



În asociere cu: Asistența tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare  
și a documentațiilor de atribuire pentru:  
**Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată  
în aria de operare a SC RAJA SA Constanta, în perioada 2014-2020**

Autoritate  
contractantă:



---

# **PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020**

## **MEMORIU DE PREZENTARE**

### **PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA DE OPERARE A S.C. RAJA S.A. CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020 - judetul Constanta**

**DATA: APRILIE 2018**



Cod proiect: 511-13-06/02.2015  
Denumire proiect: PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A  
INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA  
IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA  
CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020  
Faza de Proiectare: Studiu de Fezabilitate  
Document: Memoriu de prezentare  
Data predării: Aprilie 2018  
Beneficiar: RAJA S.A. Constanta

## LISTA DE SEMNATURI

### ROMAIR CONSULTING

Lider de echipa

Mircea DEDU

Coordonator studii de teren și proiectare

Dragos Sorin NICA

### ELABORATORI DE SPECIALITATE

☐ Departamentul Studii de mediu:

ing. Anca BALASOIU-STARPITU

Ing. Cristina BORDEI

Cod proiect: 511-13-06/02.2015  
 PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A  
 INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA  
 Denumire proiect: IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA  
 CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020  
 Faza de Proiectare: Studiu de Fezabilitate  
 Document: Memoriu de prezentare  
 Data predării: Aprilie 2018  
 Beneficiar: RAJA S.A. Constanta

## CUPRINSUL VOLUMULUI

### A. PIESE SCRISE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| LISTA DE SEMNATURI .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   |
| CUPRINSUL VOLUMULUI.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3   |
| 1. DENUMIREA PROIECTULUI .....                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15  |
| 2. TITULARUL PROIECTULUI.....                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16  |
| 2.1 BENEFICIARUL PROIECTULUI .....                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16  |
| 2.2 PROIECTANTUL LUCRARILOR .....                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16  |
| 3. DESCRIEREA PROIECTULUI .....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16  |
| 3.1 REZUMATUL PROIECTULUI .....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16  |
| 3.2 JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI.....                                                                                                                                                                                                                                                                              | 57  |
| 3.3 DESCRIEREA PROIECTULUI SI A LUCRARILOR PROPUSE .....                                                                                                                                                                                                                                                                   | 57  |
| 3.3.1 Sistemul de alimentare cu apa judet Constanta .....                                                                                                                                                                                                                                                                  | 57  |
| 3.3.1.1 Sistemul Regional Constanta - Surse si tratare pentru localitatile Castelu, Albesti, Pecineaga, Dulcesti, Biruinta, Eforie Sud, Tuzla, Topraisar, Costinesti, 23 August, Mosneni, Mangalia si statiunile din sudul litoralului (Olimp, Neptun, Jupiter, Cap Aurora, Saturn), Arsa, Limanu, 2 Mai, Vama Veche ..... | 58  |
| 3.3.1.2 Sistemele zonale de alimentare cu apa Constanta Nord si Constanta Centru .....                                                                                                                                                                                                                                     | 62  |
| 3.3.1.5 Sistem de alimentare cu apa Castelu .....                                                                                                                                                                                                                                                                          | 105 |
| 3.3.1.14 Sistem zonal de alimentare cu apa Poarta Alba – Murfatlar – Valu lui Traian .....                                                                                                                                                                                                                                 | 146 |
| 3.3.1.22 Sistemul zonal de alimentare cu apa Plopeni – localitatile Plopeni, Movila Verde, Independenta, Dumbraveni, Furnica, Tufani si Fantana Mare.....                                                                                                                                                                  | 181 |
| 3.3.2 Sistemul de canalizare cu apa judet Constanta .....                                                                                                                                                                                                                                                                  | 244 |
| 3.3.2.1 Cluster Constanta - Aglomerarile Constanta, Mamaia Statiune si Palazu Mare, Cumpana, Ovidiu.....                                                                                                                                                                                                                   | 244 |
| 3.3.2.2 Cluster-ul Poarta Alba.....                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 262 |
| 3.3.2.3 Cluster-ul Eforie.....                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 279 |
| 3.3.2.4 Cluster Mangalia.....                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 300 |
| 3.3.2.5 Cluster-ul Navodari.....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 318 |
| 3.3.2.6 Aglomerarea Mihail Kogalniceanu .....                                                                                                                                                                                                                                                                              | 343 |
| 3.3.2.7 Cluster Medgidia.....                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 345 |
| 3.3.2.8 Cluster Cernavoda.....                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 359 |
| 3.3.2.9 Aglomerarea Baneasa .....                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 360 |
| 3.3.2.10 Aglomerarea Negru Voda .....                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 375 |
| 3.3.2.11 Cluster Harsova.....                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 386 |
| 3.3.3 Instalatie de tratare si valorificare namol la statia de epurare Constanta Sud .....                                                                                                                                                                                                                                 | 392 |

|               |                                                                                                                                                                   |            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3.3.1       | Descrierea procesului .....                                                                                                                                       | 393        |
| <b>3.4</b>    | <b>ELEMENTE SPECIFICE PROIECTULUI .....</b>                                                                                                                       | <b>398</b> |
| <b>3.4.1</b>  | <b>Localizarea proiectului .....</b>                                                                                                                              | <b>398</b> |
| <b>3.4.2</b>  | <b>Relatia cu alte proiecte.....</b>                                                                                                                              | <b>402</b> |
| <b>3.4.3</b>  | <b>Alternativele care au fost luate in considerare.....</b>                                                                                                       | <b>404</b> |
| <b>3.4.4</b>  | <b>Racordarea la retele utilitare existente in zona .....</b>                                                                                                     | <b>404</b> |
| <b>3.4.5</b>  | <b>Cai de acces .....</b>                                                                                                                                         | <b>404</b> |
| <b>3.4.6</b>  | <b>Descrierea proceselor de productie .....</b>                                                                                                                   | <b>404</b> |
| <b>3.4.7</b>  | <b>Materiile prime, energia si combustibilii utilizati, cu modul de asigurare a acestora .....</b>                                                                | <b>404</b> |
| <b>3.4.8</b>  | <b>Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei.....</b>                                                          | <b>405</b> |
| <b>3.4.9</b>  | <b>Metode folosite in constructie .....</b>                                                                                                                       | <b>405</b> |
| <b>3.4.10</b> | <b>Activitati care pot aparea ca urmare a proiectului .....</b>                                                                                                   | <b>407</b> |
| <b>3.4.11</b> | <b>Alte avize si autorizatii obtinute .....</b>                                                                                                                   | <b>407</b> |
| <b>3.4.12</b> | <b>Caracteristicile impactului potential.....</b>                                                                                                                 | <b>408</b> |
| 3.4.12.1      | Caracteristicile impactului potential asupra sanatatii populatiei si sanatatii umane, folosintelor si bunurilor materiale, patrimoniului istoric si cultural..... | 408        |
| 3.4.12.2      | Caracteristicile impactului potential asupra factorilor de mediu .....                                                                                            | 409        |
| 3.4.12.3      | Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului .....                                                                                                   | 460        |
| 3.4.12.4      | Natura transfrontiera a impactului.....                                                                                                                           | 461        |
| <b>4.</b>     | <b>SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU .....</b>                                                                                                   | <b>462</b> |
| <b>4.1</b>    | <b>PROTECTIA CALITATII APELOR .....</b>                                                                                                                           | <b>462</b> |
| <b>4.2</b>    | <b>PROTECTIA CALITATII AERULUI .....</b>                                                                                                                          | <b>464</b> |
| <b>4.3</b>    | <b>PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI A VIBRATIILOR .....</b>                                                                                                      | <b>465</b> |
| <b>4.4</b>    | <b>PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR .....</b>                                                                                                                      | <b>466</b> |
| <b>4.5</b>    | <b>PROTECTIA SOLULUI SI SUBSOLULUI .....</b>                                                                                                                      | <b>467</b> |
| <b>4.6</b>    | <b>PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE .....</b>                                                                                                         | <b>468</b> |
| <b>4.6.1</b>  | <b>Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect .....</b>                                                                                      | <b>468</b> |
| <b>4.7</b>    | <b>PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC .....</b>                                                                                    | <b>471</b> |
| <b>4.8</b>    | <b>GOSPODARIA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT .....</b>                                                                                                        | <b>472</b> |
| <b>4.9</b>    | <b>GOSPODARIREA SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE .....</b>                                                                                        | <b>478</b> |
| <b>5.</b>     | <b>PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.....</b>                                                                                                               | <b>478</b> |
| <b>6.</b>     | <b>JUSTIFICAREA INCADRARII PROIECTULUI IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE ..</b>                                                                                 | <b>479</b> |
| <b>7.</b>     | <b>LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER .....</b>                                                                                                              | <b>480</b> |
| <b>7.1</b>    | <b>LOCATIA SI DESCRIEREA LUCRARILOR NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER .....</b>                                                                                     | <b>480</b> |
| <b>7.2</b>    | <b>DESCRIEREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRARILOR ORGANIZARII DE SANTIER .....</b>                                                                            | <b>480</b> |
| <b>8.</b>     | <b>LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI.....</b>                                                                                                      | <b>481</b> |
| <b>9.</b>     | <b>RELATIA PROIECTULUI PROPUȘ CU SITURILE NATURA 2000.....</b>                                                                                                    | <b>481</b> |
| <b>9.1</b>    | <b>DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUȘE IN RELATIE CU SITURILE NATURA 2000 .....</b>                                                                                     | <b>481</b> |
| <b>9.2</b>    | <b>MANAGEMENTUL CONSERVĂRII ARIILOR NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR. ....</b>                                                                             | <b>487</b> |
| <b>9.3</b>    | <b>IDENTIFICAREA SI EVALUAREA IMPACTULUI POTENTIAL AL PROIECTULUI ASUPRA SITURILOR NATURA 2000</b>                                                                | <b>487</b> |
| <b>9.3.1</b>  | <b>Masurile pentru protectia biodiversitatii.....</b>                                                                                                             | <b>491</b> |
| <b>10.</b>    | <b>IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA CLIMEI, EVALUAREA RISCURILOR PRIVIND SCHIMBARILE CLIMATICE SI MASURILE DE ADAPTARE INTEGRATE IN PROIECT .....</b>                  | <b>494</b> |
| <b>10.1</b>   | <b>IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA CLIMEI SI VULNERABILITATEA PROIECTULUI.....</b>                                                                                    | <b>495</b> |
| <b>10.2</b>   | <b>EVALUAREA RISCURILOR PRIVIND SCHIMBARILE CLIMATICE SI MASURILE DE ADAPTARE INTEGRATE IN PROIECT .....</b>                                                      | <b>496</b> |
| <b>11.</b>    | <b>ANEXE .....</b>                                                                                                                                                | <b>512</b> |

## Cuprins tabele

|                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Localități din județul Constanta în care se propun investiții .....                                                                                   | 15 |
| Tabel 2: Investiții principale propuse în proiect, pe sisteme de alimentare cu apă/sisteme zonale de alimentare cu apă.....                                    | 18 |
| Tabel 3: Investiții principale propuse în proiect pe clustere/aglomerări.....                                                                                  | 48 |
| Tabel 4: Indicatori tehnici pentru Sistemul Regional Constanta .....                                                                                           | 62 |
| Tabel 5: Conducte de aducțiune propuse reabilitării– Constanta .....                                                                                           | 66 |
| Tabel 6: – Conducte magistrale de alimentare cu apă propuse reabilitării– Constanta.....                                                                       | 67 |
| Tabel 7: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Constanta - localitățile Constanta, Mamaia Stațiune și Palazu Mare .....                      | 70 |
| Tabel 8: Indicatori tehnici pentru reabilitărilor conductelor de aducțiune - Ovidiu .....                                                                      | 71 |
| Tabel 9: Lista camine de monitorizare a debitului și a presiunii conductă de aducțiune – Ovidiu..                                                              | 71 |
| Tabel 10: Indicatori tehnici pentru extindere rețea de distribuție – Ovidiu.....                                                                               | 71 |
| Tabel 11: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Ovidiu .....                                                                                    | 72 |
| Tabel 12: Extindere conductă aducțiune Navodari .....                                                                                                          | 73 |
| Tabel 13: Reabilitare rețea de distribuție – loc. Navodari .....                                                                                               | 75 |
| Tabel 14: Extindere rețea de distribuție – loc. Navodari, zona Mamaia Sat.....                                                                                 | 75 |
| Tabel 15: Extindere rețea de distribuție – loc. Navodari .....                                                                                                 | 76 |
| Tabel 16: Investiții propuse – sistemul de alimentare cu apă Navodari.....                                                                                     | 77 |
| Tabel 17: Reabilitare aducțiune Lumina .....                                                                                                                   | 78 |
| Tabel 18: Repartizarea pe strazi a investițiilor propuse pentru sistemul de distribuție – com. Lumina.....                                                     | 79 |
| Tabel 19: Investiții propuse – sistemul de alimentare cu apă Lumina .....                                                                                      | 79 |
| Tabel 20: Tabel lucrări propuse pentru aducțiune - localitatea Corbu .....                                                                                     | 81 |
| Tabel 21: Reabilitare rețea de distribuție – loc. Corbu.....                                                                                                   | 81 |
| Tabel 22: Extindere rețea de distribuție – loc. Corbu .....                                                                                                    | 81 |
| Tabel 23: Investiții propuse – sistemul de alimentare cu apă Corbu .....                                                                                       | 81 |
| Tabel 24: Extindere rețea de distribuție – loc. M. Kogălniceanu .....                                                                                          | 83 |
| Tabel 25: Reabilitare rețea de distribuție – loc. M. Kogălniceanu.....                                                                                         | 83 |
| Tabel 26: Investiții propuse – sistemul de alimentare cu apă M. Kogălniceanu .....                                                                             | 83 |
| Tabel 27: Lucrări de înlocuire a conductei de aducțiune apă tratată Constanta Sud – Lazu – Agigea - Eforie Nord* .....                                         | 84 |
| Tabel 28: Traversări cu conducte de aducțiune apă tratată Constanta Sud – Lazu – Agigea - Eforie Nord .....                                                    | 85 |
| Tabel 29: Indicatori tehnici pentru conducte de aducțiune din sistemul de alimentare cu apă Constanta - localitățile Agigea, Techirghiol și Eforie Nord* ..... | 87 |
| Tabel 30: Lucrări de reabilitare a conductei de aducțiune apă tratată Eforie Nord – Agigea* .....                                                              | 88 |

|                                                                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabel 31: Traversări cu conducte de aducțiune apă tratată Eforie Nord – Agigea .....</b>                               | <b>88</b>  |
| <b>Tabel 32: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție – Agigea* .....</b>                                            | <b>89</b>  |
| <b>Tabel 33: Subtraversare cu conductă de distribuție propusă spre extindere în localitatea Agigea .....</b>              | <b>89</b>  |
| <b>Tabel 34: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție din localitatea Agigea* .....</b>                            | <b>90</b>  |
| <b>Tabel 35: Indicatori tehnici pentru sistemul zonal de alimentarea cu apă Constanta Sud - localitatea Agigea* .....</b> | <b>91</b>  |
| <b>Tabel 36: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție – Techirghiol* .....</b>                                       | <b>92</b>  |
| <b>Tabel 37: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție – Techirghiol* .....</b>                                     | <b>94</b>  |
| <b>Tabel 38: Indicatori tehnici pentru sistemul zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - Techirghiol .....</b>          | <b>95</b>  |
| <b>Tabel 39: Lucrări de înlocuire conductă magistrală Eforie Nord-Eforie Sud - localitatea Eforie Nord .....</b>          | <b>97</b>  |
| <b>Tabel 40: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție în localitatea Eforie Nord .....</b>                           | <b>98</b>  |
| <b>Tabel 41: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție prin POIM – Eforie Nord* .....</b>                           | <b>98</b>  |
| <b>Tabel 42: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Constanta Sud - localitatea Eforie Nord. ....</b>    | <b>100</b> |
| <b>Tabel 43: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere Cumpăna. ....</b>                         | <b>101</b> |
| <b>Tabel 44: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Cumpăna .....</b>                       | <b>102</b> |
| <b>Tabel 45: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Cumpăna .....</b>                                       | <b>102</b> |
| <b>Tabel 46: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere .....</b>                                 | <b>103</b> |
| <b>Tabel 47: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Lază .....</b>                          | <b>104</b> |
| <b>Tabel 48: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Lază .....</b>                                          | <b>105</b> |
| <b>Tabel 49: Indicatori tehnici pentru sistem de alimentare cu apă Castelu .....</b>                                      | <b>109</b> |
| <b>Tabel 50: Rezumatul lucrărilor de reabilitare în rețeaua de distribuție – Eforie Sud* .....</b>                        | <b>111</b> |
| <b>Tabel 51: Traversări cu conducte de distribuție propuse spre înlocuire – Eforie Sud .....</b>                          | <b>112</b> |
| <b>Tabel 52: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Eforie Sud-Tuzla - localitatea Eforie Sud .....</b>  | <b>113</b> |
| <b>Tabel 53: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție – Tuzla* .....</b>                                             | <b>114</b> |
| <b>Tabel 54: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Eforie Sud-Tuzla - localitatea Tuzla .....</b>          | <b>115</b> |
| <b>Tabel 55: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție în localitatea Biruința* .....</b>                             | <b>116</b> |
| <b>Tabel 56: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție – Biruința* .....</b>                                        | <b>117</b> |
| <b>Tabel 57: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Biruința – Topraisar - localitatea Biruința .....</b>   | <b>118</b> |
| <b>Tabel 58: Lucrări de reabilitare conducte aducțiune apă tratată în localitatea Costinești .....</b>                    | <b>120</b> |
| <b>Tabel 59: Traversări cu conducte de aducțiune apă brută propuse spre înlocuire din localitatea Costinești .....</b>    | <b>120</b> |
| <b>Tabel 60: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție – Costinești .....</b>                                         | <b>121</b> |
| <b>Tabel 61: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție – Costinești .....</b>                                       | <b>121</b> |

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 62: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Costinesti.....                                   | 123 |
| Tabel 63: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Dulcesti .....                                    | 126 |
| Tabel 64: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Pecineaga .....                                 | 128 |
| Tabel 65: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere.....                                 | 129 |
| Tabel 66: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Mangalia.....                      | 130 |
| Tabel 67: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Mangalia Nord și<br>Stațiuni ..... | 131 |
| Tabel 68: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de alimentare cu apă Mangalia și stațiuni .....                 | 133 |
| Tabel 69: Subtraversări aducțiune Mangalia-Limanu reabilitată.....                                                | 135 |
| Tabel 70: Lista lungimilor conductei de transport din localitatea Limanu pe străzi:.....                          | 137 |
| Tabel 71: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă Limanu .....                                    | 137 |
| Tabel 72: Lista lungimilor rețelei de distribuție reabilitată, pe străzi .....                                    | 138 |
| Tabel 73: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă a loc. 2 Mai .....                               | 138 |
| Tabel 74: Lista lungimilor reabilitării rețelei de distribuție pe străzi .....                                    | 139 |
| Tabel 75: Subtraversări conductă distribuție Vama Veche .....                                                     | 139 |
| Tabel 76: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă a loc. Vama Veche .....                          | 139 |
| Tabel 77: Lista lungimilor aducțiunii Mangalia – Albesti pe străzi .....                                          | 141 |
| Tabel 78: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție Albesti pe străzi .....                              | 142 |
| Tabel 79: Tabel subtraversări - conductă de distribuție Albesti .....                                             | 143 |
| Tabel 80: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă a loc. Albesti .....                             | 143 |
| Tabel 81: Indicatori tehnici pentru extinderea conductei de aducțiune – Poiana.....                               | 144 |
| Tabel 82: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă Poiana – extindere.....                          | 145 |
| Tabel 83: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Poiana .....                                      | 145 |
| Tabel 84: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare – Poarta Alba .....                | 146 |
| Tabel 85: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Poarta Alba .....                                 | 148 |
| Tabel 86: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere.....                                 | 148 |
| Tabel 87: Indicatori tehnici pentru reabilitare rețea de distribuție – Murfatlar .....                            | 149 |
| Tabel 88: Lista camine de monitorizare a debitului și a presiunii rețea de distribuție Murfatlar....              | 149 |
| Tabel 89: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Murfatlar.....                                    | 150 |
| Tabel 90: Rezumatul extinderilor în rețeaua de distribuție – Valu lui Traian .....                                | 151 |
| Tabel 91: Rezumatul reabilitărilor în rețeaua de distribuție – Valu lui Traian.....                               | 154 |
| Tabel 92: Lista camine de monitorizare a debitului și a presiunii rețea de distribuție– Valu lui<br>Traian.....   | 156 |
| Tabel 93: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Valu lui Traian .....                             | 157 |
| Tabel 94: Indicatori tehnici pentru conductele de aducțiune de la P13, P14 – reabilitare Medgidia<br>.....        | 158 |
| Tabel 95: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Medgidia.....                      | 159 |



|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 96: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Medgidia .....                                                       | 161 |
| Tabel 97: Indicatori tehnici pentru conductele de aducțiune, reabilitare - Cernavoda.....                                            | 161 |
| Tabel 98: Indicatori tehnici pentru rețeaua de distribuție, reabilitare – Cernavoda.....                                             | 162 |
| Tabel 99: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Cernavoda .....                                                      | 163 |
| Tabel 100: Strazile localității pe care se propune reabilitarea rețelei de apă .....                                                 | 167 |
| Tabel 101: Strazile localității pe care se propune extinderea rețelei de apă.....                                                    | 167 |
| Tabel 102: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Facția.....                                                         | 167 |
| Tabel 103: Indicatori tehnici pentru conductă de aducțiune – extindere Tortoman .....                                                | 168 |
| Tabel 104: Indicatori tehnici pentru conductă de transport apă tratată – extindere Tortoman .....                                    | 169 |
| Tabel 105: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare rețelei de distribuție în localitatea Tortoman ..... | 171 |
| Tabel 106: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Tortoman .....                                                      | 173 |
| Tabel 107: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Adamclisi .....                                                     | 175 |
| Tabel 108: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Zorile .....                                                        | 176 |
| Tabel 109: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Baneasa .....                                                     | 179 |
| Tabel 110: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Chirnogeni .....                                                     | 181 |
| Tabel 111: Reabilitare rețea de distribuție Plopeni .....                                                                            | 184 |
| Tabel 112: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Plopeni .....                                                     | 185 |
| Tabel 113: Reabilitare rețea de distribuție Movila Verde .....                                                                       | 187 |
| Tabel 114: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Movila Verde .....                                                | 188 |
| Tabel 115: Reabilitare rețea distribuție Independentă .....                                                                          | 191 |
| Tabel 116: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Independentă .....                                                | 191 |
| Tabel 117: Extindere aducțiune Dumbraveni .....                                                                                      | 193 |
| Tabel 118: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Dumbraveni .....                                                  | 194 |
| Tabel 119: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Furnica.....                                                      | 196 |
| Tabel 120: Extindere rețea de distribuție Tufani .....                                                                               | 198 |
| Tabel 121: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Tufani .....                                                      | 199 |
| Tabel 122: Extindere rețea de distribuție Fantana Mare .....                                                                         | 201 |
| Tabel 123: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Fantana Mare .....                                                | 202 |
| Tabel 124: Reabilitare aducțiune Lipnita .....                                                                                       | 203 |
| Tabel 125: Reabilitare rețea de distribuție Lipnita .....                                                                            | 203 |
| Tabel 126: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Lipnita .....                                                     | 204 |
| Tabel 127: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Ostrov .....                                                      | 207 |
| Tabel 128: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Viile .....                                                       | 209 |
| Tabel 129: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Darabani .....                                                    | 211 |
| Tabel 130: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Valcelele.....                                                      | 213 |



|                                                                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabel 131: Extindere rețea de distribuție Cotu Vaii .....</b>                                                                    | <b>215</b> |
| <b>Tabel 132: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Cotu Vaii .....</b>                                           | <b>215</b> |
| <b>Tabel 133: Extindere aducțiune Comana.....</b>                                                                                   | <b>218</b> |
| <b>Tabel 134: Reabilitare rețea de distribuție Comana .....</b>                                                                     | <b>218</b> |
| <b>Tabel 135: Extindere rețea de distribuție Comana .....</b>                                                                       | <b>219</b> |
| <b>Tabel 136: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Comana.....</b>                                               | <b>219</b> |
| <b>Tabel 137: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Tataru .....</b>                                              | <b>221</b> |
| <b>Tabel 138: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Mereni .....</b>                                              | <b>222</b> |
| <b>Tabel 139: Indicatorii tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Lanurile .....</b>                                           | <b>225</b> |
| <b>Tabel 140: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere Amzacea.....</b>                                   | <b>226</b> |
| <b>Tabel 141: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Amzacea.....</b>                                 | <b>227</b> |
| <b>Tabel 142: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Amzacea .....</b>                                               | <b>228</b> |
| <b>Tabel 143: Debite caracteristice de dimensionare – Stație de tratare Harsova.....</b>                                            | <b>229</b> |
| <b>Tabel 144: Parametri de calitate – Stație de tratare Harsova.....</b>                                                            | <b>229</b> |
| <b>Tabel 145: Centralizator rețele de alimentare cu apă Harsova.....</b>                                                            | <b>242</b> |
| <b>Tabel 146: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă – Localitatea Harșova.....</b>                                | <b>242</b> |
| <b>Tabel 147: Indicatorii tehnici aferenți investiției – Vadu Oii .....</b>                                                         | <b>244</b> |
| <b>Tabel 148: Extindere rețea de canalizare - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare .....</b>                       | <b>245</b> |
| <b>Tabel 149: Reabilitare colectoare mari - Aglomerarea Constanta .....</b>                                                         | <b>250</b> |
| <b>Tabel 150: Reabilitare descărcări de urgență - Aglomerarea Constanta .....</b>                                                   | <b>251</b> |
| <b>Tabel 151: Reabilitare rețele canalizare - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare .....</b>                       | <b>252</b> |
| <b>Tabel 152: Conducte de refulare reabilitate-Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare.....</b>                       | <b>255</b> |
| <b>Tabel 153: Caracteristici tehnice principale echipamente SPAU - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare.....</b>   | <b>255</b> |
| <b>Tabel 154: Conducte de refulare propuse - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare .....</b>                        | <b>256</b> |
| <b>Tabel 155: Caracteristici pompe SPE20.....</b>                                                                                   | <b>257</b> |
| <b>Tabel 156: Indicatori tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare.....</b> | <b>258</b> |
| <b>Tabel 157: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Ovidiu .....</b>                                         | <b>258</b> |
| <b>Tabel 158: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi Ovidiu: .....</b>                                                 | <b>259</b> |
| <b>Tabel 159: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Ovidiu .....</b>                                  | <b>259</b> |
| <b>Tabel 160: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Cumpăna .....</b>                                        | <b>260</b> |
| <b>Tabel 161: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi Cumpăna:.....</b>                                                 | <b>261</b> |
| <b>Tabel 162: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Cumpăna .....</b>                                 | <b>262</b> |

|                                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabel 163: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Valu lui Traian .....</b>                        | <b>262</b> |
| <b>Tabel 164: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi Valu lui Traian: .....</b>                                | <b>267</b> |
| <b>Tabel 165: Traversări cu conducte de refulare propuse spre extindere – Valu lui Traian .....</b>                         | <b>268</b> |
| <b>Tabel 166: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Valu lui Traian .....</b>                 | <b>268</b> |
| <b>Tabel 167: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Castelu.....</b>                                 | <b>269</b> |
| <b>Tabel 168: Traversări cu conducte propuse spre extindere – Castelu.....</b>                                              | <b>271</b> |
| <b>Tabel 169: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi - Castelu: .....</b>                                      | <b>273</b> |
| <b>Tabel 170: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din localitatea Castelu.....</b>                        | <b>274</b> |
| <b>Tabel 171: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Poiana.....</b>                                  | <b>274</b> |
| <b>Tabel 172: Traversări cu conducte propuse spre extindere – Poiana.....</b>                                               | <b>275</b> |
| <b>Tabel 173: Indicatorii tehnici pentru extindere conductă refulare – Poiana .....</b>                                     | <b>276</b> |
| <b>Tabel 174: Traversări cu conducte refulare – Poiana.....</b>                                                             | <b>277</b> |
| <b>Tabel 175: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Poiana.....</b>                           | <b>279</b> |
| <b>Tabel 176: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin POIM – Aglomerarea Eforie Nord*.....</b>            | <b>279</b> |
| <b>Tabel 177: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Eforie Nord .....</b>                            | <b>280</b> |
| <b>Tabel 178: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Eforie Nord: .....</b>                                  | <b>281</b> |
| <b>Tabel 179: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din Aglomerarea Eforie Nord.....</b>                    | <b>282</b> |
| <b>Tabel 180: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin POIM – Aglomerarea Agigea* .....</b>                | <b>282</b> |
| <b>Tabel 181: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin proiectele Primăriei – Aglomerarea Agigea .....</b> | <b>284</b> |
| <b>Tabel 182: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Agigea .....</b>                                 | <b>285</b> |
| <b>Tabel 183: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi - Agigea .....</b>                                        | <b>286</b> |
| <b>Tabel 184: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Agigea.....</b>                         | <b>286</b> |
| <b>Tabel 185: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin POIM – Aglomerarea Tuzla*.....</b>                  | <b>287</b> |
| <b>Tabel 186: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin proiectul Primăriei – Aglomerarea Tuzla.....</b>    | <b>288</b> |
| <b>Tabel 187: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Tuzla.....</b>                                   | <b>289</b> |
| <b>Tabel 188: Conductă de refulare aferentă stației de pompare ape uzate existentă – Aglom. Tuzla .....</b>                 | <b>290</b> |
| <b>Tabel 189: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Tuzla.....</b>                          | <b>291</b> |
| <b>Tabel 190: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare – Aglomerarea Techirghiol* .....</b>                             | <b>291</b> |
| <b>Tabel 191: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Techirghiol.....</b>                             | <b>293</b> |
| <b>Tabel 192: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Techirghiol .....</b>                   | <b>294</b> |
| <b>Tabel 193: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare – Aglomerarea Costinesti* .....</b>                              | <b>295</b> |
| <b>Tabel 194: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Costinesti* .....</b>                            | <b>296</b> |
| <b>Tabel 195: Lucrări de extindere a conductelor de refulare în localitatea Costinesti. ....</b>                            | <b>297</b> |

|                                                                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabel 196: Traversări cu conducte de refulare propuse spre extindere din localitatea Costinesti.</b>     | <b>297</b> |
| <b>Tabel 197: Lucrări de reabilitare a conductelor de refulare în localitatea Costinesti*</b>               | <b>298</b> |
| <b>Tabel 198: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Costinesti</b>          | <b>299</b> |
| <b>Tabel 199: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – reabilitare Eforie Sud</b>                 | <b>300</b> |
| <b>Tabel 200: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare</b>                                     | <b>300</b> |
| <b>Tabel 201: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Mangalia</b>                     | <b>301</b> |
| <b>Tabel 202: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – reabilitare Mangalia</b>                   | <b>302</b> |
| <b>Tabel 203: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi Mangalia:</b>                             | <b>303</b> |
| <b>Tabel 204: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare Mangalia</b>                            | <b>303</b> |
| <b>Tabel 205: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Limanu</b>                       | <b>304</b> |
| <b>Tabel 206: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Limanu:</b>                             | <b>308</b> |
| <b>Tabel 207: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Limanu</b>                | <b>309</b> |
| <b>Tabel 208: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere 23 August</b>                    | <b>310</b> |
| <b>Tabel 209: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din localitatea 23 August</b>           | <b>313</b> |
| <b>Tabel 210: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Pecineaga</b>                    | <b>314</b> |
| <b>Tabel 211: Traversări cu conducte de canalizare propuse spre extindere – Pecineaga</b>                   | <b>316</b> |
| <b>Tabel 212: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Pecineaga:</b>                          | <b>317</b> |
| <b>Tabel 213: Indicatorii tehnici ai investiției – Aglomerarea Pecineaga</b>                                | <b>317</b> |
| <b>Tabel 214: Reabilitare rețea de canalizare - loc. Navodari</b>                                           | <b>319</b> |
| <b>Tabel 215: Extindere rețele de canalizare menajeră în zona Mamaia Sat</b>                                | <b>319</b> |
| <b>Tabel 216: Situația stațiilor de pompare ape uzate necesare a se monta în Navodari – zona Mamaia Sat</b> | <b>320</b> |
| <b>Tabel 217: Extindere conducte de refulare în zona Mamaia Sat</b>                                         | <b>321</b> |
| <b>Tabel 218: Situația conductelor de refulare ape uzate ce se reabilitează în zona Mamaia Sat</b>          | <b>322</b> |
| <b>Tabel 219: Indicatorii tehnici aferenți investiției pentru loc. Navodari și zona Mamaia Sat</b>          | <b>323</b> |
| <b>Tabel 220: Amplasarea conductelor de canalizare menajeră pe străzi – com. Corbu</b>                      | <b>324</b> |
| <b>Tabel 221: Situația stațiilor de pompare ape uzate necesare a se monta în com. Corbu</b>                 | <b>325</b> |
| <b>Tabel 222: Amplasarea conductelor de refulare pe străzi – com. Corbu</b>                                 | <b>325</b> |
| <b>Tabel 223: Debite caracteristice extrasezon :</b>                                                        | <b>327</b> |
| <b>Tabel 224: Debite caracteristice sezon :</b>                                                             | <b>327</b> |
| <b>Tabel 225: Incarcări apă uzată extrasezon :</b>                                                          | <b>327</b> |
| <b>Tabel 226: Incarcări apă uzată sezon :</b>                                                               | <b>327</b> |
| <b>Tabel 227: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Corbu</b>               | <b>343</b> |
| <b>Tabel 228: Rezumatul extinderilor în rețeaua de canalizare – M. Kogalniceanu*</b>                        | <b>344</b> |
| <b>Tabel 229: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din loc. M. Kogalniceanu.</b>           | <b>345</b> |
| <b>Tabel 230: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Medgidia</b>                     | <b>346</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabel 231: Tabel Date SPAU-uri reabilitate – Medgidia.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>346</b> |
| <b>Tabel 232: Indicatori tehnici pentru conductele de refulare – reabilitare Medgidia.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>347</b> |
| <b>Tabel 233: Lista camine de monitorizare a debitului și a presiunii conducte de refulare – reabilitare Medgidia.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>348</b> |
| <b>Tabel 234: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din Aglomerarea Medgidia.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>351</b> |
| <b>Tabel 235: Indicatori tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Satu Nou.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>352</b> |
| <b>Tabel 236: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din Aglomerarea Satu Nou. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>355</b> |
| <b>Tabel 237: Indicatori tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Mircea Voda .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>355</b> |
| <b>Tabel 238: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Mircea Voda:.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>358</b> |
| <b>Tabel 239: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din Aglomerarea Mircea Voda. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>358</b> |
| Sistemul existent de canalizare a orașului Cernavoda cuprinde colectoare de apă uzată cu diametrul cuprins între DN 200mm și DN 600mm și conducte de refulare ce transportă apă uzată la Stația de epurare Cernavoda. În actuala configurație sistemul de canalizare este unul funcțional, dar care totuși prezintă unele deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță. |            |
| <b>Tabel 240: .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>359</b> |
| <b>Tabel 241: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Cernavoda.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>359</b> |
| <b>Tabel 242: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Cernavoda: .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>360</b> |
| <b>Tabel 243: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din orașul Cernavoda.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>360</b> |
| <b>Tabel 244: Lucrările propuse în rețeaua de canalizare gravitațională a localității Baneasa .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>361</b> |
| <b>Tabel 245: Reabilitare rețea canalizare – Baneasa .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>363</b> |
| <b>Tabel 246: Lucrările propuse extindere conducte refulare – Baneasa.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>363</b> |
| <b>Tabel 247: Stații de pompare ape uzate – Baneasa.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>364</b> |
| <b>Tabel 248: Indicatorii tehnici pentru sistemul de colectare a apelor uzate Baneasa .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>375</b> |
| <b>Tabel 249: Lucrări propuse reabilitare rețea de canalizare - localitate Negru Voda .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>375</b> |
| <b>Tabel 250: Indicatori tehnici pentru sistemul de colectare a apelor uzate Negru Voda .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>386</b> |
| <b>Tabel 251: Centralizator rețele de canalizare menajeră - Harsova.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>386</b> |
| <b>Tabel 252: Indicatori tehnici pentru sistemul de canalizare menajeră - Localitate Harsova.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>387</b> |
| <b>Tabel 253: Centralizator rețele de canalizare menajeră - Ciobanu .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>388</b> |
| <b>Tabel 254: Caracteristici tehnice echipamente SPAU Ciobanu .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>390</b> |
| <b>Tabel 255: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Ciobanu:.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>391</b> |
| <b>Tabel 256: Indicatorii tehnici pentru sistemul de canalizare menajeră – localitatea Ciobanu .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>392</b> |
| <b>Tabel 395: Parametri tehnici de bază .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>396</b> |
| <b>Tabel 396: Investiții realizate prin POS Mediu 2007 - 2013 .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>402</b> |
| <b>Tabel 398: Alimentarea cu apă (sursă/corp de apă) existent și propusă în județul Constanța .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>431</b> |
| <b>Tabel 399: Volumele captate din corpurile de apă subterană în anul 2013 .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>444</b> |
| <b>Tabel 400: Exploatare semnificative de apă subterană (<math>\geq 1.500</math> m<sup>3</sup> /an) din bazinul hidrografic Dobrogea Litoral .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>444</b> |
| <b>Tabel 401: Obiective de mediu ape subterane spațial hidrografic Dobrogea Litoral.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>449</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabel 402: Repartizarea pe corpuri de apă a localităților implicate în proiect - Surse de apă subterană pentru localitățile din județul Constanta .....</b>                                                                                                    | <b>450</b> |
| <b>Tabel 264: Tipuri de deseuri rezultate în etapa de construcție conform HG 856/2002 .....</b>                                                                                                                                                                   | <b>473</b> |
| <b>Tabel 265: Tipuri de deseuri rezultate în etapa de funcționare conform HG 856/2002 .....</b>                                                                                                                                                                   | <b>476</b> |
| <b>Tabel 266: Cantități de namol rezultate de la stațiile de epurare existente și propuse în aria proiectului, din județul Constanta, an 2020.....</b>                                                                                                            | <b>477</b> |
| <b>Tabel 267: Investițiile care intersectează/se suprapun cu siturile Natura 2000, dar și comparația cu studiul de evaluare adecvată și Raportul privind impactul asupra mediului care au stat la baza emiterii Acordului de mediu nr. 4 din 13.04.2017 .....</b> | <b>481</b> |
| <b>Tabel 268: Matrice riscuri Sisteme de alimentare cu apă .....</b>                                                                                                                                                                                              | <b>498</b> |
| <b>Tabel 269: Matricea riscurilor sisteme de canalizare .....</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>499</b> |
| <b>Tabel 270: Măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru Sistemele de alimentare cu apă – județul Constanta .....</b>                                                                                                                                   | <b>502</b> |
| <b>Tabel 271: Măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru Sistemele de canalizare – județul Constanta.....</b>                                                                                                                                           | <b>505</b> |

## Cuprins figuri

|                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Figura 1: Planul general de situație al Sistemului Regional Constanta .....</b>                                                                                                                                                             | <b>58</b>  |
| <b>Figura 12: Harta administrativă a județului Constanta .....</b>                                                                                                                                                                             | <b>398</b> |
| <b>Figura 13: Fluviul Dunarea, Delta Dunării, Spațiul Hidrografic Dobrogea și Apele Costiere .....</b>                                                                                                                                         | <b>411</b> |
| <b>Figura 14: Corpuri de apă de suprafață la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apele Costiere .....</b>                                                                                             | <b>413</b> |
| <b>Figura 15: Aglomerări umane (&gt;2000l.e.)-surse potențial semnificative de poluare, cu sistem de colectare la nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apele Costiere.....</b> | <b>415</b> |
| <b>Figura 16: Aglomerări umane (&gt;2000l.e.)-surse potențial semnificative de poluare, cu stații de epurare la nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apele Costiere.....</b>   | <b>416</b> |
| <b>Figura 17: Ponderea presiunilor potențial semnificative identificate în anul 2013 .....</b>                                                                                                                                                 | <b>419</b> |
| <b>Figura 18: Delimitarea corpurilor de apă subterană atribuite Administrației Bazinale de Apă Dobrogea Litoral .....</b>                                                                                                                      | <b>429</b> |
| <b>Figura 19: Distribuția corpurilor de apă subterană freatică atribuite ABA Dobrogea Litoral .....</b>                                                                                                                                        | <b>430</b> |
| <b>Figura 20: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană RODL03 - Harsova - Ghindaresti</b>                                                                                                                                           | <b>434</b> |
| <b>Figura 21: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană RODL04 – Cobadin Mangalia .....</b>                                                                                                                                          | <b>435</b> |
| <b>Figura 22: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană RODL05 Dobrogea central .....</b>                                                                                                                                            | <b>436</b> |
| <b>Figura 23: Secțiune geologică N-S prin Dobrogea de Sud .....</b>                                                                                                                                                                            | <b>437</b> |
| <b>Figura 24: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană RODL10 – Dobrogea de Sud .....</b>                                                                                                                                           | <b>440</b> |
| <b>Figura 25: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană ROIL11 – Lunca Dunării (Oltenița-Harsova) .....</b>                                                                                                                          | <b>442</b> |
| <b>Figura 26: Captările de apă subterană funcționale în anul 2013 aferente ABA Dobrogea-Litoral..</b>                                                                                                                                          | <b>443</b> |



În asociere cu: Asistența tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare  
și a documentațiilor de atribuire pentru:  
**Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată  
în aria de operare a SC RAJA SA Constanța, în perioada 2014-2020**

Autoritate  
contractantă:



**Figura 27: Reprezentarea grafică a captărilor de apă subterană de la ABA Dobrogea Litoral ..... 444**

**Figura 28: Starea cantitativă a corpurilor de apă subterană atribuite ABA Dobrogea Litoral ..... 446**

**Figura 29: Starea calitativă a corpurilor de apă subterană aferente ABA Dobrogea Litoral..... 448**

**Intocmit,  
ing. Anca BALASOIU - STARPITIU**



Cod proiect: 511-13-06/02.2015  
 Denumire proiect: PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020  
 Faza de Proiectare: Studiu de Fezabilitate  
 Document: Memoriu de prezentare  
 Data predării: Aprilie 2018  
 Beneficiar: RAJA S.A. Constanta

## MEMORIU DE PREZENTARE

### 1. DENUMIREA PROIECTULUI

Denumirea proiectului este: **“PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA DE OPERARE A S.C. RAJA S.A. CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020”**.

Investitiile propuse in cadrul intregului proiect sunt amplasate in urmatoarele judete:

- ❖ judet CONSTANTA;
- ❖ judet IALOMITA;
- ❖ judet CALARASI
- ❖ judet DAMBOVITA;
- ❖ judet BRASOV.

**In cadrul acestui Memoriu de prezentare sunt prezentate strict investitiile propuse spre finantare in cadrul proiectului din judetul Constanta.**

Investitiile propuse in cadrul proiectului sunt amplasate in aria de operare a Beneficiarului.

In tabelele de mai jos, sunt prezentate localitatile din judetul Constanta in care se propun investitii in cadrul prezentului proiect.

**Tabel 1: Localitati din judetul Constanta in care se propun investitii**

| Localitati in care se propun investitii in aria proiectului in judetul Constanta |             |                      |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| CONSTANTA                                                                        | CORBU       | DULCESTI             | CHIRNOGENI (si sat Credinta, Plopeni)                         |
| STATIUNEA MAMAIA                                                                 | LUMINA      | PECINEAGA            | COMANA                                                        |
| MAMAIA SAT                                                                       | PALAZU MARE | TATLAGEAC            | TATARU                                                        |
| MEDGIDIA                                                                         | POARTA ALBA | MANGALIA SI STATIUNI | INDEPENDENTA (si satele Movila Verde, Tufani si Fantana Mare) |
| TORTOMAN                                                                         | POIANA      | LIMANU               | DUMBRAVENI (si sat Furnica)                                   |
| NAVODARI                                                                         | CASTELU     | 2 MAI                | BANEASA                                                       |
| CERNAVODA                                                                        | CONSTANTA   | VAMA VECHE           | LIPNITA                                                       |
| MURFATLAR                                                                        | CUMPANA     | ALBESTI              | VIILE                                                         |
| VALU LUI TRAIAN                                                                  | LAZU        | NEGRU - VODA         | OSTROV                                                        |



| Localități în care se propun investiții în aria proiectului în județul Constanța |             |                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|--|
| OVIDIU                                                                           | AGIGEA      | COTU VAIL                 |  |
| MIHAIL KOGALNICEANU                                                              | EFORIE NORD | DARABENI                  |  |
| HARSOVA                                                                          | TECHIRGHIOI | VALCELE                   |  |
| CIOBANU                                                                          | BIRUINTA    | AMZACEA                   |  |
| VADU OII                                                                         | TOPRAISAR   | GENERAL SCARISOREANU      |  |
| STEFAN MARE                                                                      | CEL TUZLA   | ADAMCLISI (și sat Zorile) |  |
| SALIGNY                                                                          | EFORIE SUD  | COBADIN (sat Viisoara)    |  |
| FACLIA                                                                           | COSTINEȘTI  | MERENI (și sat Ciobanita) |  |
| MIRCEA VODA                                                                      | 23 AUGUST   | LANURILE                  |  |
| SATU NOU                                                                         | MOSNENI     | PIETRENI                  |  |

## 2. TITULARUL PROIECTULUI

### 2.1 BENEFICIARUL PROIECTULUI

S.C. RAJA S.A. Constanta, cu sediul în Constanta, strada Calarasi nr. 22 – 24, cod postal 900590, Tel: 0241 66.40.46, Fax: 0241 66.25.77; 0241 66.19.40, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J13/80/1991, CUI 1890420, CIF RO 1890420

### 2.2 PROIECTANTUL LUCRARILOR

S.C. ROMAIR CONSULTING, Str. Major Aviator Stefan Sanatescu, nr. 53, Sector 1 – București, Tel: +40 – 21 – 319.32.11, 319.32.12, 319.32.13; Fax: +40 – 21 – 319.32.15;

E-mail: office@romair.ro; website: www.romair.ro

## 3. DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.1 REZUMATUL PROIECTULUI

“Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta, în perioada 2014-2020” cuprinde mai multe investiții din aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta (rețele de alimentare cu apă, canalizare, stații de pompare, stații de tratare, stații de epurare etc) în județele Constanta, Ialomița, Dambovită, Calarasi și Brășov.

În cadrul acestui memoriu de prezentare se prezintă strict investițiile din județul Constanta.

În urma studiilor efectuate la nivelul studiului de fezabilitate, a fost reconfigurată total schema generală a ariei de operare în județul Constanta. Prin urmare s-au eliminat sursele neconforme, s-a propus reabilitarea surselor existente/ surse noi; s-a propus realizarea investițiilor în cadrul a 32 de sisteme alimentare, astfel:

- ❖ 1 sistem regional de apă (SRC),
- ❖ 17 sisteme zonale de alimentare cu apă

- 1. Constanta Centru;
- 2. Constanta Nord – localitățile Navodari, Lumina, Corbu și Kogălniceanu ;
- 3. Constanta Sud – localitățile Agigea, Techirghiol, Eforie Nord, Cumpăna, Lazuri;
- 4. Birceni – Topraisar ;
- 5. Eforie Sud – Tulcea;
- 6. Dulcești – Pecineaga – Măneni;
- 7. Mangalia și stațiuni;
- 8. Limanu – 2 Mai – Vama Veche;
- 9. Poarta Alba – Murfatlar – Valul lui Traian;
- 10. Medgidia;
- 11. Cernavodă;
- 12. Adamclisi – localitățile Adamclisi și Zorile;
- 13. Plopeni – localitățile Plopeni, Movila Verde, Independența, Dumbrăveni, Furnica, Tufani și Fântâna Mare;
- 14. Darabani – localitățile Darabani și Valcele;
- 15. Negru Vodă – localitatea Cota Văii,
- 16. Comana și Tataru;
- 17. Harsova - localitățile Harsova, Ciobanu, Vadu Oii;
- ❖ 14 sisteme locale de alimentare cu apă (Castelu, Costinești, Albești, Poiana, Făclia, Tortoman, Baneasa, Chirnogeni, Lipnita, Viile, Ostrov, Mereni, Lanurile, Amzacea).

Au fost reanalizate limitele aglomerațiilor în baza calculului populației echivalente și a noii dezvoltări demografice, a fost realizată o analiză de opțiuni și au fost selectate soluțiile optime de transfer a apelor uzate spre stațiile de epurare existente și cele 3 stații noi de epurare (în județul Constanta). A fost propusă și o instalație de uscare namol deshidratat în cadrul stației de epurare existente Constanta Sud în vederea tratării și valorificării namolului.

Investițiile pentru colectarea și tratarea apei uzate sunt bazate pe interpretarea aglomerațiilor pentru o populație echivalentă mai mare de 2.000 p.e.

Au fost definite și se propun investiții în 8 clustere (cuprind 24 de aglomerări) și 3 aglomerări după cum urmează:

- ❖ Cluster Constanta (Constanta, Ovidiu, Cumpăna);
- ❖ Cluster Poarta Alba (Valul lui Traian, Castelu, Poiana);
- ❖ Cluster Eforie (Eforie Nord, Agigea, Tulcea, Techirghiol, Costinești, Eforie Sud);
- ❖ Cluster Mangalia (Mangalia și Stațiuni, Limanu, 23 August, Pecineaga);
- ❖ Cluster Navodari (Navodari, Corbu);
- ❖ Cluster Medgidia (Medgidia, Mircea Vodă, Satu Nou);
- ❖ Cluster Cernavodă (Cernavodă);
- ❖ Cluster Harsova (Harsova, Ciobanu);
- ❖ Aglomerarea Mihail Kogălniceanu;
- ❖ Aglomerarea Baneasa;

❖ Aglomerarea Negru Voda.

În continuare se prezintă pe fiecare sistem de alimentare/sistem zonal de alimentare cu apă și aglomerare/cluster investițiile principale propuse în cadrul proiectului “Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta, în perioada 2014-2020”.

**Tabel 2: Investiții principale propuse în proiect, pe sisteme de alimentare cu apă/sisteme zonale de alimentare cu apă**

**1. Sistemul Regional Constanta**

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | SRC           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |               |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -             |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | 4             |
| 3                                  | Aductiune (nouă)                                                    | m         | 97.297        |
| 4                                  | Aductiune (reabilitată)                                             | m         | 14.603        |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -             |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -             |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | ans       | -             |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | ans       | 1             |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi) (clorare)                               | buc       | 1             |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate) (clorare)                       | buc       | 1             |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -             |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | 1             |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | 1             |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | 3             |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -             |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -             |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | 2             |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>76.628</b> |

**2. Sistemele zonale de alimentare cu apă Constanta Constanta Nord și Constanta Centru (Constanta, Mamaia Stațiune, Palazu Mare, Ovidiu)**

**Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta - Constanta Centru, localitățile Mamaia Stațiune și Palazu Mare**

| Nr. Crt.                           | Descriere                             | U.M. | Constanta |
|------------------------------------|---------------------------------------|------|-----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                       |      |           |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                   | buc  | -         |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)            | buc  | -         |
| 3                                  | Aductiune (nouă)                      | m    | -         |
| 4                                  | Aductiune (reabilitată)               | m    | 13.494    |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)              | m    | -         |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)       | m    | 11.792    |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)               | ans  | -         |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)       | ans  | 1         |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)           | buc  | -         |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)   | buc  | -         |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)         | buc  | -         |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate) | buc  | -         |

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Constanta     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |               |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | -             |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | 2             |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 12.633        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 46.514        |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -             |
| 18                                 | Populație confirmată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>81.221</b> |

### **Sistem de alimentare cu apă Ovidiu**

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Ovidiu       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                    | m         | -            |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                             | <b>m</b>  | <b>1.678</b> |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Statii de tratare apă (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                 | Statii de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Statii pompare apă (noi)                                            | buc       | -            |
| 14                                 | Statii pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | <b>m</b>  | <b>1.297</b> |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -            |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | 1            |
| 18                                 | Populație confirmată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>594</b>   |

### **3. Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Nord – localitățile Navodari, Lumina, Corbu și Kogălniceanu**

#### **Indicatori tehnici alimentare cu apă – Navodari și Mamaia Sat**

| Nr. Crt.                            | Descriere                       | U.M. | Navodari |
|-------------------------------------|---------------------------------|------|----------|
| <b>SISTEME DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                 |      |          |
| 1                                   | Sursa de apă (nouă)             | buc  | -        |
| 2                                   | Sursa de apă (reabilitată)      | buc  | 1        |
| 3                                   | Aducțiune (nouă)                | m    | 4.336    |
| 4                                   | Aducțiune (reabilitată)         | m    | -        |
| 5                                   | Magistrală de apă (nouă)        | m    | -        |
| 6                                   | Magistrală de apă (reabilitată) | m    | 13.637   |
| 7                                   | Rețele în incintă (noi)         | m    | -        |

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                           | U.M.      | Navodari |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                                     |           |          |
| 8                            | Rețele in incinta (reabilitate)                                     | m         | -        |
| 9                            | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | -        |
| 10                           | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -        |
| 11                           | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | 3        |
| 12                           | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -        |
| 13                           | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | 1        |
| 14                           | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -        |
| 15                           | Rețea de distributie apa potabila (noua)                            | m         | 10.392   |
| 16                           | Rețea de distributie apa potabila (reabilitata)                     | m         | 2.505    |
| 17                           | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -        |
| 18                           | Populatie conformata din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 7.922    |

#### Indicatori tehnici alimentare cu apă – Lumina

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                           | U.M.      | LUMINA |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                                     |           |        |
| 1                            | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       |        |
| 2                            | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -      |
| 3                            | Aductiune (noua)                                                    | m         | -      |
| 4                            | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | 805    |
| 5                            | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -      |
| 6                            | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | 2.233  |
| 7                            | Rețele in incinta (noi)                                             | m         | -      |
| 8                            | Rețele in incinta (reabilitate)                                     | m         | -      |
| 9                            | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | -      |
| 10                           | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -      |
| 11                           | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | -      |
| 12                           | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -      |
| 13                           | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | -      |
| 14                           | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | 1      |
| 15                           | Rețea de distributie apa potabila (noua)                            | m         | -      |
| 16                           | Rețea de distributie apa potabila (reabilitata)                     | m         | 5.991  |
| 17                           | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -      |
| 18                           | Populatie conformata din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 1.339  |

#### Indicatori tehnici alimentare cu apă – Corbu

| Nr. Crt.                     | Descriere                  | U.M. |       |
|------------------------------|----------------------------|------|-------|
|                              |                            |      | Corbu |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                            |      |       |
| 1                            | Sursa de apa (noua)        | buc  | -     |
| 2                            | Sursa de apa (reabilitata) | buc  | -     |
| 3                            | Aductiune (noua)           | m    | -     |

| Nr. Crt.                            | Descriere                                                           | U.M.      | Corbu        |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEME DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 4                                   | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | 1.549        |
| 5                                   | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -            |
| 6                                   | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 7                                   | Rețele în incinta (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                   | Rețele în incinta (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                   | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                  | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                  | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                  | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                  | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | -            |
| 14                                  | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                  | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                            | m         | 222          |
| 16                                  | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitata)                     | m         | 507          |
| 17                                  | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                  | Populație confirmată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>3.248</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Kogalniceanu

| Nr. Crt.                            | Descriere                                                           | U.M.      | Kogalniceanu |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEME DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                   | Sursa de apă (noua)                                                 | buc       | -            |
| 2                                   | Sursa de apă (reabilitata)                                          | buc       | -            |
| 3                                   | Aductiune (noua)                                                    | m         | -            |
| 4                                   | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -            |
| 5                                   | Magistrala de apă (noua)                                            | m         | -            |
| 6                                   | Magistrala de apă (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 7                                   | Rețele în incinta (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                   | Rețele în incinta (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                   | Statii de tratare apă (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                  | Statii de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                  | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                  | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                  | Statii pompare apă (noi)                                            | buc       | -            |
| 14                                  | Statii pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                  | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                            | m         | 1.041        |
| 16                                  | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitata)                     | m         | 979          |
| 17                                  | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                  | Populație confirmată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>2.469</b> |

#### 4. Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - localitățile Agigea, Techirghiol și Eforie Nord



Indicatori tehnici pentru conducte de aducțiune din sistemul de alimentare cu apă Constanta – localitățile Agigea, Techirghiol și Eforie Nord

| Nr. Crt.                           | Descriere                                       | U.M.     | Agigea        |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|---------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                 |          |               |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                             | buc      | -             |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                      | buc      | -             |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                | m        | -             |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                         | <b>m</b> | <b>17.598</b> |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                        | m        | -             |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                 | m        | -             |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                         | m        | -             |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                 | m        | -             |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                     | buc      | -             |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)             | buc      | -             |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                   | buc      | -             |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)           | buc      | -             |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                        | buc      | -             |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                | buc      | -             |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)        | m        | -             |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată) | m        | -             |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                    | buc      | -             |

Indicatori tehnici alimentare cu apă - Agigea

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                                  | U.M.             | Agigea       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                            |                  |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                        | buc              | -            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                                 | buc              | -            |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                           | m                | -            |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                                    | m                | 2.072        |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                                   | m                | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                            | m                | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                                    | m                | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                            | m                | -            |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                                | buc              | -            |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                        | buc              | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                              | buc              | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | -            |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                                   | buc              | -            |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                           | buc              | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                                   | m                | 1.881        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                            | m                | 6.191        |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -            |
| 18                                 | <i>Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>1.927</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Techirghiol



| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Techirghiol  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                    | m         | -            |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incinta (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incinta (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | 1            |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                            | m         | 8.478        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 12.662       |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>3.204</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Eforie Nord

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Eforie Nord |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |             |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       | -           |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -           |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                    | m         | -           |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -           |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -           |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | 1.245       |
| 7                                  | Rețele în incinta (noi)                                             | ans       | 1           |
| 8                                  | Rețele în incinta (reabilitate)                                     | ans       | 1           |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | 1           |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -           |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -           |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | 2           |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | 1           |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -           |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                            | m         | 3.342       |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 15.130      |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -           |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>526</b>  |

#### 5. Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Sud – localitățile Cumpăna și Lazuri

#### Indicatori tehnici alimentare cu apă – Cumpăna

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Cumpăna      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | -            |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -            |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 1.829        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 4.330        |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>2.145</b> |

#### Indicatori tehnici alimentare cu apă – Lazu

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Lazu       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -          |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | -          |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -          |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -          |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -          |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -          |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | 1          |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 6.645      |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 4.280      |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>864</b> |

## 6. Sistem de alimentare cu apă Castelu

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Castelu    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -          |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | 1.514      |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -          |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -          |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1          |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | 1          |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | 1          |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -          |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 1.512      |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

## 7. Sistem zonal de alimentare cu apă Eforie Sud – Tuzla

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Eforie Sud

| Nr. Crt.                           | Descriere                                       | U.M. | Eforie Sud |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                 |      |            |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                             | buc  | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                      | buc  | -          |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                | m    | -          |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                         | m    | -          |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                        | m    | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                 | m    | -          |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                         | m    | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                 | m    | -          |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                     | buc  | -          |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)             | buc  | -          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                   | buc  | -          |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)           | buc  | -          |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                        | buc  | -          |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                | buc  | -          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)        | m    | -          |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată) | m    | 13.671     |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                    | buc  | -          |

|    |                                                                     |           |            |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Tuzla

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Tuzla      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -          |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | -          |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -          |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -          |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -          |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -          |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -          |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 572        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 11.876     |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

#### 8. Sistem de alimentare cu apă Biruinta – Topraisar

| Nr. Crt.                           | Descriere                                       | U.M. | Biruinta |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|------|----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                 |      |          |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                             | buc  | -        |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                      | buc  | -        |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                | m    | -        |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                         | m    | -        |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                        | m    | -        |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                 | m    | -        |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                         | m    | -        |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                 | m    | -        |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                     | buc  | -        |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)             | buc  | -        |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                   | buc  | -        |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)           | buc  | -        |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                        | buc  | -        |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                | buc  | -        |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)        | m    | 2.878    |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată) | m    | 4.733    |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                    | buc  | -        |

|    |                                                                     |           |            |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|

### 9. Sistem de alimentare cu apă Costinesti

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Costinesti |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -          |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                    | m         | -          |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                             | m         | 1.702      |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | ans       | 1          |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -          |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | 1          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -          |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | 1          |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -          |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | 1          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 259        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 9.252      |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | 1          |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

### 10. Sistem zonal de alimentare cu apă Dulcești, Pecineaga și Mosneni

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Dulcești

| Nr. Crt.                           | Descriere                                | U.M. | Dulcești |
|------------------------------------|------------------------------------------|------|----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                          |      |          |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                      | buc  | -        |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)               | buc  | -        |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                         | m    | 2.829    |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                  | m    | -        |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                 | m    | -        |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)          | m    | -        |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                  | m    | -        |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)          | m    | -        |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)              | buc  | 1        |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)      | buc  | -        |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)            | buc  | 1        |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)    | buc  | -        |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                 | buc  | 1        |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)         | buc  | -        |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă) | m    | 718      |

| Nr. Crt. | Descriere                                                           | U.M.      | Dulcești   |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 16       | Retea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -          |
| 17       | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18       | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Pecineaga

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Pecineaga    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                    | <b>m</b>  | <b>3.553</b> |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -            |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Retea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -            |
| 16                                 | Retea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -            |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>SRC</b>   |

### **11. Sistem zonal de alimentare cu apă Mangalia și Stațiuni (Olimp, Neptun, Jupiter, Venus, Cap Aurora și Saturn)**

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Mangalia și Stațiuni

| Nr. Crt.                           | Descriere                       | U.M. | Mangalia |
|------------------------------------|---------------------------------|------|----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                 |      |          |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)             | buc  | -        |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)      | buc  | -        |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                | m    | -        |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)         | m    | -        |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)        | m    | -        |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată) | m    | -        |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)         | m    | -        |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate) | m    | -        |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)     | buc  | -        |



| Nr. Crt. | Descriere                                                           | U.M.      | Mangalia   |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 10       | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11       | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | -          |
| 12       | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13       | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | 1          |
| 14       | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -          |
| 15       | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 4.224      |
| 16       | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 30.705     |
| 17       | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18       | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

## 12. Sistem zonal de alimentare cu apă Limanu, 2 Mai și Vama Veche

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Limanu

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Limanu     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -          |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                    | m         | -          |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                             | m         | 6.553      |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | 3.584      |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -          |
| 9                                  | Statii de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1          |
| 10                                 | Statii de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11                                 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | -          |
| 12                                 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13                                 | Statii pompare apă (noi)                                            | buc       | -          |
| 14                                 | Statii pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | 1          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -          |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -          |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – 2 Mai

| Nr. Crt.                           | Descriere                  | U.M. | 2 Mai |
|------------------------------------|----------------------------|------|-------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                            |      |       |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)        | buc  | -     |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată) | buc  | -     |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)           | m    | -     |

|    |                                                                     |           |            |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 4  | Aducțiune (reabilitată)                                             | m         | -          |
| 5  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 7  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -          |
| 9  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -          |
| 10 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -          |
| 12 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -          |
| 14 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -          |
| 15 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -          |
| 16 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 2.910      |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Vama Veche

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Vama Veche |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                  | Sursă de apă (nouă)                                                 | buc       | -          |
| 2                                  | Sursă de apă (reabilitată)                                          | buc       | -          |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                    | m         | -          |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                             | m         | -          |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -          |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -          |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -          |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -          |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -          |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 4.558      |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

### 13. Sistem de alimentare cu apă Albești

| Nr. Crt.                           | Descriere | U.M. | Albești |
|------------------------------------|-----------|------|---------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |           |      |         |

|    |                                                                     |           |            |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 1  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -          |
| 2  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -          |
| 3  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | 11.770     |
| 4  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -          |
| 5  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 7  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -          |
| 9  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1          |
| 10 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | 1          |
| 12 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | 1          |
| 14 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -          |
| 15 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 2.981      |
| 16 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -          |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>SRC</b> |

#### 14. Sistem de alimentare cu apă Poiana

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Poiana       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | 2            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | 2.652        |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -            |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 1.175        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -            |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>2.250</b> |

#### 15. Sistem zonal de alimentare cu apă Poarta Alba – Murfatlar – Valu lui Traian

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Poarta Alba

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                                  | U.M.             | Poarta Alba |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                            |                  |             |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                                                        | buc              | -           |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                                                 | buc              | -           |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                           | m                | -           |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                                    | m                | -           |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                                                   | m                | -           |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                                            | m                | -           |
| 7                                  | Rețele in incinta (noi)                                                    | m                | -           |
| 8                                  | Rețele in incinta (reabilitate)                                            | m                | -           |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                                                | buc              | -           |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                        | buc              | -           |
| 11                                 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                              | buc              | -           |
| 12                                 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | -           |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                                   | buc              | -           |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                           | buc              | -           |
| 15                                 | Rețea de distributie apa potabila (noua)                                   | m                | -           |
| 16                                 | Rețea de distributie apa potabila (reabilitata)                            | m                | 9.995       |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -           |
| 18                                 | <i>Populatie conformata din punct de vedere al calitatii apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>236</b>  |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Murfatlar

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                                  | U.M.             | Murfatlar    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                            |                  |              |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                                                        | buc              | -            |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                                                 | buc              | -            |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                           | m                | -            |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                                    | m                | -            |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                                                   | m                | -            |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                                            | m                | -            |
| 7                                  | Rețele in incinta (noi)                                                    | m                | -            |
| 8                                  | Rețele in incinta (reabilitate)                                            | m                | -            |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                                                | buc              | -            |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                        | buc              | -            |
| 11                                 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                              | buc              | -            |
| 12                                 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | -            |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                                   | buc              | -            |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                           | buc              | -            |
| 15                                 | Rețea de distributie apa potabila (noua)                                   | m                | 854          |
| 16                                 | Rețea de distributie apa potabila (reabilitata)                            | m                | 2.677        |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -            |
| 18                                 | <i>Populatie conformata din punct de vedere al calitatii apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>5.026</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Valu lui Traian

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Valu lui Traian |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |                 |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       | -               |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -               |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                    | m         | 1.875           |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -               |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -               |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | -               |
| 7                                  | Rețele in incinta (noi)                                             | m         | -               |
| 8                                  | Rețele in incinta (reabilitate)                                     | m         | -               |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | 1               |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -               |
| 11                                 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | 1               |
| 12                                 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -               |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | 1               |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -               |
| 15                                 | Rețea de distributie apa potabila (noua)                            | m         | 13.581          |
| 16                                 | Rețea de distributie apa potabila (reabilitata)                     | m         | 9.872           |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -               |
| 18                                 | Populatie conformata din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>2.563</b>    |

### 16. Sistem zonal de alimentare cu apa Medgidia

Indicatori tehnici alimentare cu apa - Medgidia

| Nr. Crt.                           | Descriere                                       | U.M. | Medgidia |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|------|----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                 |      |          |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                             | buc  | -        |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                      | buc  | -        |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                | m    | -        |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                         | m    | 1.801    |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                        | m    | -        |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                 | m    | -        |
| 7                                  | Rețele in incinta (noi)                         | m    | -        |
| 8                                  | Rețele in incinta (reabilitate)                 | m    | -        |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                     | buc  | -        |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)             | buc  | -        |
| 11                                 | Rezervoare inmagazinare (noi)                   | buc  | -        |
| 12                                 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)           | buc  | 1        |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                        | buc  | -        |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                | buc  | -        |
| 15                                 | Rețea de distributie apa potabila (noua)        | m    | -        |
| 16                                 | Rețea de distributie apa potabila (reabilitata) | m    | 9.794    |

| Nr. Crt. | Descriere                                                           | U.M.      | Medgidia      |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| 17       | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | 1             |
| 18       | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>11.655</b> |

### 17. Sistem zonal de alimentare cu apă Cernavoda

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Cernavoda    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | -            |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | 4.038        |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -            |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -            |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 4.481        |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>2.938</b> |

### 18. Sistem de alimentare cu apă Faclia

| Nr. Crt.                           | Descriere                           | U.M. | Faclia |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|--------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                     |      |        |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                 | buc  | -      |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)          | buc  | 1      |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                    | m    | 1.064  |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)             | m    | -      |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)            | m    | -      |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)     | m    | -      |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)             | m    | -      |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)     | m    | -      |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)         | buc  | 1      |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate) | buc  | -      |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)       | buc  | 1      |

| Nr. Crt. | Descriere                                                                  | U.M.             | Fația      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| 12       | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | -          |
| 13       | Stații pompare apă (noi)                                                   | buc              | 1          |
| 14       | Stații pompare apă (reabilitate)                                           | buc              | -          |
| 15       | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                                   | m                | 198        |
| 16       | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                            | m                | 116        |
| 17       | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -          |
| 18       | <i>Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>120</b> |

### 19. Sistem de alimentare cu apă Tortoman

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                                  | U.M.             | Tortoman     |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                            |                  |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                        | buc              | 1            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                                 | buc              | -            |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                           | m                | 35           |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                                    | m                | -            |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                                   | m                | 497          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                            | m                | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                                    | m                | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                            | m                | -            |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                                | buc              | 1            |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                        | buc              | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                              | buc              | 1            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | -            |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                                   | buc              | 1            |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                           | buc              | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                                   | m                | -            |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                            | m                | 10.599       |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -            |
| 18                                 | <i>Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>1.763</b> |

### 20. Sistem zonal de alimentare cu apă Adamclisi – localitățile Adamclisi și Zorile

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Adamclisi

| Nr. Crt.                           | Descriere                  | U.M. | Adamclisi |
|------------------------------------|----------------------------|------|-----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                            |      |           |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)        | buc  | -         |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată) | buc  | -         |



| Nr. Crt. | Descriere                                                                  | U.M.             | Adamclisi    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| 3        | Aductiune (noua)                                                           | m                | -            |
| 4        | Aductiune (reabilitata)                                                    | m                | -            |
| 5        | Magistrala de apa (noua)                                                   | m                | -            |
| 6        | Magistrala de apa (reabilitata)                                            | m                | -            |
| 7        | Rețele în incinta (noi)                                                    | m                | -            |
| 8        | Rețele în incinta (reabilitate)                                            | m                | -            |
| 9        | Statii de tratare apa (noi)                                                | buc              | 1            |
| 10       | Statii de tratare apa (reabilitate)                                        | buc              | -            |
| 11       | Rezervoare înmagazinare (noi)                                              | buc              | -            |
| 12       | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | -            |
| 13       | Statii pompare apa (noi)                                                   | buc              | -            |
| 14       | Statii pompare apa (reabilitate)                                           | buc              | -            |
| 15       | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                                   | m                | -            |
| 16       | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitata)                            | m                | -            |
| 17       | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -            |
| 18       | <i>Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>1.167</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă - Zorile

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                                  | U.M.             | Zorile     |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                            |                  |            |
| 1                                  | Sursa de apă (noua)                                                        | buc              | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitata)                                                 | buc              | -          |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                           | m                | 65         |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                                    | m                | -          |
| 5                                  | Magistrala de apă (noua)                                                   | m                | -          |
| 6                                  | Magistrala de apă (reabilitata)                                            | m                | -          |
| 7                                  | Rețele în incinta (noi)                                                    | m                | -          |
| 8                                  | Rețele în incinta (reabilitate)                                            | m                | -          |
| 9                                  | Statii de tratare apă (noi)                                                | buc              | -          |
| 10                                 | Statii de tratare apă (reabilitate)                                        | buc              | -          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                              | buc              | 1          |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | -          |
| 13                                 | Statii pompare apă (noi)                                                   | buc              | -          |
| 14                                 | Statii pompare apă (reabilitate)                                           | buc              | -          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                                   | m                | 25         |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitata)                            | m                | -          |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -          |
| 18                                 | <i>Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>653</b> |

## 21. Sistemul zonal de alimentare cu apă Baneasa

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Baneasa      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                    | m         | -            |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incinta (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incinta (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | 1            |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | 1            |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                            | m         | -            |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -            |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | 1            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>3.168</b> |

## 22. Sistemul zonal de alimentare cu apă Chirnogeni

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Chirnogeni   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                    | m         | -            |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incinta (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incinta (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | -            |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | 1            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | -            |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                            | m         | -            |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -            |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>1.838</b> |

### 23. Sistemul zonal de alimentare cu apă Plopeni – localitățile Plopeni, Movila Verde, Independența, Dumbraveni, Furnica, Tufani și Fantana Mare

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Plopeni

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Plopeni |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |         |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | 1       |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -       |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                    | m         | 517     |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                             | m         | -       |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -       |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -       |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -       |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -       |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1       |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -       |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -       |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -       |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -       |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | 1       |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -       |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 601     |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | 1       |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 22      |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Movila Verde

| Nr. Crt.                           | Descriere                             | U.M. | Movila Verde |
|------------------------------------|---------------------------------------|------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                       |      |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                   | buc  | -            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)            | buc  | -            |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                      | m    | 6.108        |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)               | m    | -            |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)              | m    | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)       | m    | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)               | m    | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)       | m    | -            |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)           | buc  | 1            |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)   | buc  | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)         | buc  | -            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate) | buc  | 2            |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)              | buc  | 1            |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)      | buc  | -            |

|    |                                                                     |           |            |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 15 | Retea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -          |
| 16 | Retea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 1.359      |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>733</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Independența

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Independența |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | 6.509        |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1            |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | 1            |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | 1            |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Retea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -            |
| 16                                 | Retea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 2.382        |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>1.310</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă - Dumbraveni

| Nr. Crt.                           | Descriere                           | U.M. | Dumbraveni |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                     |      |            |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                 | buc  | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)          | buc  | -          |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                    | m    | 9.839      |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)             | m    | -          |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)            | m    | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)     | m    | -          |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)             | m    | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)     | m    | -          |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)         | buc  | 1          |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate) | buc  | -          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)       | buc  | 1          |

|    |                                                                            |                  |            |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| 12 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | -          |
| 13 | Statii pompare apa (noi)                                                   | buc              | -          |
| 14 | Statii pompare apa (reabilitate)                                           | buc              | -          |
| 15 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                                   | m                | 163        |
| 16 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                            | m                | -          |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -          |
| 18 | <i>Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>480</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Furnica

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                                  | U.M.             | Furnica   |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                            |                  |           |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                        | buc              | -         |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                                 | buc              | -         |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                           | m                | 3.454     |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                                    | m                | -         |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                                   | m                | -         |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                            | m                | -         |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                                    | m                | -         |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                            | m                | -         |
| 9                                  | Statii de tratare apă (noi)                                                | buc              | 1         |
| 10                                 | Statii de tratare apă (reabilitate)                                        | buc              | -         |
| 11                                 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                              | buc              | -         |
| 12                                 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                                      | buc              | 1         |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                                   | buc              | -         |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                           | buc              | -         |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                                   | m                | -         |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                            | m                | -         |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                               | buc              | -         |
| 18                                 | <i>Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile</i> | <i>locuitori</i> | <b>93</b> |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Tufani

| Nr. Crt.                           | Descriere                           | U.M. | Tufani |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|--------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                     |      |        |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                 | buc  | -      |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)          | buc  | -      |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                    | m    | 4.089  |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)             | m    | -      |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)            | m    | -      |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)     | m    | -      |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)             | m    | -      |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)     | m    | -      |
| 9                                  | Statii de tratare apă (noi)         | buc  | 1      |
| 10                                 | Statii de tratare apă (reabilitate) | buc  | -      |

|    |                                                                     |           |       |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| 11 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | 1     |
| 12 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -     |
| 13 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | 1     |
| 14 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -     |
| 15 | Retea de distributie apa potabila (noua)                            | m         | 3.896 |
| 16 | Retea de distributie apa potabila (reabilitata)                     | m         | -     |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -     |
| 18 | Populatie conformata din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 373   |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Fantana Mare

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Fantana Mare |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       | -            |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -            |
| 3                                  | Aductiune (noua)                                                    | m         | 3.471        |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele in incinta (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele in incinta (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | 1            |
| 10                                 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | 1            |
| 12                                 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | 1            |
| 14                                 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Retea de distributie apa potabila (noua)                            | m         | 2.597        |
| 16                                 | Retea de distributie apa potabila (reabilitata)                     | m         | -            |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populatie conformata din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 224          |

#### 24. Sistem de alimentare cu apă Lipnita

| Nr. Crt.                           | Descriere                       | U.M. | Lipnita |
|------------------------------------|---------------------------------|------|---------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                 |      |         |
| 1                                  | Sursa de apa (noua)             | buc  | -       |
| 2                                  | Sursa de apa (reabilitata)      | buc  | -       |
| 3                                  | Aductiune (noua)                | m    | -       |
| 4                                  | Aductiune (reabilitata)         | m    | 856     |
| 5                                  | Magistrala de apa (noua)        | m    | -       |
| 6                                  | Magistrala de apa (reabilitata) | m    | -       |
| 7                                  | Rețele in incinta (noi)         | m    | -       |
| 8                                  | Rețele in incinta (reabilitate) | m    | -       |

|    |                                                                     |           |           |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 9  | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | -         |
| 10 | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -         |
| 11 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | -         |
| 12 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -         |
| 13 | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | -         |
| 14 | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -         |
| 15 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -         |
| 16 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 5.307     |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -         |
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>19</b> |

## 25. Sistem de alimentare cu apă Ostrov

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Ostrov       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | 1            |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | 1            |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | 2.158        |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -            |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -            |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9                                  | Statii de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1            |
| 10                                 | Statii de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare inmagazinare (noi)                                       | buc       | 1            |
| 12                                 | Rezervoare inmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13                                 | Statii pompare apă (noi)                                            | buc       | 1            |
| 14                                 | Statii pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 1.046        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -            |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>2.758</b> |

## 26. Sistem zonal de alimentare cu apă Viile

| Nr. Crt.                           | Descriere                  | U.M. | Viile |
|------------------------------------|----------------------------|------|-------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                            |      |       |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)        | buc  | -     |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată) | buc  | -     |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)           | m    | 65    |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)    | m    | -     |



|    |                                                                     |           |              |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| 5  | Magistrala de apă (nouă)                                            | m         | -            |
| 6  | Magistrala de apă (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 7  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -            |
| 8  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -            |
| 9  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1            |
| 10 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -            |
| 11 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | 1            |
| 12 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -            |
| 13 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -            |
| 14 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -            |
| 15 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 65           |
| 16 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -            |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>1.038</b> |

## 27. Sistemul zonal de Alimentare cu Apă Darabani – localitățile Darabani și Valcele

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Darabani

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Darabani |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |          |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -        |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -        |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                    | m         | -        |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                             | m         | -        |
| 5                                  | Magistrala de apă (nouă)                                            | m         | -        |
| 6                                  | Magistrala de apă (reabilitată)                                     | m         | -        |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -        |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -        |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1        |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -        |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | 1        |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -        |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -        |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -        |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 877      |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -        |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -        |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | -        |

Indicatori tehnici alimentare cu apă - **Valcelele**

| Nr. Crt.                           | Descriere           | U.M. | Valcele |
|------------------------------------|---------------------|------|---------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                     |      |         |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă) | buc  | -       |

|    |                                                                     |           |       |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| 2  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -     |
| 3  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | 5.850 |
| 4  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -     |
| 5  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -     |
| 6  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | mk        | -     |
| 7  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -     |
| 8  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -     |
| 9  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | 1     |
| 10 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -     |
| 11 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -     |
| 12 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -     |
| 13 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -     |
| 14 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -     |
| 15 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | -     |
| 16 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -     |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -     |
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 258   |

## 28. Sistem zonal de alimentare cu apă Negru Voda – localitățile Negru Voda și Cotu Văii

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Cotu Văii

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Cotu Văii |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |           |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -         |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -         |
| 3                                  | Aducțiuni (nouă)                                                    | m         | -         |
| 4                                  | Aducțiuni (reabilitată)                                             | m         | -         |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -         |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -         |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -         |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -         |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -         |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -         |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -         |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -         |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -         |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | 1         |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 2.085     |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | -         |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -         |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 20        |

## 29. Sistem zonal de alimentare cu apă Comana și Tataru

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Comana

| Nr. Crt. | Descriere | U.M. | Comana |
|----------|-----------|------|--------|
|----------|-----------|------|--------|

| SISTEM DE ALIMENTARE CU APA |                                                                     |           |     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| 1                           | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       | 2   |
| 2                           | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -   |
| 3                           | Aductiune (noua)                                                    | m         | 283 |
| 4                           | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -   |
| 5                           | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -   |
| 6                           | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | -   |
| 7                           | Rețele în incinta (noi)                                             | m         | -   |
| 8                           | Rețele în incinta (reabilitate)                                     | m         | -   |
| 9                           | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | 1   |
| 10                          | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -   |
| 11                          | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -   |
| 12                          | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -   |
| 13                          | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | -   |
| 14                          | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | 1   |
| 15                          | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                            | m         | 466 |
| 16                          | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitata)                     | m         | 895 |
| 17                          | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -   |
| 18                          | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 954 |

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Tataru

| Nr. Crt.                    | Descriere                                                           | U.M.      | Tataru |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| SISTEM DE ALIMENTARE CU APA |                                                                     |           |        |
| 1                           | Sursa de apa (noua)                                                 | buc       | -      |
| 2                           | Sursa de apa (reabilitata)                                          | buc       | -      |
| 3                           | Aductiune (noua)                                                    | m         | 3.855  |
| 4                           | Aductiune (reabilitata)                                             | m         | -      |
| 5                           | Magistrala de apa (noua)                                            | m         | -      |
| 6                           | Magistrala de apa (reabilitata)                                     | m         | -      |
| 7                           | Rețele în incinta (noi)                                             | m         | -      |
| 8                           | Rețele în incinta (reabilitate)                                     | m         | -      |
| 9                           | Statii de tratare apa (noi)                                         | buc       | 1      |
| 10                          | Statii de tratare apa (reabilitate)                                 | buc       | -      |
| 11                          | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -      |
| 12                          | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -      |
| 13                          | Statii pompare apa (noi)                                            | buc       | -      |
| 14                          | Statii pompare apa (reabilitate)                                    | buc       | -      |
| 15                          | Rețea de distribuție apă potabilă (noua)                            | m         | -      |
| 16                          | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitata)                     | m         | -      |
| 17                          | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -      |
| 18                          | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 650    |

### 30. Sistem de alimentare cu apă Mereni

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Mereni

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Mereni       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                  | Surse de apă noi / extindere                                        | buc       | 2            |
| 2                                  | Surse de apă reabilitate                                            | buc       | -            |
| 3                                  | Aductiuni noi / extindere                                           | m         | 1.407        |
| 4                                  | Aductiuni reabilitate                                               | m         | -            |
| 5                                  | Magistrale de apă noi / extindere                                   | m         | -            |
| 6                                  | Magistrale de apă reabilitate                                       | m         | -            |
| 7                                  | Rețele în incintă noi / extindere                                   | m         | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă reabilitate                                       | m         | -            |
| 9                                  | Statie de tratare a apei noi / extindere                            | buc       | 1            |
| 10                                 | Statie de tratare a apei reabilitate                                | buc       | -            |
| 11                                 | Rezervoare noi / extindere                                          | buc       | -            |
| 12                                 | Rezervoare reabilitate                                              | buc       | -            |
| 13                                 | Statii de pompare noi / extindere                                   | buc       | -            |
| 14                                 | Statii de pompare reabilitate                                       | buc       | -            |
| 15                                 | Rețele de distribuție noi / extindere                               | m         | -            |
| 16                                 | Rețele de distribuție reabilitate                                   | m         | -            |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -            |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>1.321</b> |

### 31. Sistem de alimentare cu apă Lanurile

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Lanurile

| Nr. Crt.                           | Descriere                                       | U.M. | Lanurile |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|------|----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                 |      |          |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                             | buc  | -        |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                      | buc  | -        |
| 3                                  | Aductiune (nouă)                                | m    | -        |
| 4                                  | Aductiune (reabilitată)                         | m    | -        |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                        | m    | -        |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                 | m    | -        |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                         | m    | -        |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                 | m    | -        |
| 9                                  | Statii de tratare apă (noi)                     | buc  | 1        |
| 10                                 | Statii de tratare apă (reabilitate)             | buc  | -        |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                   | buc  | 1        |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)           | buc  | -        |
| 13                                 | Statii pompare apă (noi)                        | buc  | 1        |
| 14                                 | Statii pompare apă (reabilitate)                | buc  | -        |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)        | m    | -        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată) | m    | 577      |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                    | buc  | -        |

|    |                                                                     |           |     |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | 940 |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----|

### 32. Sistem de alimentare cu apă Amzacea

| Nr. Crt.                           | Descriere                                                           | U.M.      | Amzacea    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                                                 | buc       | -          |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)                                          | buc       | -          |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                                                    | m         | -          |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)                                             | m         | -          |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)                                            | m         | -          |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)                                             | m         | -          |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)                                     | m         | -          |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)                                         | buc       | -          |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)                                 | buc       | -          |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)                                       | buc       | -          |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate)                               | buc       | -          |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)                                            | buc       | -          |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)                                    | buc       | -          |
| 15                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 455        |
| 16                                 | Rețea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 2.989      |
| 17                                 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | -          |
| 18                                 | Populație conformată din punct de vedere al calitatii apei potabile | locuitori | <b>282</b> |

### 33. Sistem zonal de alimentare cu apă Harsova (localitățile Harsova, Ciobanu, Vadu Oii)

Indicatori tehnici alimentare cu apă – Harsova și Vadu Oii

| Nr. Crt.                           | Descriere                             | U.M. | Harsova |
|------------------------------------|---------------------------------------|------|---------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                       |      |         |
| 1                                  | Sursa de apă (nouă)                   | buc  | -       |
| 2                                  | Sursa de apă (reabilitată)            | buc  | -       |
| 3                                  | Aducțiune (nouă)                      | m    | 8.255   |
| 4                                  | Aducțiune (reabilitată)               | m    | -       |
| 5                                  | Magistrală de apă (nouă)              | m    | -       |
| 6                                  | Magistrală de apă (reabilitată)       | m    | -       |
| 7                                  | Rețele în incintă (noi)               | m    | -       |
| 8                                  | Rețele în incintă (reabilitate)       | m    | -       |
| 9                                  | Stații de tratare apă (noi)           | buc  | 2       |
| 10                                 | Stații de tratare apă (reabilitate)   | buc  | -       |
| 11                                 | Rezervoare înmagazinare (noi)         | buc  | 1       |
| 12                                 | Rezervoare înmagazinare (reabilitate) | buc  | 5       |
| 13                                 | Stații pompare apă (noi)              | buc  | -       |
| 14                                 | Stații pompare apă (reabilitate)      | buc  | -       |

|    |                                                                     |           |               |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| 15 | Retea de distribuție apă potabilă (nouă)                            | m         | 285           |
| 16 | Retea de distribuție apă potabilă (reabilitată)                     | m         | 410           |
| 17 | Dispecerate locale SCADA-APA                                        | buc       | 1             |
| 18 | Populație conformată din punct de vedere al calității apei potabile | locuitori | <b>11.889</b> |

**Investitiile propuse pentru clustere-le/aglomerările de apă uzată Județul Constanta** constau în următoarele lucrări:

**Tabel 3: Investiții principale propuse în proiect pe clustere/aglomerări**

❖ **Clusterul Constanta localitățile Constanta, Stațiunea Mamaia, Palazu Mare, Ovidiu și Cumpăna**

Indicatori tehnici canalizare – Constanta

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Constanta     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |               |
| 1                                    | Retea canalizare (nouă)                                             | m         | 18.821        |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                      | m         | 13.805        |
| 3                                    | Conducta refulare (nouă)                                            | m         | 7.499         |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                     | m         | 8.512         |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 7             |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | 1             |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -             |
| 8                                    | Colectoare mari ovoid (reabilitate)                                 | m         | 1.232         |
| 9                                    | Conducte descărcări de urgență (reabilitare)                        | m         | 1.220         |
| 10                                   | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | 3             |
| 11                                   | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>33.811</b> |

Indicatori tehnici canalizare – Ovidiu

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Ovidiu |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |        |
| 1                                    | Retea canalizare (nouă)                                             | m         | 922    |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                      | m         | -      |
| 3                                    | Conducta refulare (nouă)                                            | m         | 183    |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                     | m         | -      |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 1      |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -      |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -      |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -      |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | -      |

Indicatori tehnici canalizare – Cumpăna

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Cumpana      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 5.969        |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)                                      | m         | -            |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 734          |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 3            |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -            |
| 9                                    | Populatie conformata din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>1.554</b> |

❖ **Cluster Poarta Alba – localitatile Poiana, Poarta Alba, Murfatlar, Valu lui Traian, Castelu**

Indicatori tehnici canalizare – Valu lui Traian

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Valu lui Traian |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |                 |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 28.299          |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)                                      | m         | -               |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 8.225           |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)                                     | m         | -               |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 9               |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -               |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -               |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -               |
| 9                                    | Populatie conformata din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>6.013</b>    |

Indicatori tehnici canalizare – Castelu

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Castelu      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 12.460       |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)                                      | m         | -            |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 7.747        |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 5            |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -            |
| 9                                    | Populatie conformata din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>2.914</b> |



#### Indicatori tehnici canalizare – Poiana

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Poiana       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 11.750       |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)                                      | m         | -            |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 10.241       |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 4            |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -            |
| 9                                    | Populatie conformata din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>2.250</b> |

#### ❖ Cluster Eforie – localitatile Eforie Nord, Eforie Sud, Agigea, Techirghiol, Tuzla, Costinesti

#### Indicatori tehnici canalizare – Eforie Nord

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Eforie Nord  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 4.525        |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)                                      | m         | 1.793        |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 156          |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)                                     | m         | 1.304        |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 1            |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -            |
| 9                                    | Populatie conformata din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>1.983</b> |

#### Indicatori tehnici canalizare – Agigea

| Nr. Crt.                             | Descriere                              | U.M. | Agigea |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|--------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                        |      |        |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                | m    | 10.576 |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)         | m    | 911    |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)               | m    | 1.087  |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)        | m    | -      |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)         | buc  | 4      |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate) | buc  | 1      |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)         | buc  | -      |

|   |                                                                            |                  |              |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| 8 | Dispecerat local SCADA-CANAL                                               | buc              | -            |
| 9 | <i>Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare</i> | <i>locuitori</i> | <b>2.998</b> |

Indicatori tehnici canalizare – Tuzla

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                                  | U.M.             | Tuzla        |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                            |                  |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                                    | m                | 3.632        |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                             | m                | 2.268        |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                                   | m                | -            |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                            | m                | 647          |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                             | buc              | -            |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                                     | buc              | 1            |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                             | buc              | -            |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                               | buc              | -            |
| 9                                    | <i>Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare</i> | <i>locuitori</i> | <b>2.690</b> |

Indicatori tehnici canalizare – Techirghiol

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                                  | U.M.             | Techirghiol  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                            |                  |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                                    | m                | 10.155       |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                             | m                | 4.165        |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                                   | m                | -            |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                            | m                | 832          |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                             | buc              | -            |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                                     | buc              | 1            |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                             | buc              | -            |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                               | buc              | -            |
| 9                                    | <i>Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare</i> | <i>locuitori</i> | <b>2.776</b> |

Indicatori tehnici canalizare – Costinesti

| Nr. Crt.                             | Descriere                              | U.M. | Costinesti |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                        |      |            |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                | m    | 2.554      |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)         | m    | 3.657      |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)               | m    | 245        |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)        | m    | 7.120      |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)         | buc  | 1          |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate) | buc  | -          |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)         | buc  | -          |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL           | buc  | -          |

|   |                                                                     |           |       |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| 9 | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | 7.276 |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------|

Indicatori tehnici canalizare – Eforie Sud

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Eforie Sud |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | -          |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                      | m         | 1.920      |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | -          |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                     | m         | -          |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | -          |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -          |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -          |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | 1          |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | 171        |

❖ **Cluster Mangalia** – localitățile Mangalia și Statiuni, 23 August, Pecineaga, Limanu

Indicatori tehnici canalizare – Mangalia și Statiuni

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Mangalia + Statiuni |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |                     |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 10.495              |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                      | m         | 1.565               |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 542                 |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                     | m         | -                   |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 1                   |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -                   |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -                   |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | 1                   |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | 3.779               |

Indicatori tehnici canalizare – Limanu

| Nr. Crt.                             | Descriere                              | U.M. | Limanu |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|--------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                        |      |        |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                | m    | 20.925 |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)         | m    | -      |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)               | m    | 2.142  |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)        | m    | -      |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)         | buc  | 8      |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate) | buc  | -      |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)         | buc  | -      |

|   |                                                                     |           |              |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| 8 | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -            |
| 9 | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>2.514</b> |

Indicatori tehnici canalizare – 23 August

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | 23 August    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Rețea canalizare (nouă)                                             | m         | 21.679       |
| 2                                    | Rețea canalizare (reabilitată)                                      | m         | -            |
| 3                                    | Conductă refulare (nouă)                                            | m         | 7.045        |
| 4                                    | Conductă refulare (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 1            |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -            |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>2.943</b> |

Indicatori tehnici canalizare – Pecineaga

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Pecineaga    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Rețea canalizare (nouă)                                             | m         | 15.523       |
| 2                                    | Rețea canalizare (reabilitată)                                      | m         | -            |
| 3                                    | Conductă refulare (nouă)                                            | m         | 7.957        |
| 4                                    | Conductă refulare (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 3            |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -            |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>1.420</b> |

❖ **Cluster Navodari** – localitățile Navodari, Mamaia Sat, Lumina, Corbu

Indicatori tehnici canalizare – Navodari și Mamaia Sat

| Nr. Crt.                             | Descriere                              | U.M. | Navodari + Mamaia Sat |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|-----------------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                        |      |                       |
| 1                                    | Rețea canalizare (nouă)                | m    | 11.313                |
| 2                                    | Rețea canalizare (reabilitată)         | m    | 1.836                 |
| 3                                    | Conductă refulare (nouă)               | m    | 3.400                 |
| 4                                    | Conductă refulare (reabilitată)        | m    | 3.842                 |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)         | buc  | 2                     |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate) | buc  | 4                     |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)         | buc  |                       |

|   |                                                                     |           |              |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| 8 | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       |              |
| 9 | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>9.171</b> |

Indicatori tehnici canalizare – Corbu

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                                                            | U.M.      | Corbu                       |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                                                      |           |                             |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                                                              | m         | 6.746                       |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                                                       | m         | -                           |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                                                             | m         | 1.838                       |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                                                      | m         | -                           |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                                                       | buc       | 4                           |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                                                               | buc       |                             |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                                                       | buc       | 1                           |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                                                         | buc       | 1                           |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare (inclusiv locuitorii din Lumina) | locuitori | <b>4.570+7.460 = 12.030</b> |

#### ❖ Aglomerarea Mihail Kogalniceanu

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Mihail Kogalniceanu |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |                     |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 18.457              |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                      | m         | -                   |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | -                   |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                     | m         | -                   |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | -                   |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -                   |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -                   |
| 8                                    | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | -                   |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>4.305</b>        |

#### ❖ Cluster Medgidia – localitățile Medgidia, Mircea Voda, Satu Nou

Indicatori tehnici canalizare – Medgidia

| Nr. Crt.                             | Descriere                              | U.M. | Medgidia |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|----------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                        |      |          |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                | m    | 539      |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)         | m    | -        |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)               | m    | -        |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)        | m    | 9.800    |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)         | buc  | -        |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate) | buc  | 4        |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)         | buc  | -        |

|    |                                                                     |           |   |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| 8  | Bazin de retenție în cadrul SEAU Medgidia                           | buc       | 1 |
| 9  | Dispecerat local SCADA-CANAL                                        | buc       | 1 |
| 10 | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | - |

Indicatori tehnici canalizare – Satu Nou

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Satu Nou     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 11.354       |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                      | m         | -            |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 4.694        |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 3            |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat locale SCADA-CANAL                                       | buc       | -            |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>2.898</b> |

Indicatori tehnici canalizare – Mircea Voda

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Mircea Voda  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 12.588       |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)                                      | m         | -            |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 4.571        |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 3            |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat locale SCADA-CANAL                                       | buc       | -            |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>1.945</b> |

❖ **Clusterul Cernavoda**

| Nr. Crt.                             | Descriere                              | U.M. | Cernavoda |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|-----------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                        |      |           |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                | m    | 1.089     |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitată)         | m    | -         |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)               | m    | 17        |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitată)        | m    | -         |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)         | buc  | 1         |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate) | buc  | -         |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)         | buc  | -         |

|   |                                                                     |           |   |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| 8 | Dispecerat locale SCADA-CANAL                                       | buc       | - |
| 9 | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | - |

#### ❖ Aglomerarea Baneasa

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Baneasa      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | 27.329       |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)                                      | m         | 957          |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | 2.449        |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 8            |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | 1            |
| 8                                    | Dispecerat locale SCADA-CANAL                                       | buc       | 1            |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>3.168</b> |

#### ❖ Aglomerarea Negru Voda

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Negru Voda |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |            |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                                             | m         | -          |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)                                      | m         | 293        |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)                                            | m         | -          |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)                                     | m         | -          |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | -          |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -          |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | 1          |
| 8                                    | Dispecerat locale SCADA-CANAL                                       | buc       | 1          |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>384</b> |

#### ❖ Cluster Harsova – localitățile Harsova, Ciobanu

Indicatori tehnici canalizare – Harsova

| Nr. Crt.                             | Descriere                              | U.M. | Harsova |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|---------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                        |      |         |
| 1                                    | Retea canalizare (noua)                | m    | 282     |
| 2                                    | Retea canalizare (reabilitata)         | m    | -       |
| 3                                    | Conducta refulare (noua)               | m    | 1.500   |
| 4                                    | Conducta refulare (reabilitata)        | m    | -       |
| 5                                    | Statii pompare ape uzate (noi)         | buc  | -       |
| 6                                    | Statii pompare ape uzate (reabilitate) | buc  | -       |
| 7                                    | Statii epurare ape uzate (noi)         | buc  | -       |



|   |                                                                     |           |   |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| 8 | Dispecerate locale SCADA-CANAL                                      | buc       | 1 |
| 9 | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | - |

Indicatori tehnici canalizare – Ciobanu

| Nr. Crt.                             | Descriere                                                           | U.M.      | Ciobanu      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                                                     |           |              |
| 1                                    | Rețea canalizare (nouă)                                             | m         | 29.247       |
| 2                                    | Rețea canalizare (reabilitată)                                      | m         | -            |
| 3                                    | Conductă refulare (nouă)                                            | m         | 5.775        |
| 4                                    | Conductă refulare (reabilitată)                                     | m         | -            |
| 5                                    | Stații pompare ape uzate (noi)                                      | buc       | 4            |
| 6                                    | Stații pompare ape uzate (reabilitate)                              | buc       | -            |
| 7                                    | Stații epurare ape uzate (noi)                                      | buc       | -            |
| 8                                    | Dispecerat locale SCADA-CANAL                                       | buc       | -            |
| 9                                    | Populație conformată din punct de vedere al accesului la canalizare | locuitori | <b>3.023</b> |

### 3.2 JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI

Proiectul este propus spre finanțare în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritară 3 - Dezvoltarea infrastructurii de mediu în condiții de management eficient al resurselor, OS 3.2 - Creșterea nivelului de colectare și epurare a apelor uzate urbane, precum și a gradului de asigurare a alimentării cu apă potabilă a populației.

Investitiile propuse prin POIM 2014-2020 sunt reprezentate de lucrări ce nu au fost promovate sau finanțate în cadrul POS Mediu (2007 – 2013) și au ca scop conformarea cu directivele europene în domeniul alimentării cu apă și apele uzate și asigurarea condițiilor menționate în Tratatul de aderare al României la Uniunea Europeană.

Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 reprezintă un document strategic de programare care acoperă domeniile transport, mediu și energie regenerabilă, obiectivul acestuia fiind de a contribui la Strategia Uniunii Europene pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, luând în considerare obiectivele și prioritățile specifice tematiche selectate în funcție de nevoile naționale, regionale și locale.

Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 a făcut obiectul negocierii cu Comisia Europeană, va fi implementat în conformitate cu prevederile cadrului strategic comun 2014-2020 și ale Regulamentelor fondurilor europene aferente.

Proiectul reprezintă o etapă importantă în cadrul extinderii infrastructurii de alimentare cu apă și canalizare din județul Constanța, continuând procesul investițional derulat prin programul POS Mediu (2007-2013) de creare, continuare și îmbunătățire a sistemelor regionale în sectorul apei și apele uzate.

### 3.3 DESCRIEREA PROIECTULUI ȘI A LUCRĂILOR PROPUSE

#### 3.3.1 Sistemul de alimentare cu apă județ Constanța

Pentru județul Constanța se vor prezenta lucrările de alimentare cu apă propuse pentru fiecare sistem de alimentare cu apă, începând cu sistemul regional de alimentare cu apă Constanța.

Ordinea prezentării sistemelor de alimentare cu apă este similară cu cea menționată în Studiul de fezabilitate.

**3.3.1.1 Sistemul Regional Constanta - Surse și tratare pentru localitățile Castelu, Albești, Pecineaga, Dulcești, Biruința, Eforie Sud, Tuzla, Topraisar, Costinești, 23 August, Mosneni, Mangalia și stațiunile din sudul litoralului (Olimp, Neptun, Jupiter, Cap Aurora, Saturn), Arsa, Limanu, 2 Mai, Vama Veche**

Sistemele de alimentare cu apă ale localităților Castelu, Albești, Pecineaga, Dulcești, Biruința, Eforie Sud, Tuzla, Costinești, Topraisar, 23 August, Mosneni, Mangalia și stațiunile Olimp, Neptun, Jupiter, Cap Aurora, Saturn, localitățile: Limanu, Vartop, 2 Mai, Vama Veche, Arsa sunt dezvoltate în jurul următoarelor surse de apă brută: Albești, Vartop, Pecineaga, Dulcești, Tatlageac, Costinești și Biruința.

Analizele de calitate ale apei surselor pun în evidență depășiri față de limita admisă pentru apă potabilă conform Legii 458/2002 la azotați pentru toate sursele.

Se propune realizarea unui sistem regional de alimentare cu apă având ca sursă principală de apă sursă Medgidia, completată cu un aport de debit din sistemul de alimentare Constanta. Debitul provenit din sistemul de alimentare Constanta este dat de efectul de reducere a pierderilor de apă din Constanta ca urmare a măsurilor de reabilitare implementate în acest sistem.

Se estimează că măsurile de reabilitare propuse în municipiul Constanta vor asigura o economie de apă între 120-160 l/s, care vor putea fi folosiți în alimentarea zonei de sud. Acest surplus de debit permite preluarea unui din sursă Medgidia a unui debit între 285-325 l/s.

Planul general de situație al Sistemului Regional propus este prezentat în figura următoare.

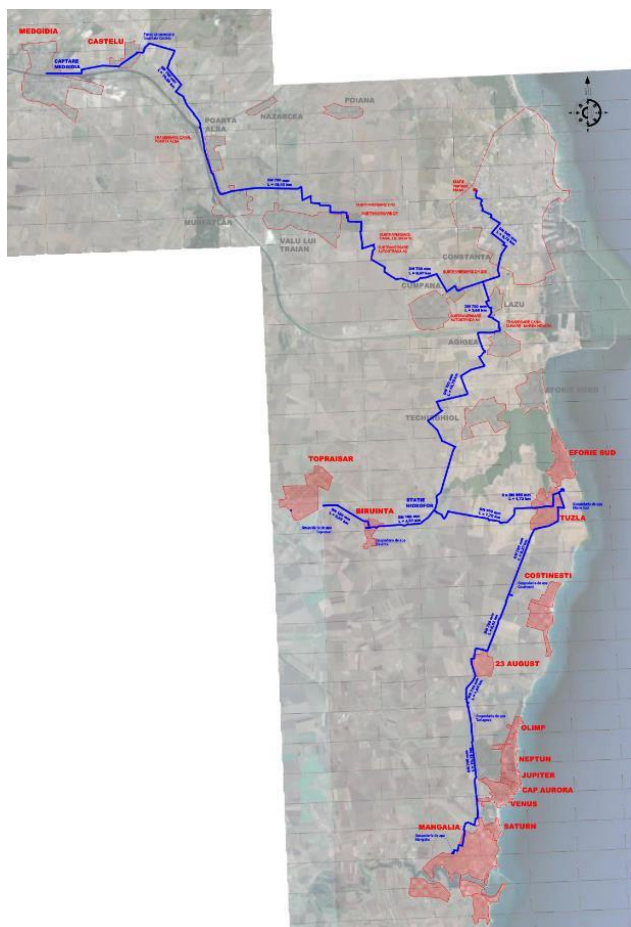


**Figura 1: Planul general de situație al Sistemului Regional Constanta**

Investitiile necesare pentru acest sistem sunt prezentate in cele ce urmeaza.

#### **3.3.1.1.1 Reabilitare front de captare Medgidia**

Sursa principala de apa o reprezinta frontul de captare Medgidia Nord. Investitiile necesare la acest front de captare sunt:

- ❖ reabilitare 4 foraje existente, de mare adancime, inclusiv cabina de foraj si instalatia hidraulica aferenta, cu masurare debit pentru fiecare foraj;
- ❖ pompe extractie pentru fiecare foraj,  $Q=250-300$  mc/h,  $H=140$  m – pompe submersibile avand turatie variabila;
- ❖ reabilitare conducte de legatura foraje, DN 355 mm, PEID, PE100 RC, PN 16, SDR11,  $L = 107$  m; tehnologie de executie propusa – sapatura deschisa;
- ❖ reabilitare conducta generala de legatura intre foraje, DN 700 mm, fonta ductila, clasa C25,  $L = 741$  m; tehnologie de executie propusa – sapatura deschisa;
- ❖ subtraversare canal cu conducta de aductiune, fonta ductila clasa C25 DN 700, in conducta de protectie, DN1000 mm,  $L = 60$  m; tehnologie de executie propusa - pipe-jacking;
- ❖ reabilitare/ instituire/ imprejmuire adecvata zona de regim sever si protectie sanitara; sistem de monitorizare video cu transmisie la distanta a zonei sursei Medgidia; sistem antiefracție și anticontaminare sursa Medgidia; reabilitare instalatie electrica aferenta fiecarui foraj propus pentru reabilitare;
- ❖ reabilitare sistem alimentare cu energie electrica (3 posturi de transformare si 2 linii distincte de alimentare cu energie electrica de la cel mai apropiat punct, inclusiv facilitati ridicare tensiune si contor principal).
- ❖ 4 de camine (de conectare foraje) pe conducta de aductiune (dimensiuni exterioare in plan -  $B \times L = 2.65 \times 2.65$  m. Daca este cazul, la nivel de Proiect Tehnic, se vor prevedea puncte de legatura pentru preluare si altor foraje functionale de pe traseul condutei de legatura propus pentru reabilitare.

#### **3.3.1.1.2 Conducte de aductiune - Medgidia - Constanta Sud – Eforie Sud**

Pentru transportul apei extrase de la sursa se va folosi traseul Medgidia – Castelu – Poarta Alba – Valu lui Traian – zona de sud a UAT Constanta (zona de intersectie a DN39 E cu strada Prelungirea Mesterul Manole). Din acest punct, conducta de aductiune va fi prelungita pana la complexul de immagazinare Eforie Sud.

Conducta de aductiune, in functie de specificul traseului si a lucrarilor necesare, a fost impartita pe tronsoane astfel:

1. Tronson sursa Medgidia – zona DN39 E Constanta
2. Tronson Complex Palas (SP3) – conectare la tronson Medgidia – Constanta in zona DN39E Constanta si reabilitare SP3 Palas
3. Tronson zona DN39E Constanta – UAT Techirghiol
4. Tronson UAT Techirghiol – front captare Biruinta
5. Tronson front captare Biruinta – Eforie Sud

#### **Reabilitare gospodaria de apa Eforie Sud**

Pentru a asigura alimentarea cu apa a localitatilor Eforie Sud, Tuzla si transportul apei catre localitatile din aval de Eforie Sud sunt necesare lucrari de reabilitare si extindere a capacitatii gospodariei de apa Eforie Sud. Lucrarile necesare in gospodaria de apa sunt:

- ❖ inlocuire retele de incinta din cadrul Gospodariei de apa Eforie Sud;
- ❖ Constructie noua in care va fi instalata o unitate noua de electro-clorare cu

funcționare automată, cu sistemul de control ce va ajusta automat debitul de injecție al soluției de hipoclorit pentru a atinge doza stabilită de către operator și timp de contact corespunzător, în funcție de debitul de apă înregistrat la intrarea în rezervoare și doza stabilită.

- ❖ grup (2+1) pompe cu  $Q = 685 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 30 \text{ m}$ , inclusiv convertizor de frecvență;
- ❖ debitmetre electromagnetice pe conductele de intrare respectiv ieșire din Gospodărie;
- ❖ Punct de colectare și transmitere date Eforie Sud subordonat Dispeceratului Local STAP Palas, fiind capabil să transmită informația și să execute comenzile emise de acesta.

### **Conducte de aducțiune Eforie Sud - Mangalia**

Pentru transportul apei de la Eforie Sud la gospodăria de apă Mangalia este necesară realizarea următoarelor tronsoane de conducte de aducțiune, DN 700 mm din fontă ductilă, de apă tratată:

1. Tronson gospodăria de apă Eforie Sud – ieșire din UAT Tuzla;
2. Tronson ieșire din UAT Tuzla – gospodăria de apă Tatlageac;
3. Tronson gospodăria de apă Tatlageac – complex Mangalia;

#### **3.3.1.1.3 Racord la conducta de aducțiune pentru alimentarea cu apă a localității Castelu**

Pentru alimentarea cu apă a localității Castelu sunt propuse lucrări de racord la conducta de aducțiune principală ce va asigura necesarul de apă. Se propune conectarea la conducta de aducțiune Medgidia – Eforie Sud în dreptul localității Castelu și transportul apei cu ajutorul presiunii existente din aducțiunea principală la Gospodăria de apă Castelu, de unde se va alimenta rețeaua de distribuție a apei din această localitate.

#### **3.3.1.1.4 Racord la conducta de aducțiune principală pentru alimentarea cu apă a localităților Biruinta și Topraisar**

Pentru alimentarea celor 2 localități sunt propuse lucrări de racord la conducta de aducțiune principală ce va asigura necesarul de apă. Se propune conectarea la conducta de aducțiune Medgidia – Eforie Sud în dreptul frontului de captare Biruinta I și transportul apei prin pompare la rezervoarele din localitatea Biruinta, de unde se vor alimenta cele 2 localități.

De asemenea sunt necesare lucrări de reabilitare a facilităților din gospodăria de apă Biruinta.

Lucrările necesare sunt:

- ❖ conducta de conectare, la conducta DN 700 fontă ductilă, DN 180 mm, PEID, PE100 RC, PN 10, SDR17,  $L = 39 \text{ m}$ ; tehnologie de execuție propusă – săpătură deschisă;
- ❖ construcții accesorii: 1 camin de vane de sectorizare;
- ❖ stație hidrofor,  $Q=45 \text{ mc/h}$ ,  $H=40 \text{ m}$ , inclusiv accesorii de comandă și control; stație amplasată în apropierea forajului nr. 1 din cadrul frontului de captare Biruinta 1;
- ❖ 1 debitmetru electromagnetic, DN 150 mm;
- ❖ înlocuire conducta de aducțiune de apă potabilă din zona forajului P1 (front captare Biruinta 1) la gospodăria de apă Biruinta, DN 180 mm, PEID, PE100 RC, PN 10, SDR17,  $L = 4.876 \text{ m}$ ; tehnologie de execuție propusă – săpătură deschisă;
- ❖ Subtraversare canal cu conducta de aducțiune din PEID, DN 180 în tub de protecție din oțel,  $L=10 \text{ m}$ , executată prin foraj orizontal;
- ❖ Subtraversare stradă cu conducta de aducțiune, PEID, PE100 RC, DN 180 mm,  $L = 20 \text{ m}$ , inclusiv tub de protecție din oțel; tehnologie de execuție propusă – foraj orizontal;

### **Gospodăria de apă Biruinta**

- ❖ reabilitare clădire rezervor existent  $V=1 \times 500 \text{ m}^3$ ;
- ❖ reabilitare clădire stație de pompare existentă, inclusiv instalație hidraulică internă și instalații electrice aferente; grup (1+1) pompe cu  $Q=35 \text{ mc/h}$ ,  $H=40 \text{ m}$ , inclusiv convertizor de frecvență și panou de control pentru alimentarea gospodăriei de apă Topraisar; grup (1+1) pompe cu  $Q=25 \text{ mc/h}$ ,  $H=20 \text{ m}$ , inclusiv convertizor de frecvență și panou de control pentru alimentare localitate Biruința;
- ❖ reabilitare rețele de incintă;
- ❖ stație nouă de electro-clorare pentru dezinfectie finală, capacitate maximă de  $125 \text{ g/h}$ ;
- ❖ înlocuire conductă de aducțiune de apă potabilă de la Gospodăria de apă Biruința către gospodăria de apă Topraisar, DN 180 mm, PEID, PE100 RC, PN 6,  $L = 3.647 \text{ m}$ ;
- ❖ Subtraversare stradă cu conductă de aducțiune, PEID, PE100 RC, DN 180 mm,  $L = 20 \text{ m}$ , inclusiv tub de protecție din oțel;
- ❖ Subtraversare canal de irigații cu conductă de aducțiune, PEID, PE100 RC, DN 180 mm,  $L = 44 \text{ m}$ , inclusiv tub de protecție din oțel.

#### **3.3.1.1.5 Racord la conductă de aducțiune (SRC) pentru alimentarea cu apă a localităților Costinesti și Schitu**

Pentru alimentarea cu apă a localităților Costinesti și Schitu sunt propuse lucrări de racord la conductă de aducțiune principală ce va asigura necesarul de apă. Se propune conectarea la conductă de aducțiune Eforie Sud-Mangalia în dreptul Gospodăriei de Apă Costinesti și transportul apei cu ajutorul presiunii existente din aducțiunea principală la rezervoarele din Gospodăria de apă Costinesti, de unde se vor alimenta cu apă, prin pompare, cele două localități.

Lucrările propuse constau în:

- Conductă nouă de legătură - tronson 1, pe strada Puturilor (între limita de proprietate a Gospodăriei de apă și conductă SRC, fontă ductilă, DN 700 mm), cu o conductă nouă din PEID, PE 100RC, PN 10, cu  $D_n 200 \text{ mm}$  și  $L = 47 \text{ m}$ .

#### **3.3.1.1.6 Racord la conductă de aducțiune (SRC) pentru alimentarea cu apă a localităților Dulcești, Pecineaga și Mosneni**

Pentru alimentarea cu apă a localităților Dulcești, Pecineaga și Mosneni sunt propuse lucrări de racord la conductă de aducțiune principală a SRC, ce va asigura necesarul de apă. Se propune conectarea la conductă de aducțiune Eforie Sud-Mangalia în dreptul localității 23 August și transportul apei cu ajutorul presiunii existente din aducțiunea principală la Gospodăria de apă Dulcești, de unde se vor alimenta cu apă cele trei localități.

#### **3.3.1.1.7 Racord la conductă de aducțiune (SRC) a Gospodăriei de apă Tatlageac**

Pentru racordarea Gospodăriei de apă Tatlageac, din care se vor alimenta stațiunile turistice sunt propuse următoarele lucrări:

- ❖ conductă de conectare, la conductă DN 700 fontă ductilă, DN 400 mm, PEID, PE100 RC, PN 10, SDR17,  $L = 136 \text{ m}$ ;
- ❖ Subtraversare DN39 cu conductă de aducțiune, PEID, PE100 RC, PN 10, DN 400 mm,  $L = 50 \text{ m}$ , inclusiv tub de protecție din oțel;

Pentru obiectele tehnologice din **Sistemul Regional Constanta** au fost prevăzute următoarele elemente de automatizare și control:

- ❖ automatizarea completă și integrarea automatizării în sistemul SCADA pentru: toate stațiile de pompare, toate stațiile de clorare, toate debitmetrele, rezervoarele de la Eforie Sud, Costinesti, Tatlageac și Mangalia;
- ❖ cămine de sectorizare, prevăzute cu echipamente de preluare și transmisie date/comenzi, pe traseul conductelor principale de aducțiune DN 700 și DN 500 mm, incluzând:



- senzori de presiune;
- vane cu acționare electrică, cu timp de închidere limitat inferior la 20 de minute, pentru prevenirea apariției loviturii de berbec.

#### DOTARI PROPUSE:

Generator 1000 kVA cu gospodărie de combustibil pentru SP1 și SP2 din STAP Palas – 1 buc;

#### 3.3.1.1.8 Indicatorii tehnici ai investiției

Principalii indicatori tehnici ai investiției propusă în **Sistemul Regional Constanta** sunt prezentați în tabelul următor.

**Tabel 4: Indicatori tehnici pentru Sistemul Regional Constanta**

| Nr. Crt                     | Descriere                                                                                          | UM  | Constanta                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|
|                             |                                                                                                    |     | Sistemul Regional Constanta |
| SISTEM DE ALIMENTARE CU APA |                                                                                                    |     |                             |
| 1                           | Reabilitare si automatizare foraje existente de adancime mare                                      | buc | 4                           |
| 2                           | Conducta de aductiune – tronson nou                                                                | m   | 97.297,0                    |
| 3                           | Conducta de aductiune – reabilitare tronson existent                                               | m   | 14.603,0                    |
| 4                           | Subtraversari canale, cursuri de apa, linii CF, drumuri nationale si judetene prin pipe-jacking    | buc | 40                          |
| 5                           | Subtraversari canale, cursuri de apa, linii CF, drumuri nationale si judetene prin foraj orizontal | buc | 7                           |
| 6                           | Supratraversari canale                                                                             | buc | 2                           |
| 7                           | Reabilitare retele in incinta statiilor de tratare/ gospodariilor de apa existente                 | m   | 540,0                       |
| 8                           | Statii noi de electro-clorare                                                                      | buc | 1                           |
| 9                           | Reabilitare rezervor                                                                               | buc | 1                           |
| 10                          | Reabilitare statii de clorare existente                                                            | buc | 1                           |
| 11                          | Reabilitare si echipare statii de pompare existente                                                | buc | 2                           |
| 12                          | Echipare statii de pompare existente                                                               | buc | 1                           |
| 13                          | Statii noi de pompare cu hidrofor                                                                  | buc | 1                           |
| 14                          | Statii noi de pompare                                                                              | buc | -                           |

\*Nota: lungimile de conductă prezentate în descrierea lucrărilor includ și conductele instalate în interiorul tuburilor de protecție în cadrul sub/supratraversărilor de pe traseu.

#### 3.3.1.2 Sistemele zonale de alimentare cu apă Constanta Nord și Constanta Centru

Sistemul Zonal de Alimentare cu apă Constanta Nord a fost dezvoltat în timp în jurul surselor de apă subterană și de suprafață din zona limitrofă municipiului Constanta și cu crearea capacităților de înmagazinare și tratare necesare.

În prezent, din volumele disponibile la nivelul municipiului Constanta apa este distribuită către următoarele localități:

- ❖ Constanta (inclusiv Mamaia stațiune și Palazu Mare)
- ❖ Ovidiu;
- ❖ Navodari;
- ❖ Lumina;
- ❖ Corbu;
- ❖ Mihail Kogălniceanu.

### **3.3.1.2.1 Sistem de alimentare cu apă Constanta, Mamaia Stațiune și Palazu Mare**

#### **3.3.1.2.1.1 Informații generale**

Sistemul zonal de alimentare cu apă Constanta Nord, în prezent, deservește următoarele localități:

- ❖ Constanta (inclusiv Mamaia stațiune și Palazu Mare)
- ❖ Ovidiu
- ❖ Navodari
- ❖ Lumina
- ❖ Corbu
- ❖ Mihail Kogălniceanu

și este compus din următoarele elemente:

- Surse de apă subterane și de suprafață
- Stație de tratare apă
- Rezervoare și stații de pompare
- Rețea distribuție

#### **Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din Municipiul Constanta (Sistemele zonale Constanta Nord și Constanta Centru)**

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitarea stației de pompare apă brută Găleşu;
- ❖ Reabilitarea stațiilor de pompare SP1, SP2 din cadrul complexului Palas și a posturilor de transformare aferente;
- ❖ Reabilitarea și reconfigurarea conductelor de aducțiune ;
- ❖ Reabilitarea și reconfigurarea conductelor magistrale de alimentare cu apă;
- ❖ Extinderea rețelilor de distribuție
- ❖ Reabilitarea rețelelor de distribuție.

#### **3.3.1.2.1.2 Reabilitarea stației de pompare apă brută Găleşu**

**Stația de pompare Găleşu - Priza Găleşu**, amplasată pe canalul Poarta Alba – Midia Navodari, la km 6+398, debitul exploatabil fiind de 888 l/s, pompat către complexul de înmagazinare - tratare-pompare Palas - Constanta.

Având în vedere că, la nivelul municipiului Constanta, necesarul de apă este de 2451 l/s iar sursa subterană furnizează, în condiții de siguranță, 2200 l/s, pentru stația de pompare Găleşu s-a propus înlocuirea grupului de pompare existent cu un grup de pompare nou (1+1) pompe cu o capacitate de 450 l/s.

Lucrările propuse pentru stația de pompare apă brută Găleşu constau în înlocuirea pompelor existente precum și reabilitarea întregii instalații hidraulice și electrice din interiorul stației, după cum urmează:

- ❖ 2 (1+1) pompe cu caracteristicile:



- $Q_p = 1.600 \text{ mc/h}$ ;
- $H_p = 100 \text{ mCA}$ .
- ❖ Instalații hidraulice;
- ❖ Pod rulant (12,5 tone);
- ❖ Instalații electrice exterioare, interioare și de automatizare;
- ❖ Reabilitare din punct de vedere constructiv a stației de pompare (cheson și stație de pompare propriu-zisă) conform expertizei tehnice.

Din punct de vedere al reabilitării instalațiilor electrice, lucrările propuse în cadrul prezentului proiect sunt detaliate mai jos.

Datorită gradului avansat de uzură al echipamentelor de medie tensiune 20 kV (MT) din PT existent acestea nu mai prezintă siguranța în exploatare și fiabilitate. Pentru alimentarea cu energie electrică a noilor consumatori "STAȚIE DE POMPARE GALESU" este necesară îmbunătățirea performanțelor tabloului MT din post. Pentru racordarea la rețeaua electrică de distribuție ENEL a obiectivului vizat, cât și pentru îmbunătățirea instalației de racordare existente, beneficiarul va demonta vechile celule MT și va proceda la înlocuirea acestora cu unele noi. Celulele demontate vor fi înlocuite cu celule de linie, o celulă de măsură, o celulă de protecție tip trafo și o celulă de cuplă. Aceste celule vor avea aceeași destinație ca și celulele vechi.

Receptorii de energie electrică prevăzuți în cadrul investiției sunt alimentați de la rețea la medie tensiune - 6 kV. De la rețea se va alimenta tabloul electric stație de pompare Galeșu, amplasat în stația de pompare.

Conform cu noua soluție de pompare propusă, prin re tehnologizarea SP apă brută Galeșu, se va putea transporta, către Complexul de înmagazinare Palas, un debit maxim de 1.600 mc/h prin intermediul unei pompe active montate ( $Q_{pompa}=1.600 \text{ mc/h}$ ). Apa brută va fi transportată prin intermediul celor 2 conducte existente Firul 3 și Firul 4, cu diametrul Dn 1000 mm.

### **3.3.1.2.1.3 Reabilitare stații pompare SP1, SP2 complex PALAS**

În cadrul prezentului proiect se propune reabilitarea stațiilor de pompare SP1 și SP2 din complexul de înmagazinare-pompare Palas, precum și reabilitarea rețelelor din incinta stațiilor, inclusiv vanele și clapetele de sens care nu mai corespund din punct de vedere tehnic, după cum urmează:

#### **❖ Stația de pompare SP1:**

- 2 pompe (în locul celor existente 18 NDS – G4 și G6), cu caracteristicile:
  - $Q_p = 2.500 \text{ mc/h}$ ;
  - $H_p = 30 \text{ mCA}$ .
- Instalații hidraulice;
- Pod rulant (5 tone);
- Instalații electrice interioare de automatizare și forță:
- Instalație de alimentare cu energie electrică a podului rulant 0,4kV;
- Instalații electrice de iluminat și forță
- Instalația de legare la pământ
- Reabilitare din punct de vedere constructiv a stației de pompare conform expertizei tehnice;
- Lucrări de automatizare și SCADA;
- Integrarea stației de pompare SP1 în Dispeceratul Local de Înmagazinare Distribuție PALAS;

- Post de transformare 6/04 kV PT 114 NOU (alimentare SP1) și rețeaua de cabluri aferenta.

❖ **Stația de pompare SP2:**

- 2 pompe (în locul celor existente 12 NDS – G6 și G7), cu caracteristicile:  
 $Q_p = 1.200 \text{ mc/h}$ ;  
 $H_p = 30 \text{ mCA}$ .
- Instalații hidraulice;
- Pod rulant (5 tone);
- Instalații electrice interioare de automatizare și forță:
  - Instalații electrice de iluminat și forță
  - Instalația de legare la pământ
- Reabilitare din punct de vedere constructiv a stației de pompare conform expertizei tehnice.
- Lucrări de automatizare și SCADA:
  - Automatizarea stației de pompare SP 2 prin dotarea stației cu un tablou electric de automatizări complet echipat pentru toate pompele noi și existente aferente stației de pompare SP 2 ;
  - Extindere Dispecerat SCADA SP 2 cu 2 (două) noi Dispecerate Locale și 1 (un) Dispecerat Zonal nou – Dispecerat Local SRC, Dispecerat Local Inmagazinare-Distributie Palas și Dispecerat Zonal Palas;
  - Integrarea SP 2 în Dispecerat Local Inmagazinare-Distributie Palas;
  - Integrarea Dispeceratului Local SRC, a Dispeceratului Local Inmagazinare-Distributie Palas și a Dispeceratului Zonal Palas noi proiectate în inelul redundant de fibră optică al Dispeceratului Local al Stației de Tratare Palas existent și care este compus din Dispecerat SP4 , Dispecerat SP2 și Dispecerat SP Galesu;
  - Integrarea PT 114 vechi și PT 114 nou în Dispecerat Local Inmagazinare-Distributie Palas;
  - Integrarea Grup electrogen aferent SP 1 și SP 2 în Dispecerat Local Inmagazinare-Distributie Palas.

❖ **Post de transformare 6/04 kV PT 114 VECHI (alimentare SP2) și rețeaua de cabluri aferenta:**

❖ **Reabilitare rețele de apă în incintă și camine de vane:**

- Generator electric cu o putere minimă instalată de 1.100 kW, cu funcționare comună pentru cele 2 stații de pompare, astfel încât să asigure alimentarea cu apă necesară combaterii incendiilor în localitate.

❖ **Reabilitare camera vane rezervoare de INMAGAZINARE 20.000 mc – R3 și R4, Complex de inmagazinare Palas**

Pentru o cât mai bună funcționare a stației de pompare SP 2, care aspiră din rezervoarele supraterane 4 x 20.000 mc, având în vedere faptul că vanele existente aferente grupului de rezervoare 3 și 4 nu mai funcționează la caracteristicile tehnice optime, acestea ne mai închizând complet nici pe conductele de admisie nici pe conductele de evacuare, în cadrul prezentului

contract a fost prevăzută schimbarea acestor vane, după cum urmează:

Vane admisie DN 1.200 mm – 2 buc;

Vane evacuare DN 1.200 mm – 2 buc;

Vane golire DN 400 mm – 2 buc.

Grupurile de pompare vor păstra exploatarea conform schemei de funcționare existente.

Suplimentar, în cadrul fiecărei stații de pompare se vor păstra câte 2 electropompe (1A+1R), din cele existente, pentru asigurarea debitului și presiunii pentru combaterea unui eventual incendiu. Aceste 2 pompe nu vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență.

### Extindere Dispecerat SCADA Palas

Extinderea Dispeceratului SCADA Palas constă în implementarea unui Dispecerat Zonal Palas care să integreze următoarele Dispecerate Locale din Complexul Palas:

1. Dispecerat Local al Stației de Tratare Palas existent;
2. Dispecerat Local SRC (Sistem Regional Constanta) nou proiectat;
3. Dispecerat Local Immagazinare-Distributie Palas nou proiectat;
4. Dispecerat Zonal Palas nou proiectat.

### 3.3.1.2.1.4 Reabilitarea și reconfigurarea conductelor de aducțiune

Luând în considerare deficiențele existente și neasigurarea continuă a serviciilor de alimentare cu apă către consumatori, pentru reabilitarea și optimizarea funcționării conductelor de aducțiune, sunt necesare măsuri care implică înlocuirea conductelor de aducțiune existente, reprezentând atât conducte pozate în trama stradală cât și subtraversări;

Conductele de aducțiune se vor reabilita prin înlocuirea conductelor vechi cu conducte noi de polietilenă de înaltă densitate, PEID pentru diametrele de 400, 560 și 630 mm, și cu conducte noi de fontă ductilă zavorată pentru diametrul de 1000 mm, pe o lungime totală de 13.494 m.

În lungul conductelor de aducțiune, pentru funcționarea corectă a sistemului, se vor realiza cămine de vane de sectorizare, golire și aerisire, precum și cămine de preluare a conductelor sau cămine de bypass.

În tabelul de mai jos sunt prezentate centralizat informațiile cu privire la conductele de aducțiune care se reabilitează, după cum urmează:

**Tabel 5: Conducte de aducțiune propuse reabilitării – Constanta**

| Nr. Crt. | Denumire Aducțiune                                                                                                                   | Diametru | Lungime  | Material conductă existentă |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
|          |                                                                                                                                      | [mm]     | [m]      | [-]                         |
| 1        | Reabilitare aducțiune conductă F3 Cișmea – Intersecție Aurel Vlaicu (preluare Fir 2): Tronson N749÷N199-CVG                          | 800      | 165,00   | Fonta Ductila               |
| 2        | Preluare Puțuri Cișmea IA (Completare aducțiune conductă F2 și F3 – Palas): Tronson N731÷N199-CVG                                    | 400      | 410,00   | PEID, RC, PN10              |
| 3        | Reabilitare aducțiune conductă F2 (Cișmea II) și F3 (Cișmea IC) de la Intersecție Aurel Vlaicu - SP Palas: Tronson N199-CVG÷N293-CVA | 1000     | 3.890,00 | Fonta Ductila               |
| 4        | Reabilitare aducțiune conductă Caragea Dermen – SP Calarași: Tronson N0-CV÷N2-CV, N53-CG÷N54 și N69-CVA÷N92-CVG                      | 800      | 45,00    | Fonta Ductila               |
|          |                                                                                                                                      |          | 75,00    |                             |
|          |                                                                                                                                      |          | 1.089,00 |                             |
| 5        | Rețele în incinta de la Puțul 7 (În completare la reabilitare)                                                                       | 800      | 615,00   | Fonta                       |

| Nr. Crt.     | Denumire Aducțiune                                                                                                                                                                                                                                     | Diametru | Lungime       | Material       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|----------------|
|              | aducțiune conductă Caragea Dermen –SP Calarași): Tronson N681÷N0-CVG                                                                                                                                                                                   |          |               | Ductila        |
| 6            | Rețele în incinta de la Puțul 1 (În completare la reabilitare aducțiune conductă Caragea Dermen –SP Calarași): Tronson N654÷N664                                                                                                                       | 630      | 190,00        | PEID, RC, PN10 |
| 7            | Reabilitare aducțiune conductă între F1 (Cișmea IC) - Cișmea IB: Tronson N311÷N329-CVG                                                                                                                                                                 | 800      | 620,00        | Fonta Ductila  |
| 8            | Reabilitare aducțiune conductă aducțiune Fir 1 (zona Cișmea IB) până în str. cu Baba Novac (intersecție cu Aducțiunea Izvor): Tronson N329-CVG ÷N288-CVA                                                                                               | 900      | 1.775,00      | Fonta Ductila  |
| 9            | Reabilitare aducțiune conductă F1 de la Peco până la ST Palas (Completare la Reabilitare aducțiune conductă între F1): Tronson N310-CV÷N294-CV                                                                                                         | 800      | 660,00        | Fonta Ductila  |
| 10           | Reabilitare aducțiune conductă Izvor (anulată din anul 2004 dar trebuie reactivată pentru asigurarea rezervei de alimentare a SP Calarași care alimentează o mare parte a municipiului Constanta și stațiunea Mamaia): Tronson N363_leg Izvor÷N194-CVA | 560      | 3.960,00      | PEID, RC, PN10 |
| <b>TOTAL</b> |                                                                                                                                                                                                                                                        |          | <b>13.494</b> | -              |

### 3.3.1.2.1.5 Reabilitarea și reconfigurarea conductelor magistrale de alimentare cu apă

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrări de reabilitare a conductelor magistrale de alimentare cu apă potabilă, astfel încât să se poată asigura conformarea serviciilor de apă la directivele europene și asigurarea apei potabile la consumatori în condiții optime de debit, calitate și presiune. Se vor înlocui tronsoanele cu un grad ridicat de uzură, pe care se înregistrează numeroase avarii.

Conductele magistrale de apă potabilă se vor reabilita prin înlocuirea conductelor vechi cu conducte noi de polietilenă de înaltă densitate, PEID pentru diametrele între 450 și 800 mm, și cu conducte noi de fontă ductilă zăvorată pentru diametrul cuprinde între 600 și 1000 mm, pe o lungime totală de 11.792 m. În lungul conductelor, pentru funcționarea corectă a sistemului, se vor realiza cămine de vane de sectorizare, golire și aerisire, precum și cămine de preluare a conductelor existente care nu se reabilitează sau cămine de by-pass.

În tabelul de mai jos sunt prezentate centralizat informațiile cu privire la conductele magistrale de apă potabilă care se reabilitează, după cum urmează:

**Tabel 6: – Conducte magistrale de alimentare cu apă propuse reabilitării– Constanta**

| Nr. Crt. | Denumire Magistrală                                                                                                   | Diametru | Lungime | Material conductă existentă |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-----------------------------|
|          |                                                                                                                       | [mm]     | [m]     | [-]                         |
| 1        | Str. Aurel Vlaicu (de la Cumpenei până la Aleea Pelicanului): Tronson 701-CVA÷N1244-CVA                               | 800      | 714,00  | Fonta Ductila               |
| 2        | Bd. Aurel Vlaicu (de la Aleea Universității spre Mamaia), zona Portofino: Tronson N660-leg÷N665-CV                    | 800      | 68,00   | Fonta Ductila               |
| 3        | Bd. Aurel Vlaicu (de la Aleea Universității spre Mamaia), zona Portofino: Tronson N666-CVex÷N681-MA                   | 800      | 328,00  | Fonta Ductila               |
| 4        | Str. Varful cu Dor (de la Aurel Vlaicu până la zona bl. AV5 + str. Ioan Ursu până la str. Calafatului): Tronson N833- | 800      | 700,00  | Fonta Ductila               |

| Nr. Crt.     | Denumire Magistrala                                                                                                                                                                                | Diametru | Lungime       | Material       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|----------------|
|              | CV÷N1075-leg și Tronson N1078-CVG÷N1099-CVA                                                                                                                                                        |          |               |                |
| 5            | Rasuri-Fulgerului-IL Caragiale-I.G. Duca (de la Baba Novac până la Castanilor): Tronson N997-CVex÷N1016-CV și Tronson N1016-CV÷N1025-CVG                                                           | 800      | 910,00        | Fonta Ductila  |
|              |                                                                                                                                                                                                    | 630      | 260,00        | PEID, RC, PN10 |
| 6            | Str. Dionisie cel Mic - Barbu Delavrancea (de la Steagului până la Soveja): Tronson N849-CVA÷N864-CVG                                                                                              | 600      | 626,00        | Fonta Ductila  |
| 7            | Str. Dezrobirii (de la I.C. Bratianu până la Eliberarii): Tronson N1215-CV÷N1198-CG                                                                                                                | 700      | 771,00        | Fonta Ductila  |
| 8            | Str. Dezrobirii (de la I.C. Bratianu până la Amzacea): Tronson N1057-CV÷N1072-CVG                                                                                                                  | 560      | 595,00        | PEID, RC, PN10 |
| 9            | Magistrala Obor-de la intersecția bd-lui Aurel Vlaicu, pe traseul str. Baba Novac - str. Bogdan Vasile - str. Steagului până la intersecție cu str. Dionisie cel Mic: Tronson N504-CVG-CV÷N849-CVA | 800      | 1.860,00      | Fonta Ductila  |
| 10           | Str. Cumpenei (de la Ion Cassian până la Aurel Vlaicu): Tronson N682-CVAG÷N701-CVA                                                                                                                 | 800      | 738,00        | Fonta Ductila  |
| 11           | Str. Cumpenei (de la IC Bratianu până la Aurel Vlaicu): Tronson N834-CV÷N682-CVAG                                                                                                                  | 800      | 418,00        | Fonta Ductila  |
| 12           | Str. Cumpenei - dublare conductă magistrală cu PEID 315mm (de la Aurel Vlaicu până la IC Bratianu): Tronson N1246-CVG÷N1259-CV                                                                     | 315      | 448,00        | PEID, RC, PN10 |
| 13           | Sos Mangaliei (de la Traian Parc-Restaurant Rapid-de sub pasaj): Tronson N1033-CV÷N1026                                                                                                            | 560      | 203,00        | PEID, RC, PN10 |
| 14           | Str. Arcului-Progresului până la Sos Mangaliei de la PT 91 până la Complex Mic: Tronson N758-CV÷N732                                                                                               | 450      | 584,00        | PEID, RC, PN10 |
| 15           | Str. Dezrobirii (de la Eliberarii până la Baba Novac): Tronson N1216-CVG÷N1215-CV                                                                                                                  | 700      | 1.075,00      | Fonta Ductila  |
| 16           | Bd. Aurel Vlaicu (de la Aleea Universității până la Tomis-Cișmea 1C): Tronson N973÷N664-Cvex                                                                                                       | 450      | 1.259,00      | PEID, RC, PN10 |
| 17           | Bd. Tomis la intersecția cu Bd. A. Vlaicu (c.v. Vapor) până la Cișmea 1C: Tronson N196-CVG÷PN2-CVA                                                                                                 | 600      | 235,00        | Fonta Ductila  |
| <b>TOTAL</b> |                                                                                                                                                                                                    |          | <b>11.792</b> | <b>-</b>       |

### 3.3.1.2.1.6 Rețeaua de distribuție

Lucrările propuse prin proiect privind extinderea, reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu 12.957,00 m conducte din PEID, cu diametre cuprinse între 63 mm și 250 mm, reprezentând conducte pozate în trasa strădală,
- ❖ Reconfigurarea tronsoanelor necorespunzătoare ( $\phi < 110\text{mm}$ ) din punct de vedere al asigurării diametrului minim necesar și a asigurării debitelor și presiunii la consumatori precum și montării hidratilor de incendiu;
- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și avariate în vederea optimizării funcționării rețelei, cu conducte noi, realizate din PEID, PN 6, cu diametre cuprinse între 110 mm și 630 mm, având o lungime totală de 46.514 m, reprezentând atât conducte pozate în trasa strădală



cat și subtraversări;

### **Extindere rețele distributie**

Prin prezentul proiect s-a propus extinderea rețelei de alimentare cu apă a municipiului Constanta cu 10.783 m, în zone nou construite, denumite: Palazu Mare, Veteranilor, Dedeman, Campus Universitar și Muntii Tatra.

Se propune alimentarea cu apă a acestor zone prin executarea unei rețele de distribuție, din care se vor realiza bransamentele la imobilele aferente zonei. Regimul de înălțime în zona este P+1 – P+4E.

Reteaua de distribuție proiectată, inclusiv bransamente la consumatori, hidranți de incendiu, cămine de vane, de sectionare, de golire/aerisire se va poza pe trama strădala și va avea o lungime de L = 12.957m, De 110mm – De 250mm.

### **Reabilitare rețele distributie**

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului.

Vechimea rețelilor de distribuție reprezintă un factor important de afectare a calității apei distribuite prin: accidente frecvente, pierderi importante de apă și contaminare ulterioară a apei.

În condițiile frecvențelor întreruperi în distribuția apei starea rețelilor de distribuție conduc la modificarea calității organoleptice și fizico-chimice a apei; cei mai afectați parametri sunt culoarea, gustul, mirosul, turbiditatea, parametri microbiologici depășind frecvent valorile admise.

Prin prezentul proiect s-a propus reabilitarea rețelei de alimentare cu apă a municipiului Constanta pe 46.514,0 m.

Ca urmare a măsurilor de reabilitare propuse în proiect pierderile și implicit volumul de apă intrat în sistem va scădea.

Traseul rețelilor proiectate va respecta planurile de situație, iar adâncimea de montaj conform detaliilor din profilele longitudinale anexate, întocmite pe fiecare stradă în parte. Profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate pe teren.

Consumatorii casnici și non-casnici vor fi rebransați la rețeaua de distribuție reabilitată a apei potabile prin intermediul unor bransamente din PEID cu diametre De 110 mm, De 63 mm, De 32 mm și De 25 mm.

Se va asigura legătura tronsoanelor propuse spre reabilitare cu rețeaua de alimentare cu apă existentă prin intermediul caminelor de vane, dotate corespunzător. În cadrul proiectului se vor înlocui instalațiile hidraulice aferente caminelor de pe traseul conductelor care se vor reabilita (cămine de bransament, de vane, hidranți etc.). Se vor înlocui vanele de izolare îngropate existente pe tronsoanele propuse spre reabilitare.

### **DOTARI PROPUSE**

Buldoexcavator cu picon și cupă pentru intervenții – 3 buc;

#### **3.3.1.2.1.7 Sistemul SCADA**

În cadrul prezentei investiții toate lucrările prevăzute a se realiza vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.), inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem.

#### **3.3.1.2.1.8 Indicatorii tehnici ai investiției**

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției din sistemul de alimentare cu apă Constanta - localitățile Constanta, Mamaia Stațiune și Palazu Mare.

**Tabel 7: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentarea cu apă Constanta - localitățile Constanta, Mamaia Stațiune și Palazu Mare**

| Item                               | Descriere                                | U.M. | Cantitate(m) |
|------------------------------------|------------------------------------------|------|--------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                          |      |              |
| 1                                  | Surse de apă noi / extindere             | buc  | -            |
| 2                                  | Surse de apă reabilitate                 | buc  | -            |
| 3                                  | Aducțiuni noi / extindere                | m    | -            |
| 4                                  | Aducțiuni reabilitate                    | m    | 13.494,0     |
| 5                                  | Magistrale de apă noi / extindere        | m    | -            |
| 6                                  | Magistrale de apă reabilitate            | m    | 11.792,0     |
| 7                                  | Rețele în incintă noi / extindere        | m    | -            |
| 8                                  | Rețele în incintă reabilitate            | m    | 420,00       |
| 9                                  | Stație de tratare a apei noi / extindere | buc  | -            |
| 10                                 | Stație de tratare a apei reabilitate     | buc  | -            |
| 11                                 | Rezervoare noi / extindere               | buc  | -            |
| 12                                 | Rezervoare reabilitate                   | buc  | -            |
| 13                                 | Stații de pompare noi / extindere        | buc  | -            |
| 14                                 | Stații de pompare reabilitate            | buc  | 3            |
| 15                                 | Rețele de distribuție noi / extindere    | m    | 12.633,0     |
| 16                                 | Rețele de distribuție reabilitate        | m    | 46.514,0     |

### 3.3.1.2.2 Sistem centralizat de alimentare cu apă Constanta Nord– Localitatea Ovidiu

#### 3.3.1.2.2.1 Informații Generale

Sistemul zonal de alimentare cu apă Constanta Nord deservește localitățile Ovidiu, Mamaia Stațiune și Palazu Mare, făcându-se în continuare referire la **localitatea Ovidiu**.

Sistemul existent de alimentare cu apă, în actuala configurație, este unul funcțional, dar care totuși prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din orașul Ovidiu

Sistemul de alimentare cu apă Ovidiu are ca sursă frontul de captare Caragea Dermen, iar conductele de aducțiune au diametrul de 400, respectiv 450 mm. Avarierea acestora a condus la întreruperea furnizării apei către consumatori și la neconformarea serviciului cu prevederile directivelor europene în ceea ce privește serviciul de alimentare cu apă potabilă.

Prin acest proiect este propusă și reabilitarea conductei de aducțiune DN 1000 Palas – Navodaro din care se asigură ocazional debite de apă pentru localitatea Ovidiu. Măsurile propuse pentru sistemul Ovidiu sunt:

- ❖ Reabilitare tronsoane aducțiuni, L= 1.678m;
- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă, L= 1.297m.

#### 3.3.1.2.2.2 Captarea apei



Prin prezentul proiect nu sunt prevăzute investiții.

### 3.3.1.2.2.3 Aducțiuni de apă

Se vor reabilita conductele de aducțiune pe o lungime totală de 1.678 m, astfel:

- ❖ Reabilitare conductă – supratraversare canal pe pod rutier cu conductă din PEID, L=150m;
- ❖ Reabilitare conductă – supratraversare canal pe pod rutier cu conductă din PEID, De 450mm, L=150m;
- ❖ Reabilitare conductă DN22 (Pod rutier - Cota 20 Ovidiu) cu conductă din PAFSIN Dn1000 mm, L= 1.378 m.

**Tabel 8: Indicatori tehnici pentru reabilitarea conductelor de aducțiune - Ovidiu**

| Nr. | Denumire strada                  | L [m]        | Diam. Proiectat [mm] | Diam. Existent [mm] | Justificari |
|-----|----------------------------------|--------------|----------------------|---------------------|-------------|
| 1   | Supratraversare Pod rutier       | 150          | 400 OL               | 400 OL              | Avarii      |
| 2   | Supratraversare Pod rutier       | 150          | 450 OL               | 450 Fonta           | Avarii      |
| 3   | DN22 (Pod rutier cota 20 Ovidiu) | 1.378        | 1000 PAFSIN          | 1000 PREMO          | Avarii      |
| -   | Subtotal                         | 150          | 400 OL               | -                   |             |
| -   | Subtotal                         | 150          | 450 OL               | -                   |             |
| -   | Subtotal                         | 1.378        | 1000 PAFSIN          |                     |             |
| -   | <b>Total</b>                     | <b>1.678</b> | -                    | -                   |             |

Pe traseul conductei de aducțiune apă s-au prevăzut o subtraversare de drum național cu următoarele specificații:

- ❖ Subtraversare drum național (DN22) cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de aducțiune apă potabilă din PAFSIN Dn 1000mm + tub de protecție din OL Dn 1400mm, cu lungimea de L= 27m;

**Tabel 9: Lista camine de monitorizare a debitului și a presiunii conductă de aducțiune – Ovidiu**

| Nr.                                                 | Denumire strada          | Nr. Buc. | Diam [mm] | Mat.   |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|----------|-----------|--------|
| <b>Instalare camine de monitorizare a presiunii</b> |                          |          |           |        |
| 1                                                   | Aducțiune DN22 – Cota 20 | 1        | 1000      | PAFSIN |
| <b>Instalare camine de monitorizare a debitului</b> |                          |          |           |        |
| 1                                                   | Aducțiune DN22 – Cota 20 | 1        | 1000      | PAFSIN |

### 3.3.1.2.2.4 Complexe de înmagazinare – pompare

Prin prezentul proiect nu sunt prevăzute investiții.

### 3.3.1.2.2.5 Rețele de distribuție

Se propune implementarea lucrărilor de extindere a rețelilor de distribuție:

- ❖ Extinderea rețelilor de apă cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De315 mm pe o lungime totală de **L=1.297 m**;

**Tabel 10: Indicatori tehnici pentru extindere rețea de distribuție – Ovidiu**

| Nr. | Denumire strada | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Frunzelor       | 1.297        | 315       | PEID |
| -   | Subtotal        | -            | -         | -    |
| -   | <b>Total</b>    | <b>1.297</b> | -         | -    |

#### DOTARI PROPUSE

- ❖ Terminal de mână cu acumulator pentru citirea apometrelor – 4 buc.;
- ❖ Software complet și hardware aferent pentru sistemul de citire al apometrelor – 1 buc.;
- ❖ Grupuri electrogene la puterile existente – prevăzute pentru fiecare put cu scopul de a mări siguranța în exploatare (inclusiv în caz de incendii) – 2 buc.

##### 3.3.1.2.2.6 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

##### 3.3.1.2.2.7 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Ovidiu:

**Tabel 11: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Ovidiu**

| Item | Descriere                             | U.M. | Cantitate |
|------|---------------------------------------|------|-----------|
| 1    | Reabilitare conducte de aducțiune apă | m    | 1.678     |
| 2    | Extindere rețea de distribuție        | m    | 1.297     |

##### 3.3.1.3 Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Nord – localitățile Navodari, Lumina, Corbu și Kogălniceanu

##### 3.3.1.3.1 Informații generale

Sistemul de alimentare cu apă existent deservește următoarele localități:

- ❖ Lumina;
- ❖ Navodari;
- ❖ Mamaia Sat
- ❖ Corbu;
- ❖ M. Kogălniceanu;

##### 3.3.1.3.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă – localitatea Navodari, inclusiv Mamaia Sat

Lucrările propuse pentru sistemul de alimentare cu apă a localității Navodari, au drept scop asigurarea necesarului de debit pentru locuitorii localității, extinderea rețelelor pentru a asigura necesarul de apă, precum și reabilitarea parțială a sistemului existent în scopul reducerii pierderilor și asigurarea stabilității în operare.

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reechiparea forajului „Putul 0” din Constanta Nord;
- ❖ Extinderea conductei de aducțiune dinspre Putul 0 către GA Interconectare  $L = 4.336$  m;
- ❖ Suplimentarea capacității de înmagazinare a rezervoarelor prin montarea a 2 rezervoare noi, cu capacitatea de  $2 \times 3000$  mc în cadrul complexului „Rezervoare  $2 \times 1000$ ” Navodari și a unui rezervor nou de 1000 mc în cadrul complexului „Interconectare” Navodari;
- ❖ Montarea unei stații de pompare apă nouă în cadrul GA „ $2 \times 1000$ ” Navodari, pentru a asigura alimentarea cu apă și a zonei înalte a localității;
- ❖ Reabilitarea conductei magistrale DN 600 mm între Lumina și Navodari,  $L = 2.682$  m;
- ❖ Reabilitarea conductei magistrale DN 800 mm de la GA „ $2 \times 1000$ ” Navodari până la GA „Randunica” Corbu,  $L = 7.320$  m;
- ❖ Reabilitarea conductei magistrale Dn 600 mm din zona Mamaia Sat,  $L = 3.635$  m;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție în Navodari,  $L = 2.505$  m;
- ❖ Extinderea rețelei de distribuție în Navodari și zona Mamaia Sat,  $L = 9.828$  m.

#### 3.3.1.3.2.1 Captarea apei

Se propune echiparea corespunzătoare a forajului „Putul 0” – Constanta Nord, cu o pompă nouă submersibilă având  $Q = 450$  mc/h și  $H = 50$  mCA,  $P = 90$  kW. Aceasta înlocuire este necesară pentru a putea realiza transportul apei către complexul Interconectare din Navodari.

#### 3.3.1.3.2.2 Aducțiuni

Se vor realiza lucrări de extindere a conductelor de aducțiune apă, pe lângă bulevardul Mamaia – Navodari și promenada din Mamaia Sat, până la complexul „Interconectare” – pentru conductă de aducțiune Dn 500 mm PEID RC PE 100 PN 10, pe o distanță de 4.340 m;

Tabelul de mai jos prezintă rezumatul lucrărilor propuse pentru conductă de aducțiune a apei în localitatea Navodari.

**Tabel 12: Extindere conductă aducțiune Navodari**

| Nr. | Denumire strada        | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|------------------------|--------------|-----------|------|
| 1   | B5                     | 561          | 500       | PEID |
| 2   | Bdul. Mamaia Nord      | 505          | 500       | PEID |
| 3   | Interconectare         | 425          | 500       | PEID |
| 4   | Podului                | 594          | 500       | PEID |
| 5   | D 10                   | 550          | 500       | PEID |
| 6   | Promenada Mamaia       | 1.643        | 500       | PEID |
| 7   | Incinta Interconectare | 58           | 500       | PEID |
|     | <b>Total</b>           | <b>4.336</b> |           |      |

Pe traseul conductei se vor realiza 2 subtraversări ale bulevardului Mamaia, precum și o supratraversare a canalului navigabil Poarta Alba – Midia Navodari.

#### 3.3.1.3.2.3 Rezervoare

Deoarece orașul Navodari dispune în prezent de o rezervă de apă de doar 2.500 mc (2x1.000 + 1x500 mc), rezerva ce acoperă doar partea de nord a localității și zona industrială Midia, iar din breiarul de calcul a rezultat un necesar de 8.600 mc, se propune mărirea capacităților de stocare a apei.

Propunerile ce privesc rezervoarele sunt următoarele:

- ❖ Gospodăriei de apă „Rezervoare 2 x 1.000”;
- ❖ Rezervor nou 1 x 1000 mc în Gospodăria de Apă Interconectare;

#### 3.3.1.3.2.4 Stații de pompare

Pentru alimentarea rețelei de distribuție aflată la o cota înaltă a localității Navodari, la nord de calea ferată, se propune realizarea unei stații de pompare apă în incinta gospodăriei de apă „2x1.000” Navodari, având un debit  $Q = 100$  mc/h și  $H = 15$  mCA. Scopul acestei stații este de ridicare a presiunii în zona înaltă (funcționarea pe un alt palier de presiune).

Propunerile ce privesc stațiile de pompare sunt următoarele:

- ❖ Amplasarea unei stații de pompare apă aval de rezervoarele de înmagazinare, containerizată și complet echipată cu instalații hidro-mecanice, vas expansiune, manometru, vane, clapete antiretur și debitmetru;
- ❖ Echiparea stației de pompare cu pompe 1A+1R, cu următoarele caracteristici:
  - $Q = 100$  mc/h;
  - $H = 15$  mCA;
  - $P = 4$  kW;

Vor fi de asemenea realizate următoarele lucrări:

- Reconfigurarea rețelelor din incinta Gospodăriei de apă;
- Dotarea Gospodăriei de apă cu un grup electrogen de intervenție;
- Post de transformare și alimentare cu energie electrică – Gospodărie de apă “Rezervoare 2 x 1.000”;
- Drumuri și alei în incinta Gospodăriei de apă;
- Iluminat exterior, instalație de paratrăsnet și instalație de legare la pământ în incinta gospodăriei de apă;
- Instalații electrice, de instrumentație, control și automatizare;
- Sistem de monitorizare și automatizare SCADA.

#### 3.3.1.3.2.5 Stații de tratare a apei

Nu se propun investiții pe acest obiectiv.

#### 3.3.1.3.2.6 Rețeaua de distribuție

##### **Lucrări de reabilitare a conductelor magistrale**

Se propun lucrări de reabilitare a conductelor magistrale de alimentare cu apă după cum urmează:

- ❖ Tronsonul cuprins între localitățile Lumina și Navodari, de-a lungul DJ 226, pe o lungime de 2682 m, cu conducte din PEID RC PE100 PN 6 Dn 630 mm (962 m) și respectiv din PAFSIN SN10000 PN10 (1720 m);

Pe acest tronson se vor realiza cămine de vane, din care unul dotat și cu echipamente de

monitorizare a debitului și a presiunii, conectate la SCADA.

- ❖ Tronsonul cuprins între complexul „2x1000” Navodari și complexul „Randunica” de la Corbu, pe o lungime de 7320 m, după cum urmează:

Pe acest tronson se vor realiza 7 subtraversări (2 CF, 1 DJ și 4 drumuri acces) precum și o supratraversare a canalului navigabil Poarta Alba – Midia Navodari, camine de vane, din care trei dotate și cu echipamente de monitorizare a debitului și a presiunii, conectate la SCADA. Se vor prelua bransamentele de apă existente.

- ❖ Lucrări de reabilitare a conductelor magistrale în zona Mamaia Sat

Pe acest tronson se va realiza o subtraversare a bulevardului Mamaia Nord, camine de vane, din care unul dotat și cu echipamente de monitorizare a debitului și a presiunii, conectate la SCADA.

### Lucrări de reabilitare a conductelor de distribuție apă

**Tabel 13: Reabilitare rețea de distribuție – loc. Navodari**

| Nr. | Denumire strada | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Constantei      | 328          | 110       | PEID |
| 2   | Constantei      | 477          | 450       | PEID |
| 3   | Corbului        | 324          | 500       | PEID |
| 4   | Culturii        | 233          | 225       | PEID |
| 5   | Plopilor        | 385          | 225       | PEID |
| 6   | Plopilor        | 322          | 500       | PEID |
| 7   | Randunelelor    | 226          | 110       | PEID |
| 8   | Scolii          | 210          | 160       | PEID |
|     | <b>TOTAL</b>    | <b>2.505</b> |           |      |

### Lucrări de extindere a conductelor de distribuție apă

**Tabel 14: Extindere rețea de distribuție – loc. Navodari, zona Mamaia Sat**

| Nr. | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|-------|-----------|------|
| 1   | Trup 22DL       | 391   | 110       | PEID |
| 2   | C 1             | 652   | 110       | PEID |
| 3   | C 3             | 291   | 110       | PEID |
| 4   | C 4             | 494   | 110       | PEID |
| 5   | C 2             | 79    | 280       | PEID |
| 6   | D 10            | 329   | 250       | PEID |
| 7   | Aleea D 29      | 225   | 110       | PEID |
| 8   | DE 158/5/40     | 112   | 110       | PEID |
| 9   | DE 158/5/43     | 207   | 110       | PEID |

| Nr. | Denumire strada    | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|--------------------|--------------|-----------|------|
| 10  | DE 158/5/67        | 553          | 110       | PEID |
| 11  | Hanului            | 425          | 250       | PEID |
| 12  | M4                 | 183          | 280       | PEID |
| 13  | M5                 | 162          | 280       | PEID |
| 14  | Prelungirea D 10   | 255          | 250       | PEID |
| 15  | Prelungirea D 12   | 236          | 110       | PEID |
| 16  | Prelungirea D 17   | 141          | 110       | PEID |
| 17  | Prelungirea D 18   | 136          | 110       | PEID |
| 18  | Prelungirea D 19   | 133          | 110       | PEID |
| 19  | Prelungirea D 20   | 126          | 110       | PEID |
| 20  | Prelungirea D 24   | 130          | 110       | PEID |
| 21  | Promenada Navodari | 2029         | 250       | PEID |
| 22  | T 12               | 324          | 110       | PEID |
| 23  | T 13               | 116          | 250       | PEID |
| 24  | T 14               | 170          | 160       | PEID |
| 25  | T 2                | 194          | 110       | PEID |
| 26  | T 3                | 585          | 110       | PEID |
| 27  | T 4                | 823          | 110       | PEID |
| 28  | T 6                | 142          | 110       | PEID |
| 29  | Vacantei           | 185          | 250       | PEID |
|     | <b>TOTAL</b>       | <b>9.828</b> |           |      |

**Tabel 15: Extindere rețea de distribuție – loc. Navodari**

| Nr. | Denumire strada | L [m]      | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|------------|-----------|------|
| 1   | Tractorului     | 333        | 110       | PEID |
| 2   | Rasaritului     | 231        | 110       | PEID |
|     | <b>TOTAL</b>    | <b>564</b> |           |      |

Măsura de reabilitare a rețelilor de distribuție răspunde nevoilor de adaptare la schimbările climatice, în contextul creșterii temperaturilor medii anuale și producerii unui eventual deficit de apă.

#### DOTARI PROPUSE

- Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;



### 3.3.1.3.2.7 Indicatorii tehnici ai investiției – alimentare cu apă Navodari

**Tabel 16: Investiții propuse – sistemul de alimentare cu apă Navodari**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. |          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|----------|
|                              |                                                           |      | Navodari |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |          |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |          |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  | 1        |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    | 4.336    |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                       | m    |          |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                             | buc  |          |
| 6                            | Statie de tratare noua                                    | buc  |          |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  | -        |
| 8                            | Statie de pompare noua                                    | buc  | 1        |
| 9                            | Rezervor nou                                              | buc  | 3        |
| 10                           | Reabilitare rezervor                                      | buc  | -        |
| 11                           | Retea magistrala - reabilitare                            | m    | 13.637   |
| 12                           | Retea magistrala - extindere                              | m    |          |
| 13                           | Retea de distributie - reabilitare                        | m    | 2.505    |
| 14                           | Retea de distributie - extindere                          | m    | 10.392   |

### 3.3.1.3.3 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă – localitatea Lumina

Lucrările propuse pentru sistemul de alimentare cu apă a localității Lumina, au drept scop asigurarea necesarului de debit pentru locuitorii localității, funcționarea continuă a serviciilor de alimentare cu apă, conformarea privind calitatea apei furnizată consumatorilor, siguranța în exploatare, precum și reducerea pierderilor.

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitarea stației de pompare apă din cadrul complexului „Cota 20 Ovidiu”;
- ❖ Reabilitarea conductei de aducțiune DN 1.000 mm;
- ❖ Reabilitarea conductei magistrale DN 600 mm;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție

#### 3.3.1.3.3.1 Captarea apei

Nu se propun investiții pe acest obiectiv.

#### 3.3.1.3.3.2 Stații de pompare

S-a prezentat în descrierea situației existente faptul că localitatea Lumina este alimentată printr-un bypass din conducta de aducțiune DN 1000 mm PREMO+OL, care alimentează cu apă localitatea

Navodari, localitate care nu dispune de capacitate suficientă de înmagazinare a apei, conductă având o stare avansată de uzură.

Din această cauză, riscul de producere a unei avarii majore, care să oprească alimentarea cu apă a localității Lumina pentru o perioadă de timp mai mare este ridicat, precum și neconformarea sistemului.

Pentru eliminarea acestui risc se propune reabilitarea stației de pompare apă SP1 din cadrul complexului Cota 20 Ovidiu, alimentată cu apă din cele 2 rezervoare existente de câte 2500 mc fiecare și care pot asigura rezerva de apă necesară pentru localitatea Lumina.

Lucrările de reabilitare constau în:

- ❖ echiparea ei cu pompe 2A+1R, amplasate în camera de vane a rezervoarelor existente, destinate localității Lumina, cu următoarele caracteristici:  $Q = 450 \text{ mc/h}$ ,  $H = 60 \text{ mCA}$  și  $P = 75 \text{ kW}$ .
- ❖ Reabilitarea suprastructurii stației de pompare existente - lucrări de igienizare interioară (zugrăveli, vopsitorii etc.) și de reabilitare termică exterioară, refacerea finisajelor interioare, protecție anticorozivă a confecțiilor metalice;
- ❖ Înlocuirea instalațiilor hidromecanice din incinta SP1 (cu excepția celor executate prin POS Mediu (grup 4A + 1R destinate localității Mihail Kogălniceanu));
- ❖ Achiziționarea și montarea de echipamente de pompare având  $Q = 450 \text{ mc/h}$ ,  $H = 60 \text{ mCA}$  și  $P = 75 \text{ kW}$  (2A+1R), destinate alimentării cu apă;
- ❖ Reabilitarea instalației electrice din cadrul stației de pompare

Stația de pompare se va alimenta din cele 2 rezervoare de 2.500 mc fiecare, existente, care pot asigura rezerva de apă necesară pentru localitatea Lumina.

Stația de pompare va putea asigura debitul necesar și pentru localitatea Navodari.

#### 3.3.1.3.3.3 Stații de tratare a apei

Nu se propun investiții pe acest obiectiv.

#### 3.3.1.3.3.4 Aducțiuni

Pe conductă de aducțiune apă Dn 1000 mm PREMO+OL, se va reabilita un tronson de 792 m prin înlocuire cu conductă PAFSIN SN 10.000 DN 1.000 mm, în intravilanul localității Lumina.

Pe acest segment se va realiza o subtraversare de cale ferată în lungime de 40 m, prevăzută la capete cu cămine de vane și vizitare.

Se vor realiza 3 cămine de vizitare noi, din care 1 va fi dotat și cu echipamente de monitorizare a debitului și a presiunilor, ce vor fi conectate la SCADA.

**Tabel 17: Reabilitare aducțiuni Lumina**

| Nr. | Denumire stradă    | L [m]      | Diam [mm] | Mat.          |
|-----|--------------------|------------|-----------|---------------|
| 1   | Str. Trandafirilor | 547        | 1.000     | PAFSIN        |
| 2   | Zona CF            | 258        | 1.000     | PAFSIN        |
|     | <b>Total</b>       | <b>805</b> |           | <b>PAFSIN</b> |

#### 3.3.1.3.3.5 Rezervoare

Nu se propun investiții pe acest obiectiv.

### 3.3.1.3.3.6 Reteaua de distribuție – conducte magistrale

Se vor realiza lucrări de reabilitare rețele magistrale de distribuție apă având drept scop reducerea pierderilor de apă. Aceste lucrări se vor realiza pe conducta magistrală DN 600 mm PREMO+OL ce alimentează localitățile Lumina și Navodari.

Se propune înlocuirea conductei existente printr-o conductă având Dn 630 mm, din PEID RC PE 100 PN 10. Pe traseul acestei conducte se va realiza o subtraversare de DN. În intravilanul localității, reabilitarea se va face pe o lungime de 1.666 m pe zona cuprinsă între complexul de apă “Cota 20 Ovidiu” și valea ce traversează localitatea.

Pe acest segment se va realiza o subtraversare a drumului național DN22C.

În extravilanul localității, până la granița cu UAT Navodari, conducta se va înlocui cu o conductă din PEID RC Dn 630 mm PE 100 PN 10, pe o lungime de 355 m.

### 3.3.1.3.3.7 Reteaua de distribuție

Se vor realiza lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție a apei, având drept scop asigurarea furnizării continue a apei către consumatori, la debit și presiune corespunzătoare, precum și reducerea pierderilor de apă. Aceste lucrări se vor realiza pe strazile următoare:

**Tabel 18: Repartizarea pe strazi a investițiilor propuse pentru sistemul de distribuție – com. Lumina**

| Nr.          | Denumire strada  | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|--------------|------------------|--------------|-----------|------|
| 1            | Alunului         | 33           | 110       | PEID |
| 2            | 22 Decembrie     | 1584         | 110       | PEID |
| 3            | Aleea Petrolului | 200          | 110       | PEID |
| 4            | Campului         | 1626         | 110       | PEID |
| 5            | Canarului        | 23           | 110       | PEID |
| 6            | Luceafarului     | 240          | 110       | PEID |
| 7            | Morii            | 832          | 160       | PEID |
| 8            | Murelor          | 396          | 110       | PEID |
| 9            | Pelican          | 178          | 225       | PEID |
| 10           | Pescarusului     | 252          | 110       | PEID |
| 11           | Petrolului       | 627          | 110       | PEID |
| <b>TOTAL</b> |                  | <b>5.991</b> |           |      |

### DOTARI PROPUSE

- Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

### 3.3.1.3.3.8 Indicatorii tehnici ai investiției – alimentare cu apă Lumina

**Tabel 19: Investiții propuse – sistemul de alimentare cu apă Lumina**

| Nr. Crt. | Descriere | U.M. |        |
|----------|-----------|------|--------|
|          |           |      | LUMINA |

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | LUMINA |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|--------|
|                              |                                                           |      |        |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |        |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |        |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |        |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    |        |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                       | m    | 805    |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                             | buc  |        |
| 6                            | Statie de tratare noua                                    | buc  |        |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  | 1      |
| 8                            | Statie de pompare noua                                    | buc  |        |
| 9                            | Rezervor nou                                              | buc  |        |
| 10                           | Reabilitare rezervor                                      | buc  |        |
| 11                           | Retea magistrala - reabilitare                            | m    | 2233   |
| 12                           | Retea magistrala - extindere                              | m    |        |
| 11                           | Retea de distributie - reabilitare                        | m    | 5991   |
| 12                           | Retea de distributie - extindere                          | m    |        |

#### 3.3.1.3.4 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă – localitatea Corbu

Sursa de apă a localității Corbu o reprezintă sistemul Navodari, prin conducta de aducțiune de la stația de pompare Randunica.

Având în vedere riscul întreruperii furnizării apei pe o perioadă mai lungă, și riscul neconformării sistemului la directivele europene privind furnizarea serviciului de alimentare cu apă, sunt propuse următoarele lucrări:

- ❖ Reabilitare aducțiune;
- ❖ Reabilitare și extindere rețea de distribuție apă

##### 3.3.1.3.4.1 Captarea apei

Nu se propun investiții pe acest obiectiv

##### 3.3.1.3.4.2 Stații de pompare

Nu se propun investiții pe acest obiectiv

##### 3.3.1.3.4.3 Stații de tratare a apei

Nu se propun investiții pe acest obiectiv

##### 3.3.1.3.4.4 Aducțiuni

Lucrările propuse pentru reabilitarea conductei de aducțiune sunt următoarele:

- Reabilitarea conductei de aducțiune de la stația de pompare din complexul „Randunica”

pana la complexul „Corbu” cu conducta De 315 mm, PEID, cu lungimea de 1,549 m;

- 1 camin de vane;

**Tabel 20: Tabel lucrari propuse pentru aductiune - localitatea Corbu**

| Reabilitare conducta aductiune Corbu |                                                  |       |           |      |        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|-----------|------|--------|
| Nr.                                  | Denumire strada                                  | L [m] | Diam [mm] | Mat. | Camine |
| 1                                    | De la Randunica pana la caminul de vane existent | 1.549 | 315       | PEID | 1      |
|                                      | Total                                            | 1.549 |           | PEID | 1      |

#### 3.3.1.3.4.5 Rezervoare

Nu se propun investitii pe acest obiectiv

#### 3.3.1.3.4.6 Reteaua de distributie

**Tabel 21: Reabilitare retea de distributie – loc. Corbu**

| Reabilitare retea distributie loc. Corbu |                 |       |           |      |
|------------------------------------------|-----------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                      | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                        | Bisericii       | 204   | 110       | PEID |
| 2                                        | Campului        | 208   | 110       | PEID |
| 3                                        | Pacii           | 95    | 110       | PEID |
|                                          | TOTAL           | 507   |           |      |

Aceste conducte se vor reabilita din considerente tehnice, deoarece prin aceste conducte se vor alimenta și conductele proiectate - extinderi. Pe strada Campului se va realiza o subtraversare de Drum Județean.

În zona lacului Corbu, se vor realiza extinderi ale rețelei de distributie apă după cum urmează:

**Tabel 22: Extindere retea de distributie – loc. Corbu**

| Extindere retea distributie loc. Corbu |                 |       |           |      |
|----------------------------------------|-----------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                    | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                      | Bisericii       | 56    | 110       | PEID |
| 2                                      | Bujorilor       | 59    | 110       | PEID |
| 3                                      | Egretei         | 107   | 110       | PEID |
|                                        | TOTAL           | 222   |           |      |

#### 3.3.1.3.4.7 Indicatorii tehnici ai investiției – alimentare cu apă Corbu

**Tabel 23: Investiții propuse – sistemul de alimentare cu apă Corbu**

| Nr. Crt. | Descriere | U.M. |       |
|----------|-----------|------|-------|
|          |           |      | Corbu |

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. |       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|-------|
|                              |                                                           |      | Corbu |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |       |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |       |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |       |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    |       |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                       | m    | 1.549 |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                             | buc  |       |
| 6                            | Statie de tratare noua                                    | buc  |       |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  |       |
| 8                            | Statie de pompare noua                                    | buc  |       |
| 9                            | Rezervor nou                                              | buc  |       |
| 10                           | Reabilitare rezervor                                      | buc  |       |
| 11                           | Rețea de distribuție - reabilitare                        | m    | 507   |
| 12                           | Rețea de distribuție - extindere                          | m    | 222   |

### 3.3.1.3.5 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă – localitatea localitatea Mihail Kogălniceanu

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea M. Kogălniceanu și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Extindere rețea de distribuție apă

#### 3.3.1.3.5.1 Captarea apei

Nu se propun investiții pe acest obiectiv

#### 3.3.1.3.5.2 Stații de pompare

Nu se propun investiții pe acest obiectiv

#### 3.3.1.3.5.3 Stații de tratare a apei

Nu se propun investiții pe acest obiectiv

#### 3.3.1.3.5.4 Aducțiuni

Nu se propun investiții pe acest obiectiv

#### 3.3.1.3.5.5 Rezervoare

Nu se propun investiții pe acest obiectiv

#### 3.3.1.3.5.6 Rețeaua de distribuție

Lucrările propuse privind extinderea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea M. Kogălniceanu sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu 1.041 m conducte din PEID, cu diametre de 110 mm, reprezentând conducte pozate în trama strădala, exclusiv în domeniu public;



Tabelul de mai jos prezintă rezumatul lucrărilor propuse în rețeaua de distribuție a localității M. Kogalniceanu.

**Tabel 24: Extindere rețea de distribuție – loc. M. Kogalniceanu**

| Nr. | Denumire strada | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Dacia           | 160          | 110       | PEID |
| 2   | Dorobanti       | 116          | 110       | PEID |
| 3   | Grivita         | 392          | 110       | PEID |
| 4   | Semanatorului   | 225          | 110       | PEID |
| 5   | Targusor        | 56           | 110       | PEID |
| 6   | Transilvaniei   | 92           | 110       | PEID |
|     | <b>TOTAL</b>    | <b>1.041</b> |           |      |

Se propune reabilitarea rețelei de distribuție apă, amplasată prin incinta fostului CAP. Reabilitarea se va face prin amplasarea conductei proiectate pe trotuarul străzii N. Balcescu.

**Tabel 25: Reabilitare rețea de distribuție – loc. M. Kogalniceanu**

| Nr. | Denumire strada | L [m]      | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|------------|-----------|------|
| 1   | N. Balcescu     | 979        | 110       | PEID |
|     | <b>TOTAL</b>    | <b>979</b> |           |      |

Indicatorii tehnici ai investiției – alimentare cu apă M. Kogalniceanu

**Tabel 26: Investiții propuse – sistemul de alimentare cu apă M. Kogalniceanu**

| Nr. Crt.                     | Descriere                          | U.M. |              |
|------------------------------|------------------------------------|------|--------------|
|                              |                                    |      | Kogalniceanu |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                    |      |              |
| 1                            | Retea de distributie - reabilitare | m    | 979          |
| 2                            | Retea de distributie - extindere   | m    | 1.041        |

#### 3.3.1.4 Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - localitățile Agigea, Techirghiol și Eforie Nord, Cumpăna, Lază

Sistemul centralizat de alimentare cu apă Constanta Sud va deservi următoarele localități:

- ❖ Agigea;
- ❖ Lază;
- ❖ Eforie Nord;
- ❖ Techirghiol;

S-au identificat următoarele măsuri necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării sistemului:

- ❖ Reabilitarea și reconfigurarea conductelor de aducțiune din sistem;

- ❖ Creșterea capacității de pompare a stației de pompare din Gospodăria de Apă Eforie Nord;
- ❖ Reabilitarea structurii și instalațiilor hidraulice aferente camerelor de vane care deservește fiecare cuva de înmagazinare;
- ❖ Realizarea unei noi stații de electroclorare
- ❖ Extinderea și reabilitarea rețelelor de distribuție.

#### 3.3.1.4.1 Reabilitare conducte de aducțiune Constanta Sud – Lazu – Agigea – Eforie Nord

Transportul apei potabile de la Complexul de Înmagazinare Pompare Constanta Sud la Complexul de Înmagazinare Pompare Eforie Nord este realizat prin intermediul unei conducte de aducțiune apă tratată realizată din oțel cu diametrul de 800 mm. Această conductă a înregistrat de-a lungul timpului multiple avarii, ce au condus la pierderi semnificative de apă. De asemenea, această conductă are tronșoane care traversează proprietăți private făcând dificilă activitatea de întreținere și mentenanță, iar pe teritoriul localității Agigea pe unde această are traseul, există numeroase bransamente executate direct în conductă conducând la exploatarea necorespunzătoare a sistemului de alimentare cu apă.

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, pentru optimizarea funcționării sistemului de alimentare cu apă sunt necesare măsuri care implică înlocuirea conductelor de aducțiune existente cu o nouă conductă de aducțiune cu două fire 2xDN 500 mm, cu lungimea totală de 17.598 m, reprezentând atât conducte pozate în trama strădală cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniu public.

Noua conductă de aducțiune va transporta gravitațional apă tratată de la gospodăria de apă Constanta Sud până la gospodăria de apă Eforie Nord.

De asemenea, conductă de aducțiune nouă 2xDN 500 mm va alimenta și rețeaua de distribuție a localității Lazu, care în prezent este alimentată din conductă DN 500 mm care transportă apă de la Complexul de Înmagazinare Pompare Constanta Sud în rețeaua de distribuție Agigea și care odată cu finalizarea lucrărilor propuse prin prezentul proiect va fi scoasă din funcțiune.

Măsurile propuse pentru înlocuirea conductelor de aducțiune vechi cu o conductă 2xDN 500 mm necesită realizarea următoarelor lucrări:

- ❖ Înlocuirea conductelor de aducțiune vechi, cu 2 fire noi de conductă realizate din PEID, PE 100RC, PN 10, SDR 17, cu diametrul de 500 mm și lungimea totală de 17.598 m;
- ❖ subtraversări cu foraj orizontal dirijat ale drumurilor naționale, CF și Canal Dunare Marea Neagră și o supratraversare a CF;

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea conductei de aducțiune Constanta Sud – Lazu – Agigea – Eforie Nord:

**Tabel 27: Lucrări de înlocuire a conductei de aducțiune apă tratată Constanta Sud – Lazu – Agigea - Eforie Nord\***

| Nr. Crt. | Tronșon                                                                                                                               | Lungime [m] | Diametrul propus [mm] | Material |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|----------|
| 1        | Cuprins între complex de înmagazinare-pompare Constanta Sud și Subtraversare DN 39                                                    | 249         | 2x500                 | PEID     |
| 2        | Cuprins între subtraversarea DN39 de lângă complexul de înmagazinare-pompare Constanta Sud și strada Cezar Bolliac (localitatea Lazu) | 2.498       | 2x500                 | PEID     |

| Nr. Crt.                          | Tronson                                                                                    | Lungime [m]     | Diametr u propus [mm] | Material |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------|
| 3                                 | Cuprins între strada Cezar Boliac (localitatea Lazu) și subtraversare canal irigații Lazu  | 1.372           | 2x500                 | PEID     |
| 4                                 | Cuprins între subtraversare canal de irigații Lazu și strada Gheorghe Marinescu            | 348             | 2x500                 | PEID     |
| 5                                 | Cuprins între strada Gheorghe Marinescu (localitatea Lazu) și subtraversare DN39           | 790             | 2x500                 | PEID     |
| 6                                 | Cuprins între subtraversare DN39 și subtraversare Autostrada A2                            | 164             | 2x500                 | PEID     |
| 7                                 | Cuprins între subtraversare Autostrada A2 și subtraversare DN39                            | 494             | 2x500                 | PEID     |
| 8                                 | Cuprins între subtraversare DN39 și pod Agigea                                             | 746             | 2x500                 | PEID     |
| 9                                 | Cuprins între pod Agigea și canal Dunare Marea Neagra                                      | 644             | 2x500                 | PEID     |
| 10                                | Aflat pe strada Portului                                                                   | 1.384           | 2x500                 | PEID     |
| 11                                | Aflat pe drum ACN                                                                          | 572             | 2x500                 | PEID     |
| 12                                | Aflat pe strada Macesului                                                                  | 197             | 2x500                 | PEID     |
| 13                                | Aflat pe strada Zmeurei                                                                    | 2.033           | 2x500                 | PEID     |
| 14                                | Aflat pe strada Nicolae Titulescu (între strada Zmeurei și strada Cetinei)                 | 598             | 2x500                 | PEID     |
| 15                                | Aflat pe strada Cetinei până la Drumul de exploatare De399/19                              | 1.400           | 2x500                 | PEID     |
| 16                                | Aflat pe Drumul de exploatare De399/19                                                     | 1.402           | 2x500                 | PEID     |
| 17                                | Cuprins între localitatea Agigea și calea ferată de la intrarea în localitatea Eforie Nord | 1.960           | 2x500                 | PEID     |
| 18                                | Cuprins între calea ferată și drumul național DN 39                                        | 635             | 2x500                 | PEID     |
| 19                                | Cuprins între drumul național DN 39 și gospodăria de apă Eforie Nord                       | 179             | 2x500                 | PEID     |
| <b>Total lucrări de înlocuire</b> |                                                                                            | <b>17.598,0</b> | -                     |          |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

**Tabel 28: Traversări cu conducte de aducțiune apă tratată Constanta Sud – Lazu – Agigea - Eforie Nord.**

| Nr. Crt. | Strada                                       | Pozitia kilometrică | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material                     | Obiectiv traversat               | Tehnologie de execuție  |
|----------|----------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 1        | Drum național DN 39 (langa GA Constanta Sud) | km 5+550            | 98          | 2x500         | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare drum național DN39 | Foraj orizontal dirijat |
| 2        | Drum național DN 39 (la intrare în)          | km 6+761            | 62          | 2x500         | PEID, PE 100RC, SDR17, PN    | Subtraversare drum național DN39 | Foraj orizontal dirijat |

| Nr. | Strada                                                     | Pozitia   | Lungime | Diametru | Material                     | Obiectiv                                  | Tehnologie de                                                       |
|-----|------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|     | localitatea Lazu)                                          |           |         |          | 10                           |                                           |                                                                     |
| 3   | Langa DN39                                                 | -         | 30      | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare canal de irigații Lazu      | Foraj orizontal dirijat                                             |
| 4   | Drum de exploatare De 428/21                               | km 7+945  | 108     | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare drum national DN39          | Foraj orizontal dirijat                                             |
| 5   | Drum de exploatare De 428/21                               | -         | 230     | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare Autostrada A2               | Foraj orizontal dirijat                                             |
| 6   | Drum de exploatare ACN                                     | km 8+217  | 110     | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare drum national DN39          | Foraj orizontal dirijat                                             |
| 7   | Drum national DN 39 (inainte de pod Agigea)                | km 8+490  | 208     | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare drum national DN39          | Foraj orizontal dirijat                                             |
| 8   | Canal Dunare-Marea Neagra                                  | -         | 334     | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare canal Dunare-Marea Neagra   | Relining/pipe-jacking                                               |
| 9   | Zmeurei                                                    | -         | 72      | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare canal Agigea                | Foraj orizontal dirijat                                             |
| 10  | Drum de exploatare De399/19                                | km 10+982 | 56      | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare DN39                        | Foraj orizontal dirijat                                             |
| 11  | Drum de exploatare (la intrare in localitatea Eforie Nord) | -         | 192     | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Supratraversare cale ferata               | Structura metalica independenta cu teava preizolata termic          |
| 12  | Drum national DN39 (la intrare in GA Eforie Nord)          | km 12+151 | 24      | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare drum national DN39 si DN39A | Structura din beton armat (canivou – galeria 1) reabilitare canivou |
| 13  | Drum national DN39 (la intrare in GA Eforie Nord)          | km 12+151 | 43      | 2x500    | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare drum national DN39 si DN39A | Structura din beton armat (canivou – galeria 1) - extindere canivou |

| Nr.                             | Strada | Pozitia | Lungime        | Diametru | Material | Obiectiv | Tehnologie de |
|---------------------------------|--------|---------|----------------|----------|----------|----------|---------------|
| <b>Total lungime traversari</b> |        |         | <b>1.567,0</b> | -        | -        | -        | -             |

#### 9.1.1.4.1.3. Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru conductele de aducțiune din sistemul de alimentare cu apă Constanta - localitățile Agigea, Techirghiol și Eforie Nord:

**Tabel 29: Indicatori tehnici pentru conducte de aducțiune din sistemul de alimentare cu apă Constanta - localitățile Agigea, Techirghiol și Eforie Nord\***

| Nr. crt | Indicator                                     | UM | Cantitate |
|---------|-----------------------------------------------|----|-----------|
| 1       | Reabilitare conducte de aducțiune apă brută   | m  | -         |
| 2       | Extindere conducte de aducțiune apă brută     | m  | -         |
| 3       | Reabilitare conducte de aducțiune apă tratată | m  | 17.598    |
| 4       | Extindere conducte de aducțiune apă tratată   | m  | -         |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversarilor necesare pentru realizarea investiției.

#### 3.3.1.4.2 Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - Localitatea Agigea

Se propune reconfigurarea sistemului de alimentare cu apă din localitatea Agigea astfel încât să se asigure debitul și presiunea necesare atât în zona acoperită în prezent de rețeaua de distribuție, cât și în zonele cu extinderi. De asemenea, soluțiile propuse vor avea ca efect asigurarea rezervei intangibile de incendiu și creșterea siguranței în exploatarea a întregului sistem de alimentare cu apă.

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă și deficiențele acestuia, pentru reabilitarea și optimizarea funcționării sistemului, sunt necesare următoarele măsuri descrise în continuare:

- ❖ înlocuirea conductei de aducțiune DN 500 mm care transporta apă tratată de la Complexul de Immagazinare Pompare Eforie Nord în rețeaua de distribuție a localității Agigea cu o conductă nouă realizată din PEID, PE 100RC, PN10, SDR17 având diametrul DN 500 mm.
- ❖ reabilitarea și reconfigurarea rețelei de distribuție prin deconectarea de la aducțiunile existente și alimentarea acestora prin pompare (exceptând Portul Agigea și Sanatoriul Agigea care vor fi alimentate din noua conductă de aducțiune 2x DN 500 mm) de la Complexul Eforie Nord:
- ❖ extinderea rețelei de distribuție.
- ❖ integrarea rețelei de distribuție în SCADA, cu scopul monitorizării permanente a condițiilor de funcționare a acestora, precum și pentru optimizarea funcționării stației de pompare din gospodăria de apă Eforie Nord. În acest sens, se propune instalarea unor puncte de măsură a presiunii în rețeaua de distribuție.

##### 3.3.1.4.2.1 Reabilitarea conductei de aducțiune Eforie Nord – Agigea

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, s-a identificat ca măsură necesară **înlocuirea conductei de aducțiune DN 500 mm Eforie Nord-Agigea** și scoaterea din funcțiune a conductei de aducțiune existente DN 300 mm Eforie Nord-Agigea.

Înlocuirea conductei de aducțiune se va face cu o conductă nouă din PEID, PE 100RC, PN 10, SDR 17, cu diametrul de 500 mm și lungimea de 2.072 m reprezentând atât conducte pozate în trasa strădala cât și subtraversări.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea conductei de aducțiune Eforie Nord – Agigea:

**Tabel 30: Lucrări de reabilitare a conductei de aducțiune apă tratată Eforie Nord – Agigea\***

| Reabilitare conductă de aducțiune Eforie Nord - Agigea |                                                                                                |                |                         |                                 |                    |                                               |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|
| Nr. Crt.                                               | Denumire strazi și tronsoane                                                                   | Lungime [m]    | Diametru proiectat [mm] | Diametru existent [mm]/Material | Material proiectat | Justificare                                   |
| 1                                                      | Drumul național DN 39 (la ieșirea din gospodăria de apă Eforie Nord)                           | 91             | 500                     | 500/AZBO                        | PEID               | Avarii/Pierderi                               |
| 2                                                      | Drumul de exploatare aflat pe lângă DN 39A (între subtraversare DN 39 și traversare CFR)       | 312            | 500                     | 500/AZBO                        | PEID               | Avarii/Pierderi                               |
| 3                                                      | Drumul de exploatare aflat pe lângă DN 39 (între Eforie Nord și Agigea)                        | 768            | 500                     | 500/AZBO                        | PEID               | Avarii/Pierderi/Trec prin proprietăți private |
| 4                                                      | Strada Sos. Mangaliei (de la intrare în Agigea și până la intersecția cu strada Octavian Goga) | 901            | 500                     | 500/AZBO                        | PEID               | Avarii/Pierderi/Trec prin proprietăți private |
| <b>Total lucrări de înlocuire</b>                      |                                                                                                | <b>2.072,0</b> | <b>-</b>                |                                 | <b>-</b>           |                                               |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

**Tabel 31: Traversări cu conducte de aducțiune apă tratată Eforie Nord – Agigea**

| Nr. Crt.                        | Strada                                         | Poziția kilometri ca | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material                     | Obiectiv traversat            | Tehnologie de execuție                                     |
|---------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|-------------|---------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1                               | DN 39 și DN 39A (la ieșire din GA Eforie Nord) | km 12+151            | 67          | 500           | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare DN 39 și DN 39A | Structura din beton armat (canivou – galerie 1)            |
| 2                               | Drum de exploatare lângă DN 39                 | -                    | 93          | 500           | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Supratraversare cale ferată   | Structura metalică independentă cu teavă preizolată termic |
| 3                               | Soseaua Mangaliei                              | km 10+360            | 24          | 500           | PEID, PE 100RC, SDR17, PN 10 | Subtraversare DN 39           | Foraj orizontal dirijat                                    |
| <b>Total lungime traversări</b> |                                                |                      | <b>184</b>  | <b>-</b>      | <b>-</b>                     | <b>-</b>                      | <b>-</b>                                                   |

### 3.3.1.4.2.2 Extinderea rețelei de distribuție din Agigea



Lucrarile propuse prin proiect privind extinderea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Agigea sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu 1.881 m conducte din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu diametre cuprinse între 110 mm și 500 mm, reprezentând conducte pozate în trama strădala, exclusiv în domeniu public;
- ❖ instalarea a 2 senzori de presiune cu transmisia datelor în SCADA:

Tabelul de mai jos prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de distribuție din localitatea Agigea:

**Tabel 32: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție – Agigea\***

| Extindere rețea de distribuție Agigea |                         |                |               |          |
|---------------------------------------|-------------------------|----------------|---------------|----------|
| Nr. Crt.                              | Denumire strada         | Lungime [m]    | Diametru [mm] | Material |
| 1                                     | Ion Creanga             | 328            | 110           | PEID     |
| 2                                     | Lucian Blaga            | 389            | 110           | PEID     |
| 3                                     | Cetinei                 | 115            | 110           | PEID     |
| 4                                     | Bradului                | 92             | 110           | PEID     |
| 5                                     | Trandafirului           | 118            | 110           | PEID     |
| 6                                     | Canarului               | 12             | 110           | PEID     |
| 7                                     | Tiberiu Brediceanu      | 113            | 200           | PEID     |
| 8                                     | sos. Mangaliei          | 65             | 110           | PEID     |
| 9                                     | Murelor                 | 184            | 315           | PEID     |
| 10                                    | Portului                | 31             | 200           | PEID     |
| 11                                    | reconectare Port Agigea | 5              | 500           | PEID     |
| 12                                    | Petru Musat             | 24             | 160           | PEID     |
| 13                                    | Emil Bota               | 156            | 110           | PEID     |
| 14                                    | Nicolae Titulescu       | 249            | 110           | PEID     |
| <b>Total lucrări de extindere</b>     |                         | <b>1.881,0</b> | -             | -        |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse, detaliate în tabelul de mai sus, pentru extinderea rețelei de distribuție necesită realizarea unei subtraversări a drumului DN39 cu foraj orizontal dirijat. În tabelul de mai jos sunt prezentate detalii privind această lucrare specială:

**Tabel 33: Subtraversare cu conductă de distribuție propusă spre extindere în localitatea Agigea**

| Nr. Crt.                           | Strada            | Poziția kilometrică | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material                   | Obiectiv subtraversat            | Tehnologie de execuție  |
|------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 1                                  | Soseaua Mangaliei | km 9+870            | 20          | 200           | PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 | Subtraversare drum național DN39 | Foraj orizontal dirijat |
| <b>Total lungime subtraversări</b> |                   |                     | <b>20,0</b> | -             | -                          | -                                | -                       |



### 3.3.1.4.2.3 Reabilitarea rețelei de distribuție din Agigea

Lucrarile propuse prin proiect privind reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Agigea sunt următoarele:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate, precum și a celor subdimensionate sau amplasate în proprietăți private, cu conducte noi realizate din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 cu diametre cuprinse între 110 mm și 500 mm, pe o lungime totală de 6.191 m, reprezentând atât conducte pozate în trama strădala cât și subtraversări;

Tabelul de mai jos prezintă lucrarile propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție din localitatea Agigea:

**Tabel 34: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție din localitatea Agigea\***

| Reabilitare rețea distribuție Agigea |                    |             |                         |                                 |                    |                                                     |
|--------------------------------------|--------------------|-------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Nr. Crt.                             | Denumire strada    | Lungime [m] | Diametru proiectat [mm] | Diametru existent [mm]/Material | Material proiectat | Justificare                                         |
| 1                                    | Alexandru Vlahuta  | 369         | 110                     | 100/AZBO                        | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 2                                    | Berzei             | 185         | 110                     | 100/Otel                        | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 3                                    | Corneliu Leu       | 157         | 110                     | 100/Otel                        | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 4                                    | Portului           | 652         | 110                     | 100-150/Otel                    | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 5                                    | Frunzei            | 126         | 110                     | 80/Otel                         | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare                 |
| 6                                    | George Bacovia     | 229         | 110                     | 80-150/AZBO/Otel                | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare                 |
| 7                                    | Ion Jalea          | 157         | 110                     | 100/Otel                        | PEID               | Avării/Pierderi/ Reconfigurarea<br>rețele           |
| 8                                    | Liviu Rebreanu     | 142         | 110                     | 100/AZBO                        | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 9                                    | Nalbei             | 143         | 110                     | 80/AZBO                         | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare                 |
| 10                                   | Nicolae Iorga      | 448         | 140                     | 150/Otel                        | PEID               | Avării/Pierderi/                                    |
| 11                                   | Nicolae Titulescu  | 172         | 110                     | 80-100/Otel                     | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare                 |
|                                      |                    | 203         | 140                     | 80-150/Otel                     |                    | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare                 |
|                                      |                    | 98          | 160                     | 80/Otel                         |                    | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare                 |
| 12                                   | Octavian Goga      | 714         | 200                     | 100-150/Otel/AZBO               | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 13                                   | Privighetorilor    | 183         | 110                     | 80-100/AZBO/Otel                | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare                 |
| 14                                   | Radu Tudoran       | 118         | 110                     | 100/AZBO                        | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 15                                   | sos. Mangaliei     | 317         | 140                     | 150/AZBO                        | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 16                                   | Tiberiu Brediceanu | 114         | 110                     | 100/AZBO                        | PEID               | Avării/Pierderi                                     |
| 17                                   | Traian Vuia        | 89          | 110                     | 200/AZBO                        | PEID               | Avării/Pierderi/ /Trece prin<br>proprietăți private |
| 18                                   | Virgil Teodorescu  | 210         | 140                     | 150/Otel                        | PEID               | Avării/Pierderi                                     |

### Reabilitare rețea distribuție Agigea

|                                   |                   |                |     |          |      |                                                  |
|-----------------------------------|-------------------|----------------|-----|----------|------|--------------------------------------------------|
| 19                                | zona Avicola      | 184            | 110 | 200/Otel | PEID | Avarii/Pierderi/ /Trece prin proprietăți private |
| 20                                | Dimitrie Paciurea | 53             | 110 | 500/Otel | PEID | Avarii/Pierderi/ Reconfigurarea rețele           |
| 21                                | drum RO-RO**      | 656            | 225 | 200/Otel | PEID | Avarii/Pierderi                                  |
| 22                                | Emil Racovita**   | 472            | 225 | 200/Otel | PEID | Avarii/Pierderi                                  |
| <b>Total lucrări de înlocuire</b> |                   | <b>6.191,0</b> | -   | -        | -    |                                                  |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

\*\* Rețea de distribuție aflată pe UAT Agigea care se alimentează direct din Gospodăria de Apă Eforie Nord

#### 9.1.1.9.1.1 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, senzori de presiune etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.4.2.4 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă din localitatea Agigea:

**Tabel 35: Indicatori tehnici pentru sistemul zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - localitatea Agigea\***

| Nr crt | Indicator                                     | UM | Cantitate |
|--------|-----------------------------------------------|----|-----------|
| 1      | Reabilitare conducte de aducțiune apă tratată | m  | 2.072     |
| 2      | Extindere conducte de aducțiune apă tratată   | m  | -         |
| 3      | Reabilitare rețea de distribuție              | m  | 6.191     |
| 4      | Extindere rețea de distribuție                | m  | 1.881     |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

#### 3.3.1.4.3 Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - Localitatea Techirghiol

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Techirghiol, descrise în continuare:

- ❖ Realizarea unei noi stații de pompare apă potabilă;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție;
- ❖ Extinderea rețelei de distribuție;
- ❖ Integrarea rețelei de distribuție în SCADA

#### 9.1.1.9.1.2 Stație nouă de pompare apă tratată

Localitatea Techirghiol va fi alimentată cu apă gravitațional din rezervoarele existente în Complexul

de Immagazinare Techirghiol. Pentru a asigura debitul și presiunea necesare în zone mai înalte din vestul orașului, unde sunt propuse lucrări de extindere a rețelei de distribuție, se propune realizarea unei noi stații de pompare cu hidrofor.

Această stație va fi amplasată pe strada George Enescu, în interiorul incintei în care se afla în prezent forajul P3 (trecut în conservare în urma implementării investițiilor realizate prin POS MEDIU), lângă cabina forajului. Stația va fi echipată cu 3 pompe eficiente din punct de vedere energetic cu următoarele caracteristici:

- ❖  $Q = 43,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- ❖  $H = 35 \text{ m}$ .

Stația de pompare va fi alimentată cu apă tratată din conductă de distribuție existentă pe strada Rascoala din 1907, având diametrul DN 280 mm, prin intermediul unei conducte noi, pozată pe strada George Enescu ce va avea diametrul DN 160 mm,  $L = 132 \text{ m}$  și va fi realizată din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26.

Conducta de refulare a stației va fi conectată la rețeaua de distribuție într-un camin nou propus pe strada George Enescu. Această conductă va avea diametrul DN 160 mm,  $L = 40 \text{ m}$  și va fi realizată din PEID, PE 100RC, PN 10, SDR 17.

Lungimile conductelor de aspirație și refulare aferente SPH Techirghiol totalizează 172 m.

Stația de pompare va deservi zona de vest a localității, respectiv strazile Rascoala din 1907, Decebal, Salviei, Sulfinei, Romanitei, Campinei, Aprodu Purice, precum și consumatorii din lotizările A106/3, A106/4 și A106/5. Astfel se va asigura presiunea necesară atât în condiții normale de funcționare a rețelei de distribuție, cât și în caz de incendiu.

Având în vedere că rețeaua de distribuție din zona este înelară, pentru a permite funcționarea corespunzătoare a stației de pompare este necesară sectorizarea rețelei de distribuție prin închiderea completă a vanelor pe anumite sectoare.

Pentru a se monitoriza în permanentă modul de funcționare a stației de pompare, pe conductă de refulare a acesteia vor fi prevăzute un debitmetru și un senzor de presiune.

#### 9.1.1.9.1.3 Extinderea rețelei de distribuție din Techirghiol

Lucrările propuse prin proiect privind extinderea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Techirghiol sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu 8.306 m conducte din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 cu diametre cuprinse între 110 mm și 315 mm, reprezentând atât conducte pozate în trama stradală cât și subtraversări;
- ❖ Sectorizarea rețelei de distribuție prin închiderea completă a vanelor existente în căminele amplasate la intersecția strazilor Decebal și Dimitrie Cantemir și la intersecția strazilor Aprodu Purice și Eremia Movila;
- ❖ Montarea de vane de reducere a presiunii;
- ❖ Instalarea a 3 senzori de presiune cu transmisia datelor în SCADA;

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de distribuție din localitatea Techirghiol.

**Tabel 36: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție – Techirghiol\***

| Extindere rețea distribuție Techirghiol |                 |       |           |      |
|-----------------------------------------|-----------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                     | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                       | 9 Mai           | 412   | 315       | PEID |

### Extindere rețea distribuție Techirghiol

|    |                          |              |          |          |
|----|--------------------------|--------------|----------|----------|
| 2  | Al. I Cuza               | 271          | 160      | PEID     |
| 3  | Costache Negri           | 157          | 110      | PEID     |
| 4  | Dimitrie Cantemir        | 328          | 110      | PEID     |
| 5  | Ecaterina Varga          | 421          | 160      | PEID     |
| 6  | George Cosbuc            | 166          | 110      | PEID     |
| 7  | Halil Cadar              | 274          | 110      | PEID     |
| 8  | Drum exploatare          | 71           | 110      | PEID     |
| 9  | Maior Gheorghe Sontu     | 161          | 110      | PEID     |
| 10 | Marasti                  | 603          | 160      | PEID     |
| 11 | Musa Ciorabai            | 276          | 110      | PEID     |
| 12 | Nicolae Grigorescu       | 96           | 110      | PEID     |
| 13 | Plantelor                | 132          | 110      | PEID     |
| 14 | Aleea Lacului            | 238          | 110      | PEID     |
| 15 | Anton Pann               | 232          | 110      | PEID     |
| 16 | Aprodu Purice            | 442          | 110      | PEID     |
| 17 | Banatului                | 78           | 110      | PEID     |
| 18 | Campinei                 | 184          | 110      | PEID     |
| 19 | Decebal                  | 589          | 160      | PEID     |
| 20 | Elena Cuza               | 161          | 110      | PEID     |
| 21 | Emil Cioran              | 270          | 110      | PEID     |
| 22 | Enachita Vacarescu       | 452          | 110      | PEID     |
| 23 | Fermei                   | 223          | 110      | PEID     |
| 24 | Gheorghe Asachi          | 108          | 110      | PEID     |
| 25 | Mihai Viteazul           | 134          | 110      | PEID     |
| 26 | Mircea Eliade            | 209          | 110      | PEID     |
| 27 | Moldovei                 | 401          | 110      | PEID     |
| 28 | Nordului                 | 69           | 110      | PEID     |
| 29 | Prelungirea Aurel Vlaicu | 218          | 110      | PEID     |
| 30 | Prunilor                 | 98           | 110      | PEID     |
| 31 | Narciselor               | 269          | 110      | PEID     |
| 32 | Veniamin Costache        | 261          | 110      | PEID     |
| 33 | Nucului                  | 93           | 110      | PEID     |
| 34 | Salcamilor               | 48           | 110      | PEID     |
| 35 | Ulmului                  | 48           | 110      | PEID     |
| 36 | Artarului                | 113          | 110      | PEID     |
|    | <b>Total</b>             | <b>8.306</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

#### 9.1.1.9.1.4 Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de distribuție necesită realizarea a 3 subtraversări de drum național DN38. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat. Reabilitarea rețelei de distribuție din Techirghiol

Se propune reconfigurarea sistemului de alimentare cu apă din localitatea Techirghiol astfel încât să se asigure debitul și presiunea necesară atât în zona acoperită în prezent de rețeaua de distribuție, cât și în zonele cu extinderi. De asemenea, soluțiile propuse vor avea ca efect asigurarea rezervei intangibile de incendiu și creșterea siguranței în exploatarea a întregului sistem de alimentare cu apă.

Măsura de reabilitare a rețelelor de distribuție răspunde cerințelor Directivelor europene privind calitatea serviciilor de alimentare cu apă și, respectiv, nevoilor de adaptare la schimbările climatice, în contextul creșterii temperaturilor medii anuale și producerii unui eventual deficit de apă.

Astfel, pentru a asigura funcționarea în parametri optimi a rețelei de distribuție, s-a propus o serie de măsuri de reconfigurare a rețelei după cum urmează:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate, precum și a celor subdimensionate, cu conducte noi realizate din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 cu diametre cuprinse între 110 mm și 355 mm, pe o lungime totală de 12.662 m, reprezentând atât conducte pozate în trama strădală cât și subtraversări;
- ❖ Sectorizarea rețelei de distribuție prin închiderea completă a următoarelor vane:
- ❖ Montarea de vane de reducere a presiunii.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție din orașul Techirghiol.

**Tabel 37: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție – Techirghiol\***

| Nr | Denumire strada       | L [m] | Dn proiectat [mm] | Dn existent [mm]/mat | Material proiectat |
|----|-----------------------|-------|-------------------|----------------------|--------------------|
| 1  | 9 Mai                 | 645   | 315               | 300/Azbo             | PEID               |
|    |                       | 303   | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 2  | Al. I. Cuza           | 109   | 225               | 150/Fonta            | PEID               |
|    |                       | 181   | 110               | 50/OL                | PEID               |
| 3  | Dr. Ion Tataranu      | 299   | 225               | 150/Fonta            | PEID               |
| 4  | Vasile Alecsandri     | 97    | 315               | 300/OL               | PEID               |
| 5  | Nicolae Balcescu      | 1.273 | 200               | 125/OL               | PEID               |
| 6  | Campinei              | 79    | 200               | 100/OL               | PEID               |
| 7  | Dimitrie Bolintineanu | 130   | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 8  | Dimitrie Cantemir     | 216   | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 9  | Ecaterina Teodoroiu   | 348   | 180               | 150/OL               | PEID               |
|    |                       | 138   | 110               | 80/OL                | PEID               |
| 10 | George Enescu         | 311   | 160               | 100/Azbo             | PEID               |
| 11 | George Enescu         | 120   | 110               | 80/Azbo              | PEID               |
| 12 | Mihai Eminescu        | 1.369 | 250               | 200/Azbo             | PEID               |

| Nr | Denumire strada                               | L [m]         | Dn proiectat [mm] | Dn existent [mm]/mat | Material proiectat |
|----|-----------------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| 13 | Eremia Movila                                 | 140           | 110               | 80/Azbo              | PEID               |
| 14 | Ecaterina Varga                               | 264           | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 15 | Gheorghe Sincai                               | 201           | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 16 | Eroilor                                       | 387           | 110               | 100/OL               | PEID               |
| 17 | Horatiu                                       | 129           | 110               | 50/Azbo              | PEID               |
| 18 | Ion Creanga                                   | 225           | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 19 | Mihai Viteazul                                | 435           | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 20 | Matei Basarab                                 | 232           | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 21 | Mircea Voda                                   | 290           | 110               | 50/100/Azbo          | PEID               |
| 22 | Muncii                                        | 942           | 355               | 300/Azbo             | PEID               |
| 23 | Oituz                                         | 255           | 110               | 100/OL               | PEID               |
| 24 | Pescarusilor                                  | 215           | 160               | 150/Azbo             | PEID               |
|    |                                               | 493           | 110               | 100/OL               | PEID               |
| 25 | Plevnei                                       | 166           | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 26 | Alexandru Puskin                              | 512           | 315               | 300/OL               | PEID               |
| 27 | Rovine                                        | 95            | 110               | 50/OL                | PEID               |
| 28 | Tomis                                         | 154           | 110               | 100/OL               | PEID               |
| 29 | Tudor Vladimirescu                            | 271           | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 30 | Vasile Lupu                                   | 319           | 110               | 100/Azbo             | PEID               |
| 31 | Victoriei                                     | 1.230         | 160               | 80/100/Azbo          | PEID               |
| 32 | Strada 1 (intre str. Al.I. Cuza si Artarului) | 89            | 110               | 63/OL                | PEID               |
|    | <b>Total</b>                                  | <b>12.662</b> |                   |                      | <b>PEID</b>        |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversarilor necesare pentru realizarea investiției.

#### 9.1.1.9.1.5 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, senzori de presiune, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 9.1.1.9.1.6 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă din localitatea Techirghiol:

**Tabel 38: Indicatori tehnici pentru sistemul zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - Techirghiol**

| Nr. crt | Indicator             | UM  | Cantitate |
|---------|-----------------------|-----|-----------|
| 1       | Stații de pompare noi | buc | 1         |



|   |                                  |   |        |
|---|----------------------------------|---|--------|
| 2 | Reabilitare rețea de distribuție | m | 12.662 |
| 3 | Extindere rețea de distribuție*  | m | 8.478  |

\* Sunt incluse și lungimile conductelor de aspirație și refulare aferente stației de pompare nouă

#### 3.3.1.4.4 Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - Localitatea Eforie Nord

În urma reconfigurării totale a conductelor din incinta complexului de înmagazinare – pompare Eforie Nord, apa care ajunge de la Complexul Constanta Sud va fi înmagazinată în rezervoarele existente și apoi va fi distribuită prin pompare în rețeaua de distribuție existentă în Eforie Nord, respectiv în rețeaua de distribuție din Agigea.

Investitiile propuse privind rețeaua de distribuție din localitate includ:

- ❖ Reabilitarea, reconfigurarea și extinderea capacității de pompare pentru Gospodăria de apă Eforie Nord;
- ❖ Stație de electroclorare nouă;
- ❖ Reabilitare conductă magistrală apă tratată Eforie Nord-Eforie Sud;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție;
- ❖ Extinderea rețelei de distribuție.

De asemenea, este necesară integrarea rețelei de distribuție în SCADA, cu scopul monitorizării permanente a condițiilor de funcționare a acestora, precum și pentru optimizarea funcționării stației de pompare existente din incinta complexului de înmagazinare-pompare Eforie Nord. În acest sens, se propune instalarea unor puncte de măsură a presiunii în rețeaua de distribuție.

##### 3.3.1.4.4.1 Extindere capacitate de pompare și reabilitare gospodărie de apă Eforie Nord

Conductele din incinta complexului de înmagazinare-pompare Eforie Nord (atât cele care aduc apă cât și cele care transportă apă în rețeaua de distribuție) sunt conducte foarte vechi și deteriorate, fiind necesară o reconfigurare totală a acestora pentru a defini în mod clar circuitele pentru conducte de aducțiune care transportă apă de la gospodăria de apă Constanta Sud, respectiv pentru conductele care transportă apă din rezervoare, prin intermediul stației de pompare, până în rețeaua de distribuție.

Se propune reabilitarea a 660 m de conducte realizate din PEID, PE 100RC, PN 10, SDR 17 cu diametre cuprinse între 110 și 800 mm. De asemenea este propusă realizarea unei conducte de canalizare din PVC-KG, SN8, DN 250 mm, cu lungimea de 215 m, pentru a deservi incinta gospodăriei de apă.

În situația propusă, apa care vine de la complexul Constanta Sud va fi înmagazinată în rezervoarele existente și apoi transferată prin intermediul stației de pompare existente în rețeaua de distribuție.

De asemenea, lucrările de reabilitare a rețelelor din incinta complexului de înmagazinare – pompare Eforie Nord includ realizarea a 11 camine de vane și reabilitarea celor 2 camere de vane ale rezervoarelor, 7 camine de vizitare, 7 masive de ancoraj și 5 debitmetre electromagnetice amplasate pe conducte Dn 450 – Dn 800 mm.

Pentru asigurarea cerinței de apă și a presiunilor corespunzătoare în localitatea Agigea, prin prezentul proiect se propune realizarea unui grup de pompare nou (care pompează exclusiv pentru rețeaua de distribuție din Agigea) amplasat în stația de pompare existentă din complexul de înmagazinare – pompare Eforie Nord. De asemenea este propusă și amenajarea clădirii stației de pompare existente pentru instalarea noului grup de pompare. Grupul de pompare nou este alcătuit din (2+1) pompe cu turatie variabilă cu următoarele caracteristici:

- ❖  $Q = 100 - 160 \text{ m}^3/\text{h}$ ;



❖  $H_p=31$  m.

De asemenea se propune procurarea și punerea în funcțiune a unui generator electric 200kVA, având combustibil lichid, care să deservească gospodăria de apă Eforie Nord.

Se propune realizarea unei construcții noi pentru amenajare vestiar prevăzut cu două grupuri sanitare și două dusuri pentru personalul gospodăriei de apă.

De asemenea este propusă realizarea unei noi stații de electroclorare.

#### 3.3.1.4.4.2 Reabilitare conductă magistrală Eforie Nord-Eforie Sud

Principale probleme ale conductei magistrale sunt următoarele:

- ❖ Tronsoane de conductă care traversează proprietăți private-inclusiv cimitirul, conducând la riscuri deosebite privind contaminarea apei distribuite în rețea. Intervențiile pentru activitățile de mentenanță și remediere avarii se realizează cu dificultate.
- ❖ La apariția de avarii pe această conductă, se întrerupe alimentarea cu apă pentru locuitorii din zona de Vest a localității și se înregistrează pierderi de apă, conducând la siguranță redusă în exploatarea sistemului de alimentare cu apă.

Se propune reabilitarea conductei magistrale Eforie Nord-Eforie Sud, în localitatea Eforie Nord fiind necesare următoarele lucrări:

- ❖ Înlocuire conductă magistrală, cu o conductă nouă din PEID, PE 100 RC, PN 6, SDR 26, cu diametrul de 560 mm și lungimea de 1.245 m;

**Tabel 39: Lucrări de înlocuire conductă magistrală Eforie Nord-Eforie Sud - localitatea Eforie Nord**

| Nr. Crt.                   | Obiectiv                                                                                                    | Strada                         | Inlocuire conducte |               |          |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|---------------|----------|
|                            |                                                                                                             |                                | Lungime (m)        | Diametru (mm) | Material |
| 1                          | Magistala in retea de distributie : Complex de inmagazinare Eforie Nord – retea de distributie Eforie Nord: | B-DUL REPUBLICII/TRAIAN (DN39) | 230                | 560           | PEID     |
| 2                          |                                                                                                             | TRAIAN                         | 261                | 560           | PEID     |
|                            |                                                                                                             | DN39                           | 67                 | 560           | PEID     |
|                            |                                                                                                             | DALEI                          | 117                | 560           |          |
| 3                          |                                                                                                             | MARGARETEI                     | 236                | 560           | PEID     |
| 4                          |                                                                                                             | LAPUSNEANU                     | 334                | 560           | PEID     |
|                            |                                                                                                             |                                |                    |               |          |
| Total lucrari de inlocuire |                                                                                                             |                                | 1.245              | -             | -        |

#### 3.3.1.4.4.3 Extindere rețelei de distribuție din Eforie Nord

Lucrările propuse prin proiect privind extinderea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Eforie Nord sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu conducte realizate din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu diametrul cuprins între 90 și 200 mm cu **lungimea totală de 3.342 m**;

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de distribuție din localitatea Eforie Nord.

**Tabel 40: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție în localitatea Eforie Nord**

| Extindere rețea distribuție Eforie Nord |                     |              |           |          |
|-----------------------------------------|---------------------|--------------|-----------|----------|
| Nr.                                     | Denumire strada     | L [m]        | Diam [mm] | Mat.     |
| 1                                       | ANGHEL SALIGNY      | 591          | 200       | PEID     |
| 2                                       | C. BRANCOVEANU      | 34           | 110       | PEID     |
| 3                                       | C. BRANCUSI         | 556          | 110       | PEID     |
| 4                                       | DECEBAL             | 571          | 110       | PEID     |
| 5                                       | DIMITRIE CANTEMIR   | 132          | 110       | PEID     |
| 6                                       | DIMITRIE CANTEMIR   | 118          | 90        | PEID     |
| 7                                       | GHE. SINCAI         | 101          | 90        | PEID     |
| 8                                       | IANCU de HUNDEROARA | 394          | 110       | PEID     |
| 9                                       | IOAN LUCHIAN        | 453          | 110       | PEID     |
| 10                                      | TRAIAN              | 74           | 90        | PEID     |
| 11                                      | VICTORIEI           | 318          | 110       | PEID     |
| <b>Total</b>                            |                     | <b>3.342</b> | <b>-</b>  | <b>-</b> |

#### 3.3.1.4.4.4 Reabilitarea rețelei de distribuție din Eforie Nord

S-au propus o serie de măsuri de reconfigurare a rețelei după cum urmează:

Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate cu conducte noi, realizate din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu diametrul cuprins între 110 și 355 mm cu lungimea totală de 15.130 m;

❖ Instalarea a 3 senzori de presiune în rețeaua de distribuție:

Tabelele de mai jos prezintă detalii privind lucrările propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție din localitatea Eforie Nord.

**Tabel 41: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție prin POIM – Eforie Nord\***

| Nr. | Denumire strada    | L [m] | Dn proiectat (mm) | Dn existent [mm]/mat | Material proiectat | Justificări                      |
|-----|--------------------|-------|-------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|
| 1   | 1 MAI              | 343   | 110               | 100/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi                  |
| 2   | AL. I. CUZA        | 383   | 200               | 200/Otel             | PEID               | Avarii/Pierderi                  |
|     |                    | 124   | 110               |                      |                    |                                  |
| 3   | ARMAND CALINESCU   | 226   | 355               | 350/Fonta            | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Prop private |
|     |                    | 404   | 315               |                      |                    |                                  |
| 4   | B. P. HASDEU       | 92    | 200               | 80/Azbo              | PEID               | Avarii/Pierderi                  |
|     |                    | 605   | 110               |                      |                    |                                  |
| 5   | B-DUL 23 AUGUST    | 887   | 315               | 100/200/Azbo/Otel    | PEID               | Avarii/Pierderi                  |
|     |                    | 533   | 200               |                      |                    |                                  |
| 6   | B-DUL DOROBANTILOR | 301   | 355               | 350/Fonta            | PEID               | Avarii/Pierderi                  |

| Nr. | Denumire strada          | L [m]   | Dn proiectat (mm) | Dn existent [mm]/mat       | Material proiectat | Justificari                             |
|-----|--------------------------|---------|-------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------------------|
| 7   | B-DUL REPUBLICII (DN 39) | 960 )*  | 355               | 200/300/350/ Azbo/ Fonta   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
|     |                          | 912 )** | 315               |                            |                    |                                         |
|     |                          | 335     | 200               |                            |                    |                                         |
| 8   | CONSTANTIN BRANCOVEANU   | 20      | 355               | -                          | PEID               | Reconfigurare retea                     |
| 9   | BOGDAN VODA              | 566     | 110               | 100/Azbo                   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 10  | BUCEGI                   | 410     | 110               | 100/Azbo                   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 11  | BUCOVINEI                | 499     | 110               | 80/Azbo                    | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 12  | CALUGARENI               | 688     | 110               | 80/Azbo                    | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 13  | COSBUC                   | 243     | 110               | 100/Azbo                   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 14  | CRISULUI                 | 278     | 110               | 100/Azbo                   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 15  | FUNDATURA BUCOVINEI      | 99      | 110               | 80/Azbo                    | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 16  | GHEORGHE DOJA            | 445     | 110               | 100/Azbo                   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 17  | GRIVITA                  | 371     | 250               | 300/Fonta                  | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 18  | I. G. DUCA               | 355     | 200               | 100/Azbo                   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
|     |                          | 481     | 110               |                            |                    |                                         |
| 19  | ION CREANGA              | 111     | 110               | 50/Azbo                    | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 20  | MARASESTI                | 443     | 110               | 50/Otel                    | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 21  | INCINTA GA               | 89      | 355               | 350/Fonta                  | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 22  | CURCUBEULUI              | 118     | 355               | 100/350/ Fonta             | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 23  | MIHAIL KOGALNICEANU      | 785     | 355               | 100/150/200/350/ Azbo/Otel | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
|     |                          | 397     | 200               |                            |                    |                                         |
| 24  | MIHAIL SADOVEANU         | 335     | 110               | 100/Azbo                   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 25  | SPIRU HARET              | 596     | 110               | 80/Azbo                    | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 26  | TISEI                    | 592     | 110               | 80/Azbo                    | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 27  | TRANSILVANIEI            | 258     | 110               | 100/Otel                   | PEID               | Avarii/Pierderi                         |
| 28  | ALEEA SPORTULUI          | 138     | 90                | 25/100/PEI D/Otel          | PEID               | Conducta subdimensionat a/ Prop private |
| 29  | MATEI BASARAB            | 71      | 110               | 125/300/ Azbo/Otel         | PEID               | Prop private                            |
|     |                          | 94      | 355               |                            |                    |                                         |

| Nr. | Denumire strada          | L [m]         | Dn proiectat (mm) | Dn existent [mm]/mat | Material proiectat | Justificari     |
|-----|--------------------------|---------------|-------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| 30  | AL. LAPUSNEANU           | 543           | 110               | 100/500/Azbo         | PEID               | Avarii/Pierderi |
|     | <b>Total Eforie Nord</b> | <b>15.130</b> | <b>-</b>          |                      |                    |                 |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversarilor necesare pentru realizarea investiției.

)\* Lungimea include 67 m de înlocuire conductă subtraversare DN39 (montată în galeria 2 a canivoului - la ieșirea din gospodăria de apă Eforie Nord)

)\*\* Lungimea include 38 m de înlocuire conductă subtraversare DN39 (montată în galeria 2 a canivoului - la ieșirea din gospodăria de apă Eforie Nord)

Măsurile propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție necesită realizarea unei subtraversări de cale ferată și a 11 subtraversări de drum național DN 39. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat.

#### 3.3.1.4.4.5 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, senzori de presiune). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.4.4.6 Indicatorii tehnici ai investiției – localitatea Eforie Nord

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă din localitatea Eforie Nord:

**Tabel 42: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Constanta Sud - localitatea Eforie Nord.**

| Nr. Crt.                           | Descriere                                | U.M. | Eforie Nord |
|------------------------------------|------------------------------------------|------|-------------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                          |      |             |
| 1                                  | Surse de apă noi / extindere             | buc  | -           |
| 2                                  | Surse de apă reabilite                   | buc  | -           |
| 3                                  | Aducțiuni noi / extindere                | m    | -           |
| 4                                  | Aducțiuni reabilite                      | m    | -           |
| 5                                  | Magistrale de apă noi / extindere        | m    | -           |
| 6                                  | Magistrale de apă reabilite              | m    | 1.245       |
| 7                                  | Rețele în incintă noi / extindere        | m    | 215         |
| 8                                  | Rețele în incintă reabilite              | m    | 660         |
| 9                                  | Stație de tratare a apei noi / extindere | buc  | 1           |
| 10                                 | Stație de tratare a apei reabilite       | buc  | -           |
| 11                                 | Rezervoare noi / extindere               | buc  | -           |
| 12                                 | Rezervoare reabilite                     | buc  | 2           |

| Nr. Crt. | Descriere                             | U.M. | Eforie Nord |
|----------|---------------------------------------|------|-------------|
| 13       | Statii de pompare noi / extindere     | buc  | 1           |
| 14       | Statii de pompare reabilitate         | buc  | -           |
| 15       | Rețele de distribuție noi / extindere | m    | 3.342       |
| 16       | Rețele de distribuție reabilitate     | m    | 15.130      |

### 3.3.1.4.5 Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - localitatea Cumpăna

#### 3.3.1.4.5.1 Informații generale

Localitatea Cumpăna este situată în partea de est a județului Constanta. Apartine de comuna Cumpăna. Se învecinează la Nord cu Municipiul Constanta, la Sud și la Vest cu canalul Dunare-Marea Neagra, și la Est cu localitatea Lazuri și localitatea Agigea.

Principala cale de acces este drumul național DN 39 ce leagă localitatea Cumpăna de Municipiul Constanta.

Următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Extindere rețea distribuție apă, cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110 mm pe o lungime totală  $L = 1.829$  m;
- ❖ Reabilitare rețea distribuție apă, cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110 mm pe o lungime totală  $L = 4.330$  m.

#### 3.3.1.4.5.2 Captarea apei

Prin prezentul proiect nu sunt prevăzute investiții.

#### 3.3.1.4.5.3 Aducțiuni de apă

Prin prezentul proiect nu sunt prevăzute investiții.

#### 3.3.1.4.5.4 Complexele de înmagazinare-pompare

Prin prezentul proiect nu sunt prevăzute investiții.

#### 3.3.1.4.5.5 Rețeaua de distribuție a apei

##### Extindere rețea distribuție

Au fost propuse extinderi ale rețelei de distribuție apă potabilă pe străzi izolate ale localității Cumpăna, unde au fost construite locuințe noi.

**Tabel 43: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere Cumpăna.**

| Nr. | Denumire stradă                 | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
|-----|---------------------------------|-------|-----------|------|
| 1   | T. Maiorescu                    | 368   | 110       | PEID |
| 2   | Prel. Florilor                  | 90    | 110       | PEID |
| 3   | Stroe Felix                     | 466   | 110       | PEID |
| 4   | Recoltei                        | 242   | 110       | PEID |
| 5   | Traian (inclusiv subtraversare) | 131   | 110       | PEID |

| Nr. | Denumire strada | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|--------------|-----------|------|
| 6   | Brizei          | 120          | 110       | PEID |
| 7   | Soarelui        | 58           | 110       | PEID |
| 8   | Zefirului       | 170          | 110       | PEID |
| 9   | Unirii          | 184          | 110       | PEID |
| -   | <b>Total</b>    | <b>1.829</b> | -         | -    |

Realizarea investițiilor de extindere a rețelei de distribuție din localitatea Cumpăna presupune executia unei subtraversari.

### Reabilitare rețea distribuție

Localitatea Cumpăna detine conducte de alimentare cu apă într-o stare avansată de uzură, motiv pentru care întreținerea și exploatarea sistemului implica costuri tot mai mari de la an la an.

**Tabel 44: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Cumpăna**

| Nr. | Denumire strada      | L [m]       | Diam proiectat[m] | Diam existent[m]/mat | Mat. proiectat | Justificări                      |
|-----|----------------------|-------------|-------------------|----------------------|----------------|----------------------------------|
| 1   | Osman Gafar          | 326         | 110               | 50 / OTEL            | PEID           | Avarii/Pierderi/ Subdimensionare |
| 2   | Preot Al. Dumitrescu | 2080        | 110               | 150/ AZBO, 50/ OTEL  | PEID           | Avarii/Pierderi                  |
| 3   | Taberei              | 114         | 110               | 50/ OTEL             | PEID           | Avarii/Pierderi                  |
| 4   | Monumentului         | 504         | 110               | 50/ OTEL, 150/ OTEL  | PEID           | Avarii/Pierderi                  |
| 5   | Nucilor              | 1194        | 110               | 50/ OTEL             | PEID           | Avarii/Pierderi/ Subdimensionare |
| 6   | Tractorului          | 112         | 110               | 50/ OTEL             | PEID           | Subdimensionare                  |
| -   | <b>Total</b>         | <b>4330</b> | <b>110</b>        | -                    | <b>PEID</b>    |                                  |

### 3.3.1.4.5.6 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.4.5.7 Indicatorii tehnici ai investiției – Alimentare cu apă Cumpăna

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Cumpăna:

**Tabel 45: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Cumpăna**

| Item | Descriere                      | U.M. | Cantitate |
|------|--------------------------------|------|-----------|
| 1    | Extindere rețea de distribuție | m    | 1.829     |



|   |                                  |   |       |
|---|----------------------------------|---|-------|
| 2 | Reabilitare rețea de distribuție | m | 4.330 |
|---|----------------------------------|---|-------|

### 3.3.1.4.6 Sistem zonal de alimentare cu apă Constanta Sud - localitatea Lazu

#### 3.3.1.4.6.1 Informații Generale

Localitatea Lazu este un sat în județul Constanta situat în partea de Est a județului ce aparține de comuna Agigea și se învecinează la Est cu Marea Neagră, la Sud – canalul Dunare-Marea Neagră, la Vest – Comuna Cumpăna, la Nord cu Municipiul Constanta.

În vederea soluționării deficiențelor identificate în cadrul rețelei de distribuție a localității Lazu, sunt necesare extinderi și reabilitări ale rețelei de distribuție apă potabilă.

Lungimea rețelei de alimentare cu apă este:

- ❖ Extindere rețea alimentare cu apă **L = 6.645 m**;
- ❖ Reabilitare rețea alimentare cu apă **L = 4.280 m**.
- ❖ Stație de pompare nouă, amplasată în incinta gospodăriei de apă existente „Bifurcătia”, Q=30 mc/h, H=40 mCA.

#### 3.3.1.4.6.2 Extinderea rețelei de distribuție

Au fost propuse extinderi ale rețelei de distribuție apă potabilă pe străzi izolate ale localității Lazu, unde au fost construite locuințe noi.

Rețeaua de distribuție apă potabilă s-a dimensionat și verificat la incendiu ca parte componentă a localității Lazu, în conformitate cu SR 1343-1/2006.

**Tabel 46: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere**

| Extindere rețea distribuție Lazu |                                      |       |           |      |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------|-----------|------|
| Nr.                              | Denumire stradă                      | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                | De 489                               | 1.051 | 110       | PEID |
| 2                                | De 73                                | 1.148 | 110       | PEID |
| 3                                | Cezar Boliac                         | 308   | 200       | PEID |
| 4                                | Vasile Goldis                        | 74    | 110       | PEID |
| 5                                | Costache Negri                       | 244   | 110       | PEID |
| 6                                | Eftimie Murgu                        | 38    | 110       | PEID |
| 7                                | Ion Neculce                          | 47    | 110       | PEID |
| 8                                | Alexandru Averescu                   | 184   | 200       | PEID |
| 9                                | Constantin Cristescu                 | 99    | 110       | PEID |
| 10                               | Eremia Grigorescu                    | 229   | 110       | PEID |
| 11                               | Ioan Nistor                          | 56    | 200       | PEID |
| 12                               | Avram Iancu (inclusiv subtraversare) | 346   | 110       | PEID |
| 13                               | Gheorghe Baritui                     | 256   | 110       | PEID |
| 14                               | Gheorghe Baritui                     | 60    | 200       | PEID |

| Extindere rețea distribuție Lazuv |                                |             |            |          |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|------------|----------|
| 15                                | Splai Titu Maiorescu           | 372         | 110        | PEID     |
| 16                                | DN39E                          | 946         | 110        | PEID     |
| 17                                | De490                          | 482         | 110        | PEID     |
| 18                                | Drum exploatare                | 296         | 110        | PEID     |
| 19                                | Drum exploatare                | 256         | 110        | PEID     |
| 20                                | Constantin Nenitescu           | 103         | 110        | PEID     |
| 21                                | Conducta aspiratie Rezervor-SP | 50          | 125        | PEID     |
| -                                 | <i>Subtotal</i>                | <i>5987</i> | <i>110</i> | PEID     |
| -                                 | <i>Subtotal</i>                | <i>50</i>   | <i>125</i> | PEID     |
| -                                 | <i>Subtotal</i>                | <i>608</i>  | <i>200</i> | PEID     |
| -                                 | <b>Total</b>                   | <b>6645</b> | <b>-</b>   | <b>-</b> |

Realizarea investițiilor de extindere a rețelei de distribuție din localitatea Lazuv presupune executia unei subtraversari.

#### 3.3.1.4.6.3 Reabilitarea rețelei de distribuție

Localitatea Lazuv detine conducte de alimentare cu apă într-o stare avansata de uzura, motiv pentru care intretinerea și exploatarea sistemului implica costuri tot mai mari de la an la an.

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese in functie de impactul pe care il au in functionarea sistemului. Masuratorile de debite realizate in ultimii 3 ani au aratat ca pierderile fizice de apă au o valoare de 54,58%.

**Tabel 47: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Lazuv**

| Reabilitare rețea distribuție Lazuv |                         |       |                   |                      |                |                 |
|-------------------------------------|-------------------------|-------|-------------------|----------------------|----------------|-----------------|
| Nr.                                 | Denumire strada         | L [m] | Diam proiectat[m] | Diam existent[m]/mat | Mat. proiectat | Justificari     |
| 1                                   | De 73                   | 109   | 110               | 63/OL                | PEID           | Avarii/pierderi |
| 2                                   | Str. Ghe. Sincai        | 79    | 110               | 100/OL               | PEID           | Avarii/pierderi |
| 3                                   | Str. Petru Maior        | 80    | 110               | 63/PE                | PEID           | Subdimensionare |
| 4                                   | Str. Enachita Vacarescu | 70    | 110               | 80/OL                | PEID           | Avarii/pierderi |
| 5                                   | Samuil Micu             | 75    | 110               | 63/PE                | PEID           | Subdimensionare |
| 6                                   | Str. Axente Sever       | 455   | 110               | 100/OL               | PEID           | Avarii/pierderi |
| 7                                   | Gheorghe Lazar          | 356   | 200               | 100/OL               | PEID           | Avarii/pierderi |
| 8                                   | Gheorghe Lazar          | 206   | 110               | 100/OL               | PEID           | Avarii/pierderi |
| 9                                   | Constantin Cristescu    | 121   | 200               | 100/OL               | PEID           | Avarii/pierderi |
| 10                                  | Constantin Cristescu    | 191   | 110               | 100/OL               | PEID           | Avarii/pierderi |
| 11                                  | Ion Ianculet            | 167   | 200               | 100/OL               | PEID           | Avarii/pierderi |

|    | Reabilitare rețea distribuție Lazu |             |          |          |      |                 |
|----|------------------------------------|-------------|----------|----------|------|-----------------|
| 12 | Ion Ianculeț                       | 203         | 110      | 100/Azbo | PEID | Avării/pierderi |
| 13 | Ioan Nistor                        | 179         | 110      | 100/OL   | PEID | Avării/pierderi |
| 14 | Pan Halipa                         | 227         | 110      | 100/OL   | PEID | Avării/pierderi |
| 15 | Str. Eremia Grigorescu             | 222         | 110      | 100/OL   | PEID | Avării/pierderi |
| 16 | Gheorghe Baritiu                   | 158         | 200      | 100/OL   | PEID | Avării/pierderi |
| 17 | Splai Titu Maiorescu               | 332         | 110      | 100/OL   | PEID | Avării/pierderi |
| 18 | Traian Lalescu                     | 417         | 110      | 80/OL    | PEID | Avării/pierderi |
| 19 | Gheorghe Titeica                   | 160         | 110      | 150/OL   | PEID | Avării/pierderi |
| 20 | Gheorghe Marinescu                 | 473         | 110      | 50/OL    | PEID | Subdimensionare |
| -  | Subtotal                           | 3478        | 110      | PEID     |      |                 |
| -  | Subtotal                           | 802         | 200      | PEID     |      |                 |
|    | <b>Total</b>                       | <b>4280</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |      |                 |

#### Stație de pompare apă potabilă

În vederea obținerii presiunii necesare în rețea s-a prevăzut o stație de pompare nouă, amplasată în incinta gospodăriei de apă existente „Bifurcatia”, cu debit  $Q=30$  mc/h și o înălțime de pompare de  $H=40$  mCA.

#### 3.3.1.4.6.4 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.4.6.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Lazu:

**Tabel 48: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Lazu**

| Item | Indicator                        | UM   | Cantitate |
|------|----------------------------------|------|-----------|
| 1    | Extindere rețea de distribuție   | m    | 6.645     |
| 2    | Reabilitare rețea de distribuție | m    | 4.280     |
| 3    | Stație de pompare nouă           | buc. | 1         |

#### 3.3.1.5 Sistem de alimentare cu apă Castelu

##### 3.3.1.5.1 Informații Generale

Alimentarea cu apă a localității Castelu se face din conductă de aducțiune Dn 1200 mm sursă Medgidia – Constanta Sud, care datorită avariilor este menținută în funcțiune doar pentru alimentarea cu apă a localității Castelu. Sistemul de alimentare cu apă Castelu nu are în componența sa rezervoare de înmagazinare a apei și implicit, volumul de compensare, incendiu și avarie nu este asigurat.

## Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din comuna Castelu

Având în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Castelu și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Racord la conductă de aducțiune Medgidia-Mangalia;
- ❖ Gospodărie de apă în localitatea Castelu;
- ❖ Reabilitare conductă de distribuție apă.

### 3.3.1.5.2 Captarea apei

Localitatea Castelu se alimentează în prezent din sistemul interconectat Litoral-cu racord la conductă de aducțiune 1200 din Sentab, Medgidia-Complex Constanta Sud.

### 3.3.1.5.3 Conductă de aducțiune

Din conductă de aducțiune Medgidia – Mangalia (SRC), care se va reabilita prin programul POIM, prevăzută în cadrul acestui proiect, se va realiza un bransament la conductă de apă (aducțiune) din care se alimentează localitatea Castelu.

În cadrul prezentului proiect s-a prevăzut extinderea conductei de aducțiune, prin racordarea la conductă din tuburi PEID, PE100, RC, SDR11, Pn16, De 140 mm cu o lungime totală  $L=1.514\text{m}$ . Punctul de racordare îl reprezintă caminul de bransare (CSV-3), camin care face obiectul contractului de lucrări "Sistemul Regional Constanta-Obiectul: Reabilitare sursă Medgidia; Aducțiune Medgidia-Gospodăria de Apă Constanta Sud".

Pe baza volumului de apă facturat la nivelul anului 2014 și a prognozei populației pe o perioadă de 30 de ani, debitul de dimensionare pentru localitatea Castelu a rezultat,  $Q_{\text{dim}} = 85,61\text{mc/h} = 23,78\text{ l/s}$ .

Conductă de aducțiune care reprezintă legătura dintre aducțiunea Sistemului Regional Constanta și rezervorul nou proiectat pentru localitatea Castelu, a fost dimensionată pentru debitul de  $9,61\text{ l/s}$  ( $\approx 10\text{ l/s}$ ).

Conductă de aducțiune transportă debitul de apă necesar pentru localitatea Castelu la Gospodăria de apă Castelu, unde se va prevedea un rezervor de înmagazinare de  $600\text{mc}$  o stație de clorinare și o stație de pompare apă potabilă. Ca urmare, înainte de punerea în funcțiune a lucrărilor proiectate în prezenta documentație, se va avea în vedere conectarea noii Gospodării de apă Castelu la acestea.

Din breviarul de calcule, pentru localitatea Castelu rezultă necesar un rezervor de înmagazinare cu  $V=600\text{mc}$ , care are rolul de compensare a variațiilor orare ale consumului, de stocare a rezervei intangibile pentru incendiu.

În acest rezervor vor fi stocate următoarele volume:

- ❖ Rezerva intangibilă de incendiu  $V_{\text{ri}}=170\text{mc}$  ;
- ❖ Volumul de avarie  $V_{\text{av}}=33\text{mc}$  ;
- ❖ Volumul de compensare  $V_{\text{comp}}=300\text{mc}$ ;

Conductă de aducțiune nou proiectată, se va realiza cu tuburi din PEID, PE100, RC, SDR 11, Pn16, De 140mm cu o lungime totală  **$L_{\text{total}}=1.514\text{m}$** .

Pe traseul aducțiunii s-au prevăzut 3 camine de vane.

Aducțiunea a fost propusă să se realizeze din tuburi PEID, PE100, RC, SDR11, Pn16, De 140mm. S-a optat pentru presiunea Pn16 pentru a proteja aducțiunea în cazul nefuncționării vanei de reglare de debit și presiune și pentru protecție la lovitură de berbec.

Amplasarea conductei de aducțiune apă brută, se va face pe cât posibil pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului sau lângă trotuar, respectând SR 8591/1997. Adâncimea de pozare a conductei de aducțiune apă brută este în medie de  $1,87\text{ m}$ .

Săpăturile deschise se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Peretii tranșei vor fi sprijinți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului.

După executarea lucrărilor, se trece la refacerea terenului la starea inițială.

#### **3.3.1.5.4 Gospodăria de apă**

În cadrul gospodăriei de apă Castelu se propun următoarele obiecte:

- ❖ 1 stație de clorinare containerizată pentru asigurarea tratării apei;
- ❖ 1 rezervor de înmagazinare  $V = 600$  mc;
- ❖ 1 stație de pompare necesară pentru asigurarea distribuției în rețeaua existentă.

#### **3.3.1.5.5 Stația de tratare**

Pentru localitatea Castelu fiind propusă o gospodărie de apă nouă, pentru dezinfectia apei brute se propune o instalație de clorinare amplasată într-un container prefabricat, amplasat în incinta noii Gospodăriei de apă Castelu.

Clorul va fi injectat în conductă de admisie a apei în rezervorul de înmagazinare.

Stația de electroclorare va conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA

Se va proiecta și executa o stație de dezinfectie a apei pe baza de NaOCl, care va cuprinde:

- ❖ Container pentru stația de clorare;
- ❖ Unitate de electro-clorare;
- ❖ Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Instalația de electroclorare va fi amplasată într-o structură containerizată, compartimentată astfel încât instalația tehnologică să fie amplasată separat de TGD. Compartimentele vor avea asigurată ventilație forțată, încălzire și instalație de iluminat și prize. Durata de viață garantată a structurii containerizată va fi cel puțin cât durata de viață a echipamentelor prevăzute.

Incinta stației de clorare cu NaOCl va fi dotată cu instalații de încălzire și va fi organizată pentru a conține:

- ❖ Spații funcționale în care se vor afla pompele dozatoare și recipientii de consum. Camera va avea instalații de ventilație mecanică, pentru a asigura un schimb total al volumului de aer în timp de o oră.
- ❖ Spațiu de depozitare care va adăposti recipientii din plastic cu NaOCl – soluție. Camera va avea instalații de ventilație mecanică.
- ❖ Camera pentru personalul de exploatare și spațiu pentru echipamentul de protecție;
- ❖ Camera pentru tablou electric și SCADA;
- ❖ Unitate de electro-clorare, inclusiv sistem de electroliza, rezervor pentru soluția de sare, rezervor hipoclorit, pompe de dozare și panou de comandă, senzor de clor rezidual liber, inclusiv recipiente din sticlă și reactivi;
- ❖ Instalație pentru neutralizarea exfiltrațiilor accidentale de clor;
- ❖ Spălător de ochi;
- ❖ Toate conductele, fittingurile și armaturile necesare realizării instalațiilor hidraulice;
- ❖ Instalație pentru apă de spălare cu racorduri corespunzătoare;
- ❖ Toate materialele necesare montajului (elemente de asamblare, suport, ghidaje etc.).

Unitatea de electro-clorare va include tot echipamentul nou și depozitarea substanțelor chimice se va face în rezervoare necorozive. Instalația se va amplasa într-o incintă de siguranță, prevăzută cu ventilație forțată. Incinta de siguranță va fi prevăzută cu un canal de scurgere dedicat spre un

bazin de decantare de unde orice scurgere poate fi colectată spre a fi îndepărtată.

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.

Dacă în instalație există zone cu pericol de stropire cu substanțe chimice, aceste zone vor fi prevăzute cu perdele de protecție împotriva stropirii accidentale.

Existența oricărei avarii va fi transmisă la Extinderea de Dispecerat SCADA Medgidia Apă.

### **3.3.1.5.6 Rezervoare**

Se propune realizarea unei gospodării de apă, care va avea în componență un rezervor de înmagazinare cu volumul total  $V = 600$  mc.

### **3.3.1.5.7 Stație de pompare**

Deoarece apa nu ajunge gravitațional în toate zonele populate din localitate, se propune în cadrul gospodăriei de apă, amplasarea unei stații de pompare tip booster, într-o clădire independentă, formată din (2+1) pompe având fiecare  $Q = 12$  l/s,  $H_p = 30$  mCA.

Stația de pompare va fi prevăzută cu grup electrogen fix.

Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a pornirii pompelor de la Extinderea de Dispecerat SCADA Medgidia Apă.

În conformitate cu obiectivele Strategia privind schimbările climatice, pompele achiziționate prin proiect vor avea eficiența energetică ridicată.

### **Alte dotări (pentru Gospodăria de apă)**

- ❖ Se va avea în vedere sistematizarea pe verticală a amplasamentului final a gospodăriei de apă, care să conțină accesul în interiorul acesteia (stație de clorare și rezervor de stocare), colectare și evacuare apă meteorică și apă menajeră, fosa septică vidanjabilă, rețele de apă tehnologică, rețele electrice.
- ❖ Se va avea în vedere, evacuarea apelor reziduale rezultate în urma procedurilor de igienizare a rezervoarelor și evacuarea acestora în cuva etanșă vidanjabilă, prin pompare sau gravitațional la rețeaua de canalizare internă.
- ❖ Pentru apele uzate menajere și/sau tehnologice provenite din gospodăria de apă, se va considera colectarea acestora într-o cuva etanșă vidanjabilă.
- ❖ Pentru apă provenită de la prelevatorul automat, se va prefera reintroducerea acesteia în circuitul de tratare.
- ❖ Pentru deservirea rutieră a obiectivelor proiectate în cadrul gospodăriei de apă se prevede amenajarea terenului în jurul acestora. În incinta gospodăriei de apă se va prevedea amenajarea unor platforme cu îmbracaminte din beton de ciment. În jurul fiecărui obiect se prevede realizarea unui trotuar de 1.00 m lățime pentru circulația pietonală. Drumurile vor avea dimensiunile conform normativelor în vigoare și se vor prevedea suficiente puncte de întoarcere pentru o circulație facilă.
- ❖ Se vor prevedea: instalație de iluminat exterior, instalație de legare la pământ, instalație de paratrasnet, alimentare cu energie electrică.
- ❖ Se va prevedea sistem de securitate antifracție, care va transmite imagini video la dispeceratul Extinderea de Dispecerat SCADA Medgidia Apă.

### **3.3.1.5.8 Rețea de distribuție**

Pentru asigurarea presiunii la consumatori și pentru echilibrarea presiunii în rețea este nevoie de o conductă de distribuție care pleacă din căminul CV10 (punctul GA2 de conectare cu gospodăria de apă care face parte din contractul de lucrări CL44) și se conectează la rețeaua existentă în căminul proiectat CV9 (nod N587) de la intersecția strazilor 1 Mai și Florilor.

Această conductă de distribuție este din PEID, PE 100, RC, SDR 26, Pn 6, în lungime totală de 1.512 m și este propusă ca și reabilitare a conductei existente.



Lucrarile propuse pentru rețeaua de distribuție reabilitată sunt următoarele:

- ❖ Conducta de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR 26, PN 6, De 200 mm cu o lungime  $L_{total} = 830$  m - strada 1 Mai;
- ❖ Conducta de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR 26, PN 6, De 225 mm cu o lungime  $L_{total} = 682$  m - strada 1 Mai;

#### DOTARI PROPUSE

- Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

#### 3.3.1.5.9 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informații de proces privind sistemul de alimentare cu apă care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- ❖ pentru gospodăria de apă:
  - sistemul SCADA va funcționa în sistem GSM/GPRS sau pe suport fibră optică acolo unde este posibil.
  - la stația de clorare
    - ✓ Clorul rezidual;
  - la rezervoare:
    - ✓ nivelul de minim / incendiu / maxim;
  - la stații de pompare apă potabilă pe distribuție:
    - ✓ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
    - ✓ parametrii electrici pompa;
    - ✓ presiunea din conductă de refulare;
    - ✓ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
    - ✓ timpul total de operare;
- ❖ în rețeaua de distribuție:
  - presiunea din conductă de distribuție în anumite puncte din rețea prin prevederea în anumite camine de vane a unor senzori de presiune.

#### 3.3.1.5.10 Indicatorii tehnici ai investiției – Alimentare cu apă Castelu

**Tabel 49: Indicatori tehnici pentru sistem de alimentare cu apă Castelu**

| Item | Indicator                                 | UM  | Cantitate |
|------|-------------------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Extindere conducte de aducțiune apă brută | m   | 1.514     |
| 2    | Stații de pompare noi                     | buc | 1         |
| 3    | Reabilitare rețea de distribuție          | m   | 1.512     |
| 4    | Rezervor de înmagazinare nou              | buc | 1         |
| 5    | Stație de clorare nouă                    | buc | 1         |

#### 3.3.1.6 Sistem zonal de alimentare cu apă Eforie Sud - Tuzla

Sistemul zonal de alimentare cu apă Eforie Sud - Tuzla deservește localitățile Eforie Sud și Tuzla.

### 3.3.1.6.1 Măsurile propuse în cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă Eforie Sud – Tuzla

Luând în considerare situația actuală a sistemului zonal de alimentare cu apă Eforie Sud - Tuzla și a deficiențelor acestuia, sunt prioritare investiții privind următoarele componente:

- ❖ Sursa de apă;
- ❖ Conductele de aducțiune;
- ❖ Gospodăria de apă Eforie Sud;
- ❖ Rețeaua de distribuție a apei potabile Eforie Sud
  - Reabilitarea rețelei de distribuție;
- ❖ Rețeaua de distribuție a apei potabile Tuzla
  - Extinderea rețelei de distribuție;
  - Reabilitarea rețelei de distribuție.

Investițiile propuse pentru sursa de apă, conductele de aducțiune și gospodăria de apă sunt prezentate în cadrul „Sistemului Regional Constanta” (SRC).

### 3.3.1.6.2 Sistem de Alimentare cu Apă - Localitatea Eforie Sud (Sistem Zonal Eforia Sud-Tuzla)

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Eforie Sud.

De asemenea, este necesară integrarea rețelei de distribuție în SCADA, cu scopul monitorizării permanente a condițiilor de funcționare a acesteia, precum și pentru optimizarea funcționării stației de pompare din Gospodăria de Apă Eforie Sud. În acest sens, se propune instalarea unor puncte de măsură a presiunii în rețeaua de distribuție.

#### 3.3.1.6.2.1 Reabilitare rețea de distribuție Eforie Sud

În rețeaua de distribuție a localității Eforie Sud există conducte vechi, aflate într-o stare avansată de degradare, unele dintre ele fiind amplasate prin proprietăți private, astfel încât întreținerea și exploatarea sistemului implică costuri tot mai mari de la an la an. Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului. Măsurătorile de debit realizate în ultimii 3 ani au arătat că pierderile fizice de apă au o valoare de 27,64%.

De asemenea, este propusă deconectarea de la rețeaua de distribuție a localității Eforie Sud a conductei magistrale Eforie Nord-Eforie Sud în zona care traversează localitatea Eforie Sud cu propunerea ca singurul punct de conectare să fie în zona de nord a localității Eforie Sud la intersecția străzii Dr. Climescu cu B-dul Republicii (DN 39).

Prin proiect se propune reconfigurarea sistemului de alimentare cu apă din localitatea Eforie Sud.

Zona de Nord-Est a localității va fi alimentată gravitațional din Gospodăria de apă Eforie Sud, prin conducta PEID DN 250 mm, reabilitată prin investițiile finanțate prin POS Mediu. Asigurarea presiunii în restul rețelei de distribuție va fi realizată prin punerea în funcțiune a grupului de pompare existent în gospodăria de apă Eforie Sud, reabilitat prin investițiile finanțate prin POS Mediu.

Lucrările propuse privind reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Eforie Sud sunt următoarele:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate, precum și a celor care trec prin proprietăți private, cu conducte noi realizate din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26, cu diametre cuprinse între 110 mm și 400 mm, pe o **lungime totală de 13.671 m**, reprezentând atât conducte pozate în trama strădala cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniu

public;

- ❖ Sectorizarea rețelei de distribuție:
- ❖ instalarea a 4 senzori de presiune cu transmisia datelor în SCADA:

Tabelul de mai jos prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a localității Eforie Sud.

**Tabel 50: Rezumatul lucrărilor de reabilitare în rețeaua de distribuție – Eforie Sud\*.**

| Nr | Denumire strada         | L [m] | Dn proiectat [m] | Dn existent [m]/mat                             | Material proiectat | Justificari                                                           |
|----|-------------------------|-------|------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1  | Drum de Exploatare      | 386   | 400              | 100/250/300/350/<br>400/500/Otel/<br>Fonta/Azbo | PEID               | Reconfigurarea rețelei/Avării/Pierderi/Trece prin proprietăți private |
| 2  | Castelului              | 77    | 400              |                                                 | PEID               |                                                                       |
| 3  | Eternității             | 496   | 400              |                                                 | PEID               |                                                                       |
| 4  | Alexandru Ioan Cuza     | 246   | 400              |                                                 | PEID               |                                                                       |
| 5  | B-dul Nicolae Titulescu | 17    | 400              |                                                 | PEID               |                                                                       |
| 6  | B-dul Zorilor           | 150   | 315              | 400/Azbo                                        | PEID               |                                                                       |
| 7  | Drum de Exploatare      | 29    | 250              | -                                               | PEID               | Reconfigurarea rețelei                                                |
| 8  | Castelului              | 5     | 110              | -                                               | PEID               |                                                                       |
| 9  | Eternității             | 3     | 250              | -                                               | PEID               |                                                                       |
| 10 | B-dul Nicolae Titulescu | 268   | 315              | 150/200/Fonta/<br>Otel                          | PEID               | Avării/Pierderi                                                       |
| 11 |                         | 382   | 200              |                                                 | PEID               |                                                                       |
| 12 |                         | 518   | 110              |                                                 | PEID               |                                                                       |
| 13 | B-dul Zorilor           | 11    | 110              | -                                               | PEID               | Reconfigurarea rețelei                                                |
| 14 | Negru Voda              | 210   | 315              | 100/150/400<br>Otel/Azbo                        | PEID               | Avării/Pierderi                                                       |
| 15 |                         | 1.323 | 200              |                                                 | PEID               |                                                                       |
| 16 | Mihai Viteazul          | 277   | 250              | 100/150/200/300/<br>Otel/Fonta                  | PEID               | Avării/Pierderi                                                       |
| 17 |                         | 1.262 | 200              |                                                 | PEID               |                                                                       |
| 18 |                         | 12    | 200              | -                                               | PEID               | Reconfigurarea rețelei                                                |
| 19 |                         | 20    | 110              | -                                               | PEID               |                                                                       |
| 20 | Dr. Cantacuzino         | 1.352 | 200              | 80/100/200/250/<br>300/Otel/Fonta               | PEID               | Avării/Pierderi                                                       |
| 21 |                         | 12    | 110              |                                                 | PEID               | Reconfigurarea rețelei                                                |
| 22 | Progresului             | 884   | 200              | 100/300/Otel/<br>Azbo                           | PEID               | Avării/Pierderi                                                       |
| 23 | Nicolae Balcescu        | 201   | 250              | 300/Fonta                                       | PEID               |                                                                       |

| Nr | Denumire strada       | L [m]         | Dn proiectat [m] | Dn existent [m]/mat           | Material proiectat | Justificari            |
|----|-----------------------|---------------|------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| 24 | Petru Rares           | 275           | 200              | 150/Fonta                     | PEID               |                        |
| 25 | Alexandru Ioan Cuza   | 181           | 200              | 150/Fonta                     | PEID               |                        |
| 26 | Ioan Voda Cel Cumplit | 393           | 160              | 150/Otel                      | PEID               |                        |
| 27 |                       | 317           | 110              |                               | PEID               |                        |
| 28 | Closca                | 241           | 110              | 150/Fonta                     | PEID               |                        |
| 29 | Horea                 | 405           | 160              | 150/Otel/Fonta                | PEID               |                        |
| 30 | Mihai Eminescu        | 375           | 160              | 150/200/Otel                  | PEID               | Avarii/Pierderi.       |
| 31 |                       | 187           | 110              |                               | PEID               |                        |
| 32 | Serei                 | 278           | 110              | 100/Fonta                     | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 33 | Ion Movila            | 387           | 160              | 100/150/200/Otel              | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 34 | Oituz                 | 479           | 160              | 100/150/Otel                  | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 35 | Marasti               | 100           | 200              | 50/100/150/Otel               | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 36 | I. C. Bratianu        | 289           | 200              | 50/100/150/200/300/Otel/Fonta | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 37 |                       | 5             | 110              |                               | PEID               |                        |
| 38 | Carmen Silva          | 629           | 200              | 200/Otel/Fonta                | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 39 |                       | 16            | 110              |                               | PEID               | Reconfigurarea rețelei |
| 40 | Mircea cel Batran     | 216           | 160              | 50/200/Otel                   | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 41 | B-dul Republicii      | 131           | 160              | 200/Otel                      | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 42 | Aleea Mercur          | 369           | 160              | 150/200/Otel                  | PEID               | Avarii/Pierderi        |
| 43 | Dr. Climescu          | 147           | 200              | 150/Otel                      | PEID               | Avarii/Pierderi        |
|    |                       | 110           | 160              |                               | PEID               |                        |
|    | <b>Total</b>          | <b>13.671</b> |                  |                               |                    |                        |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversarilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție necesită realizarea unei subtraversări de drum național (DN39) și o subtraversare de cale ferată, subtraversările însumează o lungime totală de 45 m. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat.

**Tabel 51: Traversări cu conducte de distribuție propuse spre înlocuire – Eforie Sud**

| Nr. Crt.                        | Strada                  | Poziția kilometrică | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material             | Obiectiv subtraversat  | Tehnologia de execuție  |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------|---------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| 1                               | DB 39 (B-dul Rpublicii) | Km 18+467           | 20          | 110           | PEID, PE100 RC, PN 6 | Drum European E87/DN39 | Foraj orizontal dirijat |
| 2                               | Serei                   | -                   | 25          | 110           | PEID, PE100 RC, PN 6 | Cale ferată            | Foraj orizontal dirijat |
| <b>Total lungime traversări</b> |                         |                     | <b>45</b>   | -             | -                    | -                      | -                       |

### 3.3.1.6.2.2 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, senzori de presiune etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.6.2.3 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă din localitatea Eforie Sud:

**Tabel 52: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Eforie Sud-Tuzla - localitatea Eforie Sud**

| Nr. crt | Indicator                                   | UM  | Cantitate |
|---------|---------------------------------------------|-----|-----------|
| 1       | Reabilitare conducte de aducțiune apă brută | m   | -         |
| 2       | Extindere conducte de aducțiune apă brută   | m   | -         |
| 3       | Magistrale de apă noi / extindere           | m   |           |
| 4       | Reabilitare stații de pompare               | buc | -         |
| 5       | Stații de pompare noi                       | buc | -         |
| 6       | Reabilitare rețea de distribuție            | m   | 13.671,00 |
| 7       | Extindere rețea de distribuție              | m   | -         |

### 3.3.1.6.3 Sistem de Alimentare cu Apă - Localitatea Tuzla (Sistem Zonal Eforia Sud-Tuzla)

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Tuzla, descrise în continuare:

- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție;
- ❖ Extinderea rețelei de distribuție.

De asemenea, este necesară integrarea rețelei de distribuție în SCADA, cu scopul monitorizării permanente a condițiilor de funcționare a acesteia. În acest sens, se propune instalarea unor puncte de măsură a presiunii în rețeaua de distribuție.

#### 3.3.1.6.3.1 Extindere și reabilitare rețea de distribuție din Tuzla

Lucrarile propuse prin proiect privind extinderea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Tuzla sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu 572 m conducte din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 cu diametre cuprinse între 110 mm și 160 mm, reprezentând atât conducte pozate în trama strădala cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniu public;
- ❖ Instalarea a 3 senzori de presiune cu transmisia datelor în SCADA:

Tabelele de mai jos prezintă lucrarile propuse pentru extinderea rețelei de distribuție din comuna Tuzla.

**Tabel 53: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție – Tuzla\***

| Extindere rețea distribuție Tuzla |                 |            |           |          |
|-----------------------------------|-----------------|------------|-----------|----------|
| Nr.                               | Denumire strada | L [m]      | Diam [mm] | Mat.     |
| 1                                 | Farului         | 12         | 110       | PEID     |
| 2                                 | Fermei          | 24         | 110       | PEID     |
| 3                                 | Rasaritului     | 333        | 110       | PEID     |
| 4                                 | Stadionului     | 198        | 110       | PEID     |
| 5                                 | Nicolae Tonita  | 5          | 160       | PEID     |
|                                   | <b>Total</b>    | <b>572</b> | <b>-</b>  | <b>-</b> |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de distribuție necesită realizarea unei subtraversări de podet și a unei subtraversări de drum județean DJ391. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat.

### 3.3.1.6.3.2 Reabilitarea rețelei de distribuție din Tuzla

În rețeaua de distribuție a comunei Tuzla există conducte vechi, aflate într-o stare avansată de degradare, unele dintre ele fiind amplasate prin proprietăți private, astfel încât întreținerea și exploatarea sistemului implică costuri tot mai mari de la an la an. Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului.

În baza balantei apei și măsurătorilor efectuate în teren, sunt prezentate în anexa justificările investițiilor propuse pentru reabilitarea rețelelor de alimentare cu apă.

Principalele măsuri de reconfigurare a rețelei de distribuție vizează:

- ❖ alimentarea gospodăriei de apă Eforie Sud și implicit a localității Tuzla, cu apă de bună calitate și în cantitate suficientă din Sistemul Regional Constanta;
- ❖ asigurarea a două puncte de injecție în rețea. Astfel vor exista 2 conducte magistrale care ies din gospodăria de apă și alimentează rețeaua (o conductă existentă cu diametrul de 315 mm și o conductă propusă cu diametrul de 200 mm, ambele pozate pe strada Castelului);
- ❖ continuarea conductelor magistrale (menționate anterior) pe teritoriul localității cu noi conducte având diametre corespunzătoare, ce vor înlocui pe anumite tronsoane conductele vechi existente;
- ❖ stabilirea de noi legături și închiderea de noi inele în rețeaua de distribuție pentru a asigura debitul și presiunea necesare, precum și pentru a alimenta zonele în care se va extinde rețeaua de distribuție.

Soluțiile propuse vor avea ca efect asigurarea debitului și presiunii necesare în toată localitatea,



asigurarea rezervei intangibile de incendiu și creșterea siguranței în exploatare a întregului sistem de alimentare cu apă.

Se propun o serie de măsuri de reconfigurare a rețelei de distribuție după cum urmează:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate, precum și a celor care trec prin proprietăți private, cu conducte noi realizate din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 cu diametre cuprinse între 110 mm și 250 mm, pe o lungime totală de 11.876,00 m;
- ❖ Aplicarea de măsuri de sectorizare și reducere a presiunii în zona joasă a localității:

Măsurile propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție necesită realizarea a 2 subtraversări de cale ferată, a unei subtraversări, prin foraj orizontal dirijat, de drum județean DJ 391 și a unei subtraversări de podet. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal.

#### 3.3.1.6.3.3 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, senzori de presiune). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.6.3.4 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă din localitatea Tuzla:

**Tabel 54: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Eforie Sud-Tuzla - localitatea Tuzla**

| Nr. crt | Indicator                                                                                                 | UM  | Cantitate |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| 1       | Reabilitare conducte de aducțiune apă brută                                                               | m   | -         |
| 2       | Extindere conducte de aducțiune apă brută                                                                 | m   | -         |
| 3       | Reabilitare conducte de aducțiune apă tratată                                                             | m   | -         |
| 4       | Extindere conducte de aducțiune apă tratată                                                               | m   | -         |
| 5       | Reabilitare stații de pompare                                                                             | buc | -         |
| 6       | Stații de pompare noi                                                                                     | buc | -         |
| 7       | Reabilitare rețea de distribuție – proiect POIM                                                           | m   | 11.876,00 |
| 8       | <i>Reabilitare rețea de distribuție – proiect paralel și corelat cu POIM, dezvoltat de Primăria Tuzla</i> | m   | 6.755,00  |
| 9       | Extindere rețea de distribuție – proiect POIM                                                             | m   | 572,00    |
| 10      | <i>Extindere rețea de distribuție – proiect paralel și corelat cu POIM, dezvoltat de Primăria Tuzla</i>   | m   | 667,00    |

#### 3.3.1.7 Sistemul zonal de alimentare cu apă Biruinta - Topraisar

Sistemul zonal de alimentare cu apă Biruinta-Topraisar deserveste localitățile Biruinta și Topraisar.

### 3.3.1.7.1 Măsurile propuse în cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă Biruinta – Topraisar

Luând în considerare situația actuală a sistemului zonal de alimentare cu apă Biruinta - Topraisar și a deficiențelor acestuia sunt prioritare investițiile privind următoarele componente:

- ❖ Sursa de apă;
- ❖ Conductele de aducțiune;
- ❖ Gospodăria de apă;
- ❖ Rețeaua de distribuție a apei potabile Biruinta
  - Extinderea rețelei de distribuție;
  - Reabilitarea rețelei de distribuție.

### 3.3.1.7.2 Sistem de Alimentare cu Apă - Localitatea Biruinta (Sistem Zonal Biruinta-Topraisar)

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Biruinta, descrise în continuare:

- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție;
- ❖ Extinderea rețelei de distribuție.

#### 3.3.1.7.2.1 Extinderea rețelei de distribuție din Biruinta

Lucrările propuse privind extinderea rețelei de distribuție din localitatea Biruinta sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție în zonele în care în prezent nu sunt rețele (zonele fiind alimentate cu bransamente aflate pe domenii private sau zone care nu sunt acoperite cu rețele de distribuție) cu conducte noi realizate din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26, cu un diametru de 110 mm, pe o lungime totală de 2.878 m, reprezentând atât conducte pozate în trasa strădala cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniu public;

**Tabel 55: Lucrări de extindere a rețelei de distribuție în localitatea Biruinta\***

| Extindere rețea distribuție Biruinta |                 |              |               |          |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|----------|
| Nr.                                  | Denumire stradă | Lungime [m]  | Diametru [mm] | Material |
| 1                                    | Semănătorului   | 241          | 110           | PEID     |
| 2                                    | Viilor          | 409          | 110           | PEID     |
| 3                                    | Patriei         | 128          | 110           | PEID     |
| 4                                    | Cumpenei        | 312          | 110           | PEID     |
| 5                                    | Livadei         | 353          | 110           | PEID     |
| 6                                    | Nemuririi       | 402          | 110           | PEID     |
| 7                                    | Narcisei        | 178          | 110           | PEID     |
| 8                                    | Muscatei        | 189          | 110           | PEID     |
| 9                                    | Izvor           | 483          | 110           | PEID     |
| 10                                   | Oierilor        | 183          | 110           | PEID     |
|                                      | <b>Total</b>    | <b>2.878</b> | -             | -        |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de distribuție necesită realizarea unei subtraversări de

canal deschis și 3 subtraversări de drum județean cu conductă de bransament în lungime totală de 30 m. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat.

### 3.3.1.7.2.2 Reabilitarea rețelei de distribuție din Biruinta

În rețeaua de distribuție a localității Biruinta există conducte subdimensionate, conducte vechi, aflate într-o stare avansată de uzură, unele dintre ele fiind amplasate prin proprietăți private, astfel încât întreținerea și exploatarea sistemului implică costuri tot mai mari de la an la an.

Se propune reconfigurarea în totalitatea a rețelei de distribuție din localitatea Biruinta, astfel încât alimentarea rețelei de distribuție să se realizeze exclusiv din gospodăria de apă Biruinta prin intermediul stației de pompare propusă spre reabilitare în cadrul Sistemului Regional Constanta, astfel asigurându-se rezerva intangibilă de incendiu cât și debitul și presiunea necesară fiecărui consumator. Principalele măsuri de reconfigurare a rețelei de distribuție vizează:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate, precum și a celor care trec prin proprietăți private, cu, conducte noi realizate din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 cu diametru de 110 mm, pe o lungime totală de 4.733 m, reprezentând atât conducte pozate în trama strădala cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniu public;

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție din localitatea Biruinta.

**Tabel 56: Lucrări de reabilitare a rețelei de distribuție – Biruinta\***

| Nr | Denumire strada | L [m] | Dn proiectat [m] | Dn existent [m]/mat        | Material proiectat | Justificări                         |
|----|-----------------|-------|------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 1  | Semanătorului   | 310   | 110              | 40/Otel                    | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare |
| 2  | Viilor          | 835   | 110              | 100/Otel                   | PEID               | Avării/Pierderi                     |
| 3  | Salcamilor      | 186   | 110              | 25/Otel                    | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare |
| 4  | Patriei         | 468   | 110              | 32/100/Otel                | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare |
| 5  | Livadei         | 233   | 110              | 20/25/Otel                 | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare |
| 6  | Berzei          | 369   | 110              | 25/100/PEID/Otel           | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare |
| 7  | Verde           | 166   | 110              | 100/Otel                   | PEID               | Avării/Pierderi                     |
| 8  | Unirii          | 749   | 110              | 110/200/Otel/AZBO/<br>PEID | PEID               | Avării/Pierderi                     |
| 9  | Soarelui        | 381   | 110              | 110/200/Otel/AZBO/<br>PEID | PEID               | Avării/Pierderi                     |
| 10 | Spicului        | 369   | 110              | 100/Otel                   | PEID               | Avării/Pierderi                     |
| 11 | Muscatei        | 313   | 110              | 100/Otel                   | PEID               | Avării/Pierderi                     |
| 12 | Izvor           | 123   | 110              | 25/63/Hotel/PEID           | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare |
| 13 | Visinilor       | 182   | 110              | 50/Otel                    | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare |
| 14 | Oierilor        | 49    | 110              | 25/PEID                    | PEID               | Avării/Pierderi/<br>Subdimensionare |

| Nr | Denumire strada       | L [m]        | Dn proiectat [m] | Dn existent [m]/mat | Material proiectat | Justificari |
|----|-----------------------|--------------|------------------|---------------------|--------------------|-------------|
|    | <b>Total Biruinta</b> | <b>4.733</b> |                  |                     |                    |             |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversarilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție necesită realizarea unei subtraversări de canal deschis cu conductă înlocuită în lungime de 10 m, 2 subtraversări de stradă propusă spre asfaltare cu conductă înlocuită în lungime totală de 40 m și 17 de subtraversări de drum județean cu conductă de bransament în lungime totală de 187 m.

### 3.3.1.7.2.3 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.7.2.4 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă din localitatea Biruinta:

**Tabel 57: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Biruinta – Topraisar - localitatea Biruinta**

| Nr. crt | Indicator                                     | UM  | Cantitate |
|---------|-----------------------------------------------|-----|-----------|
| 1       | Reabilitare conducte de aducțiune apă brută   | m   | -         |
| 2       | Extindere conducte de aducțiune apă brută     | m   | -         |
| 3       | Reabilitare conducte de aducțiune apă tratată | m   | -         |
| 4       | Extindere conducte de aducțiune apă tratată   | m   | -         |
| 5       | Reabilitare stații de pompare                 | buc | -         |
| 6       | Stații de pompare noi                         | buc | -         |
| 7       | Reabilitare rețea de distribuție              | m   | 4.733,00  |
| 8       | Extindere rețea de distribuție                | m   | 2.878,00  |

### 3.3.1.8 Sistemul de alimentare cu apă Costinesti

#### 3.3.1.8.1 Informații Generale

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Costinesti și a deficiențelor acestuia, este necesară realizarea următoarelor investiții:

- ❖ Conectarea Gospodăriei de Apă Costinesti la conductă de aducțiune din Sistemul Regional Constanta;
- ❖ Reabilitarea camerei vanelor aferente rezervoarelor de înmagazinare existente;
- ❖ Reabilitarea stației existente de pompare apă tratată;
- ❖ Reabilitarea stației de clorare existente;
- ❖ Reabilitatea rețelelor de incintă din gospodăria de apă existentă;

- ❖ Reabilitarea aducțiunilor de apă tratată existente;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție;
- ❖ Extinderea rețelei de distribuție.

### **3.3.1.8.2 Conectarea Gospodăriei de Apă Costinești la conducta de aducțiune din Sistemul Regional Constanta**

Sistemul de alimentare cu apă Costinești are ca sursă de apă brută un front de captare alcătuit din 15 de foraje. În prezent, doar 8 foraje sunt funcționale, 2 foraje sunt deteriorate și neechipate, iar 8 foraje sunt abandonate datorită calității apei – apă salmastră.

Lucrările propuse constau în:

- ❖ Conductă nouă de legătură - tronson 1, pe strada Puturilor (între limita de proprietate a Gospodăriei de apă și conductă SRC, fontă ductilă, clasa C25, DN 700 mm), cu o conductă nouă din PEID, PE 100RC, PN 10, SDR 17 cu diametrul de 200 mm și lungimea de 47 m;
- ❖ Conductă nouă de legătură-tronson 2, în incinta GA Costinești (între limita de proprietate a Gospodăriei de apă și camera vanelor aferente rezervoarelor existente), cu o conductă nouă din PEID, PE 100RC, PN 10, SDR 17 cu diametrul de 200 mm și lungimea de 46m.

### **3.3.1.8.3 Reabilitare stație de tratare**

Se propune reabilitarea stației de tratare prin reabilitarea clădirii existente și instalarea unei instalații noi de electroclorare având capacitatea de 250 g/h, inclusiv sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliză, stocare sare, pompe dozatoare și control, echipamente de protecție și elemente de asamblare.

### **3.3.1.8.4 Reabilitare camera vane rezervoare**

Starea generală a rezervoarelor este relativ bună, însă camera vanelor aferente rezervoarelor existente de înmagazinare apă tratată cu capacitatea de 2 x 1.000 mc, se găsește în stare avansată de degradare. Astfel, se propune reabilitarea camerei de vane, cu refacerea etanșeității între camera de vane și rezervoare, inclusiv cu reabilitarea a instalației hidraulice și hidraulice a rezervoarelor și camerei de vane, precum și a echipamentelor hidro-mecanice aferente.

### **3.3.1.8.5 Reabilitare stații de pompare**

Clădirea stației de pompare apă tratată amplasată în imediată vecinătate a rezervoarelor se găsește în stare avansată de degradare. Astfel, se impune reabilitarea clădirii stației de pompare, inclusiv reabilitarea instalațiilor hidraulice și electrice aferente, cât și realizarea unei noi cai de acces adecvate operării acestui obiectiv.

### **3.3.1.8.6 Rețele de incintă**

Reparațiile și modificările realizate în timp fără consemnarea riguroasă a traseelor conductelor din incinta complexului de înmagazinare Costinești au condus la situația în care, în prezent nu este cunoscută configurația acestora. Astfel, se propune reconfigurarea lor inclusiv reabilitarea armaturilor de pe acestea, cât și dezafectarea traseelor existente.

Lucrările propuse sunt următoarele:

- ❖ Înlocuirea rețelelor de incintă, cu tronsoane de conducte noi din PEID, PE 100RC, PN10, SDR17 cu diametrul de 315 mm și lungimea de 31 m;
- ❖ Înlocuirea rețelelor de incintă, cu tronsoane de conducte noi din PEID, PE 100RC, PN10, SDR17 cu diametrul de 500 mm și lungimea de 35 m;
- ❖ Înlocuirea rețelelor de incintă, cu tronsoane de conducte noi din PEID, PE 100RC, PN6,

SDR26 cu diametrul de 500 mm și lungimea de 13 m;

- ❖ 1 debitmetru electromagnetic DN 500 mm;

### 3.3.1.8.7 Aductiuni apa tratata

Transportul apei potabile este realizat prin intermediul a 3 conducte de aducțiune apă tratată ce alimentează trei zone distincte ale localității Costinesti. Conducta de aducțiune realizată din azbociment cu diametrul de 400 mm, a înregistrat de-a lungul timpului multiple avarii, ce au condus la pierderi semnificative de apă.

Pentru creșterea siguranței sistemului de alimentare cu apă și reducerea pierderilor de apă, sunt propuse următoarele lucrări:

- ❖ Înlocuire conductă de aducțiune existentă pe strada Puturilor (între limita de proprietate a Gospodăriei de apă și CI-9A), cu o conductă nouă din PEID, PE 100RC, PN 10, SDR 17 cu diametrul de 500 mm și lungimea de 7 m;
- ❖ Înlocuirea conductei de aducțiune, cu o conductă nouă din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26 cu diametrul de 400 mm și lungimea de 1.695 m, reprezentând atât conducte pozate în trama strădală cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniu public;
- ❖ 1 camin de vane pe traseul conductei propuse spre reabilitare.

**Tabel 58: Lucrări de reabilitare conducte aducțiune apă tratată în localitatea Costinesti.**

| Nr. Crt.                          | Tronson       | Înlocuire conducte aducțiune apă tratată |               |                         |               |
|-----------------------------------|---------------|------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
|                                   |               | Lungime (m)                              | Diametru (mm) | Material                | Camine (buc.) |
| 1                                 | Limita – CI9A | 7                                        | 500           | PEID, RC, PE 100, PN 10 | -             |
| 2                                 | CI 9A - CI 38 | 1.680                                    | 400           | PEID, RC, PE 100, PN 6  | 1             |
| <b>Total lucrări de înlocuire</b> |               | <b>1.687</b>                             | <b>-</b>      | <b>-</b>                | <b>1</b>      |

**Tabel 59: Traversări cu conducte de aducțiune apă brută propuse spre înlocuire din localitatea Costinesti.**

| Nr. Crt.                          | Strada    | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material           | Obiectiv traversat | Tehnologie de execuție |
|-----------------------------------|-----------|-------------|---------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| 1                                 | Puturilor | 15          | 400           | PEID, PE 100, PN 6 | Canal desecare     | Săpătură deschisă      |
| <b>Total lucrări de înlocuire</b> |           | <b>15</b>   | <b>-</b>      | <b>-</b>           | <b>-</b>           | <b>-</b>               |

### 3.3.1.8.8 Extinderea rețelei de distribuție din Costinesti

Lucrările propuse privind extinderea și optimizarea funcționării rețelei de distribuție din localitatea Costinesti sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu 259 m conducte din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 cu diametre cuprinse între 110 mm și 160 mm, reprezentând conducte pozate în trama strădală pe domeniul public;
- ❖ Instalarea a 2 senzori de presiune cu transmisia datelor în SCADA:
  - 1 senzor în caminul de vane existent, amplasat pe strada Mănăstirii, în zona Mănăstirii Sfânta Elena;
  - 1 senzor în caminul de vane existent, amplasat la intersecția dintre străzilor Emil Constantinescu și Vasile Alecsandri;

Tabelele de mai jos prezintă lucrărilor propuse pentru extinderea rețelei de distribuție din comuna



Costinesti.

**Tabel 60: Lucrari de extindere a rețelei de distribuție – Costinesti**

| Extindere rețea distribuție Costinesti |                 |            |           |          |
|----------------------------------------|-----------------|------------|-----------|----------|
| Nr.                                    | Denumire strada | L [m]      | Diam [mm] | Mat.     |
| 1                                      | ALEEA LITORAL   | 72         | 160       | PEID     |
| 2                                      | ALEEA LACULUI   | 187        | 110       | PEID     |
|                                        | <b>Total</b>    | <b>259</b> | <b>-</b>  | <b>-</b> |

### 3.3.1.8.9 Reabilitarea rețelei de distribuție din Costinesti

În rețeaua de distribuție a comunei Costinesti există conducte vechi, aflate într-o stare avansată de uzură, unele dintre ele fiind subdimensionate sau amplasate prin proprietăți private, astfel încât întreținerea și exploatarea sistemului implică costuri tot mai mari de la an la an.

Astfel pentru a asigura funcționarea în parametri optimi a rețelei de distribuție s-au propus o serie de măsuri de reconfigurare a rețelei după cum urmează:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate, precum și a celor subdimensionate sau care trec prin proprietăți private, cu conducte noi realizate din PEID, PE 100RC, PN6, SDR26 cu diametre cuprinse între 110 mm și 400 mm, pe o lungime totală de 9.252 m, reprezentând atât conducte pozate în trasa strădala cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniul public;
- ❖ Instalarea a 2 senzori de presiune cu transmisia datelor în SCADA:
  - 1 senzor în caminul de vane propus pentru reabilitare CI-17, amplasat la intersecția strazilor Izlazului și Viilor;
  - 1 senzor în caminul de vane propus pentru reabilitare CI-52, amplasat la intersecția strazilor Tineretului și Bazarului.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea rețelei de distribuție din comuna Costinesti.

**Tabel 61: Lucrari de reabilitare a rețelei de distribuție – Costinesti**

| Nr. | Denumire strada | L [m] | Dn proiectat [mm] | Dn existent [mm]/mat | Material proiectat | Justificări                            |
|-----|-----------------|-------|-------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------------|
| 1   | UNIRII (DC4)    | 91    | 400               | 400/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi/Trece prin proprietăți |
| 2   | UNIRII (DC4)    | 8     | 160               |                      | PEID               |                                        |
| 3   | GRADINILOR      | 110   | 400               | -                    | PEID               | Reconfigurare rețea                    |
| 4   | MACULUI         | 82    | 400               | -                    | PEID               | Reconfigurare rețea                    |
| 5   | PRUNULUI        | 88    | 400               | -                    | PEID               | Reconfigurare rețea                    |
| 6   | NUCILOR         | 273   | 400               | 400/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi/Trece prin proprietăți |
| 7   | CANTOANELOR     | 92    | 400               | 400/Otel             | PEID               | Avarii/Pierderi/Trece prin proprietăți |
| 9   | BAZARULUI       | 149   | 400               | 400/PEID             | PEID               | Avarii/Pierderi/Trece prin proprietăți |
| 10  | TINERETULUI     | 1447  | 200               | 200/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi/                       |

| Nr.                               | Denumire strada   | L [m]        | Dn proiectat [mm] | Dn existent [mm]/mat | Material proiectat | Justificari                                                |
|-----------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| 11                                | TINERETULUI       | 117          | 110               | 200/Azbo             | PEID               | Reconfigurare retea                                        |
| 12                                | PRINCIPALA        | 148          | 200               | 200/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Reconfigurare retea                    |
| 13                                | PRINCIPALA        | 181          | 110               | 100/Azbo             | PEID               |                                                            |
| 14                                | SCHITULUI         | 303          | 200               | 200/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Reconfigurare retea                    |
| 15                                | SCHITULUI         | 562          | 110               | 80/Azbo              | PEID               | Subdimensionata Avarii/<br>Pierderi                        |
| 12                                | RASARITULUI       | 380          | 200               | 200/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi/Trece prin proprietati                     |
| 13                                | CASTANILOR        | 201          | 110               | 80/Otel              | PEID               | Subdimensionata/<br>Avarii/Pierderi                        |
| 14                                | PALTINILOR        | 614          | 110               | 80/100/Azbo/<br>PEID | PEID               | Subdimensionata/<br>Avarii/Pierderi/Trece prin proprietati |
| 15                                | TEILOR            | 464          | 110               | 100/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi/Trece prin proprietati                     |
| 16                                | SCOLII            | 541          | 110               | 80/100/Azbo          | PEID               | Subdimensionata/<br>Avarii/Pierderi                        |
| 17                                | RADARULUI         | 659          | 110               | 100/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi                                            |
| 18                                | VIILOR            | 714          | 110               | 100/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi                                            |
| 19                                | SPERANTEI         | 131          | 110               | 100/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi                                            |
| 20                                | ALEEA LITORAL     | 150          | 160               | 150/Otel             | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Reconfigurare retea                    |
| 22                                | AZURULUI          | 177          | 110               | 150/Otel             | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Reconfigurare retea                    |
| 23                                | DELFINULUI        | 91           | 110               | 150/Otel             | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Reconfigurare retea                    |
| 24                                | ALBATROS          | 550          | 110               | 150/Otel             | PEID               | Reconfigurare retea/Trece prin proprietati                 |
| 26                                | GHEORGHE ALEXIANU | 160          | 200               | 200/Otel             | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Reconfigurare retea                    |
| 27                                | GARII             | 389          | 200               | 300/Otel             | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Reconfigurare retea                    |
| 29                                | CREDINTEI         | 76           | 110               | 100/Azbo             | PEID               | Avarii/Pierderi/<br>Reconfigurare retea                    |
| 30                                | SALCAMILOR        | 195          | 110               | 80/Azbo              | PEID               | Subdimensionata/<br>Avarii/Pierderi                        |
| <b>Total lucrari de inlocuire</b> |                   | <b>9.143</b> |                   | -                    | -                  |                                                            |

### 3.3.1.8.10 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente

care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice, senzori de presiune etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.8.11 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă din localitatea Costinesti:

**Tabel 62: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Costinesti**

| Nr. crt | Indicator                                | UM  | Cantitate |
|---------|------------------------------------------|-----|-----------|
| 1       | Reabilitare conducte de aducțiune apă    | m   | 1.702     |
| 2       | Extindere conducte de aducțiune apă      | m   | 46        |
| 3       | Rețele în incinta noi / extindere        | m   | -         |
| 4       | Rețele în incinta reabilitate            | m   | -         |
| 5       | Statie de tratare a apei noi / extindere | buc | -         |
| 6       | Statie de tratare a apei reabilitate     | buc | 1         |
| 7       | Reabilitare stații de pompare            | buc | 1         |
| 8       | Rezervoare reabilitate                   | buc | 1         |
| 9       | Reabilitare rețea de distribuție         | m   | 9.252     |
| 10      | Extindere rețea de distribuție           | m   | 259       |

### 3.3.1.9 Sistem zonal de alimentare cu apă Dulcești, Pecineaga și Mosneni

#### 3.3.1.9.1 Sistem de alimentare cu apă Dulcești

##### 3.3.1.9.1.1 Informații Generale

Microsistemul zonal de alimentare cu apă Dulcești conține localitățile: Dulcești, Mosneni și Pecineaga.

Alimentarea cu apă a localității Dulcești se face în prezent din sursa subterană Dulcești alcătuită din 13 puturi forate cu adâncimi cuprinse între 56 și 80m, din care 11 puturi forate sunt în funcțiune.

#### - Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Dulcești

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Dulcești și a deficiențelor acestuia, precum și obligativitatea respectării Directivei de apă 98/CE privind calitatea apei furnizate consumatorilor, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- Racord la conductă de aducțiune Medgidia-Mangalia (Sistemul Regional Constanta);
- Gospodărie de apă în Dulcești;
- Conductă de transport/distribuție Dulcești de la Gospodăria de apă în rețeaua existentă Dulcești;

- Conducta de transport apă de la Gospodăria de apă Dulcești în rețeaua existentă Pecineaga (inclusă ca investiție în cadrul sistemului de alimentare cu apă Pecineaga)
- Racord la rețeaua de distribuție existentă pentru localitatea Mosneni (inclusă ca investiție în cadrul sistemului de alimentare cu apă Pecineaga).

### 3.3.1.9.1.2 Conducta de aducțiune

Pe baza volumului de apă facturat la nivelul anului 2014 și a prognozei populației pe o perioadă de 30 de ani, considerând un număr maxim de 1.459 locuitori, debitul de dimensionare pentru localitatea Dulcești a rezultat,  $Q_{dim} = 76,49 \text{ m}^3/\text{h} = 21,25 \text{ l/s}$  și  $Q_{sursa} = 26,39 \text{ m}^3/\text{h} = 7,33 \text{ l/s}$ . Pentru localitatea Pecineaga, considerând un număr maxim de 3.045 locuitori, debitul de dimensionare a rezultat,  $Q_{dim} = 84,27 \text{ m}^3/\text{h} = 23,41 \text{ l/s}$  și  $Q_{sursa} = 35,67 \text{ m}^3/\text{h} = 9,91 \text{ l/s}$ . Pentru localitatea Mosneni, considerând un număr maxim de 1.289 locuitori, debitul de dimensionare a rezultat,  $Q_{dim} = 43,92 \text{ m}^3/\text{h} = 12,20 \text{ l/s}$  și  $Q_{sursa} = 16,49 \text{ m}^3/\text{h} = 4,58 \text{ l/s}$ .

Conducta de aducțiune care reprezintă legătura dintre conducta de aducțiune Medgidia-23 August-Mangalia și gospodăria de apă nou proiectată pentru localitatea Dulcești, a fost dimensionată pentru debitul de sursă aferent localităților Dulcești, Pecineaga și Mosneni  $Q_t = 21,82 \text{ l/s}$  ( $\approx 22,0 \text{ l/s}$ ).

Conducta de aducțiune nou proiectată, se va realiza cu tuburi din PEID, PE100, RC, SDR 17, Pn10, De 250mm cu o lungime totală **L<sub>total</sub> = 2.829m**.

Pe traseul aducțiunii s-au prevăzut 17 camine de vane.

Într-un camin se va monta o vană de reglare debit, necesară pt. a prelua din aducțiunea Medgidia–Mangalia debitul necesar pentru asigurarea alimentării cu apă a localităților Dulcești, Mosneni și Pecineaga ( $\approx 22 \text{ l/s}$ ).

### 3.3.1.9.1.3 Gospodărie de apă

În cazul gospodăriei de apă nou proiectată în Dulcești, sursa de apă este reprezentată de conducta de transport ce face legătura cu aducțiunea Medgidia-Eforie-Mangalia, fiind necesară o preclorare a apei, conform standardelor în vigoare.

Se va prevedea o stație de clorare containerizată, amplasată în incinta împrejmuită a gospodăriei de apă nou proiectată amplasată în zona înaltă din nordul localității, alături de rezervorul de înmagazinare cu capacitatea totală de 1200mc (alcatuit din 2 cuve a 600mc) și de cele două grupuri de pompare a apei către consumatori. Clorul va fi injectat în conducta de admisie a apei în rezervorul de înmagazinare.

### **Rezervor de înmagazinare V=1200mc (2 cuve x600 mc și camera de vane)**

Se va ține cont că în rezervorul din gospodăria de apă Dulcești este stocată și rezerva intangibilă de incendiu, astfel:

- ❖ echiparea rezervorului cu instalație pentru semnalizare optică și Acustică a nivelului rezervei de incendiu, luarea măsurilor de utilizare a rezervei de incendiu în regim de avarii (conform P118/2-2013);
- ❖ se va prevedea posibilitatea alimentării direct din rezervor, a pompelor mobile de intervenție în caz de incendiu;
- ❖ se va prevedea posibilitatea alimentării rețelei de distribuție direct din conducta de aducțiune, prin ocolirea pompelor, pentru cazurile în care rezervorul este scos din funcțiune

### **Stația de clorare Dulcești**

Stația de clorare va fi dimensionată pentru un debit de tranzit 22 l/s, capacitatea stației rezultând de 120g/h.

Se va executa o stație de dezinfectie a apei pe baza de NaOCl, care va cuprinde:

- ❖ Container pentru stația de clorare;

- ❖ Unitate nouă de electro-clorare;
- ❖ Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Unitatea de electro-clorare va include tot echipamentul nou și depozitarea substanțelor chimice se va face în rezervoare necorozive. Instalația se va amplasa într-o încălțată de siguranță, prevăzută cu ventilație forțată. Încălțată de siguranță va fi prevăzută cu un canal de scurgere dedicat spre un bazin de decantare de unde orice scurgere poate fi colectată spre a fi îndepărtată.

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.

Existența oricărei avarii va fi transmisă la Dispecerat Mangalia via Dispecerat Castel Tatlageac.

Zona de protecție sanitară aferentă stației de clorare va fi asigurată împreună cu încălțatele rezervorului de înmagazinare ( $V_t=1.200\text{mc}$  cu camera de vane) și a celor două stații de pompare.

### **Stație de pompare pentru localitățile Dulcești, Mosneni și Pecineaga**

Pentru alimentarea cu apă a localităților Dulcești, Pecineaga și Mosneni și pentru asigurarea presiunii necesare la consumatori și la hidranții de incendiu, este nevoie de 2 grupuri de pompare, amplasate într-o clădire separată și nou proiectată, grupuri ce au următoarele caracteristici:

- ❖ Grup de pompare pentru alimentarea cu apă localitatea Dulcești cu 2 pompe (1A+1R) având fiecare debitul  $Q=21,5\text{ l/s}$  și înălțime de pompare  $H=18\text{ mCA}$ , cu convertizor de frecvență și vas de expansiune (pompele sunt prevăzute în cadrul Gospodăriei de Apă Dulcești în clădirea stațiilor de pompare);
- ❖ Stație de pompare pentru alimentare cu apă a localităților Pecineaga și Mosneni cu 3 pompe (2A+1R) având debitul total de  $37\text{ l/s}$  și înălțime de pompare de  $50\text{ mCA}$ , cu convertizor de frecvență și vas de expansiune, fiecare pompă având debitul  $Q=18,5\text{ l/s}$  (pompele sunt prevăzute în cadrul Gospodăriei de Apă Dulcești în clădirea stațiilor de pompare).
- ❖ Grup electrogen fix.

Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a pornirii pompelor de la Dispecerat Mangalia via Dispecerat Castel Tatlageac.

### **Alte dotări (pentru Gospodăria de apă)**

- ❖ Se va avea în vedere sistematizarea pe verticală a amplasamentului final a gospodăriei de apă, care să contină accesul în interiorul acesteia (stație de clorare și rezervor de contact), colectare și evacuare apă meteorică și apă menajeră, fosa septică vidanjabilă, rețele de apă tehnologică, rețele electrice.
- ❖ Se va avea în vedere, evacuarea apelor reziduale rezultate în urma procedurilor de igienizare a rezervoarelor și evacuarea acestora în cuva etanșă vidanjabilă, prin pompare sau gravitațional la rețeaua de canalizare internă.
- ❖ Pentru apele uzate menajere și/sau tehnologice provenite din gospodăria de apă, se va considera colectarea acestora într-o cuva etanșă vidanjabilă.
- ❖ Pentru apă provenită de la prelevatorul automat, se va prefera reintroducerea acesteia în circuitul de tratare.
- ❖ Pentru deservirea rutieră a obiectivelor proiectate în cadrul gospodăriei de apă se prevede amenajarea terenului în jurul acestora. În încălțată gospodăriei de apă se va prevedea amenajarea unor platforme cu îmbrăcăminte din beton de ciment. În jurul fiecărui obiect se prevede realizarea unui trotuar de  $1.00\text{ m}$  lățime pentru circulația pietonală. Drumurile vor avea dimensiunile conform normativelor în vigoare și se vor prevedea suficiente puncte de întoarcere pentru o circulație facilă.
- ❖ Se vor prevedea: instalație de iluminat exterior, instalație de legare la pământ, instalație de paratrasnet.
- ❖ Se va prevedea sistem de securitate antifracție, care va transmite imagini video la dispeceratul SCADA (extins) al Beneficiarului (pentru Dulcești este dispeceratul Mangalia via Castel Tatlageac).

#### 3.3.1.9.1.4 Retea de distribuție

Pentru asigurarea presiunii la consumatori și pentru echilibrarea presiunii în rețea este nevoie de o conductă de distribuție care pleacă din rezervor, merge pe strada Cezar Baltag, apoi pe str. Barbu Stefanescu Delavrancea și se conectează la rețeaua existentă din localitatea Dulcești în căminul nou proiectat de la intersecția străzilor Barbu Stefanescu Delavrancea și Natalia Negru.

Această conductă a rezultat din PEID, PE 100, RC, SDR 26, Pn 6, De 160mm în lungime totală **L<sub>tot</sub>=718m**.

Pentru alimentarea cu apă a localităților Pecineaga și Mosneni, se prevede o conductă de transport în lungime totală de 3.553m (inclusă ca valoare de investiție la sistemul de alimentare cu apă Pecineaga).

#### DOTARI PROPUSE

- ❖ Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

#### 3.3.1.9.1.5 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informații de proces privind sistemul de alimentare cu apă care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- ❖ pentru gospodăria de apă:
  - sistemul SCADA va funcționa în sistem GSM/GPRS sau pe suport fibră optică acolo unde este posibil..
  - la stația de clorare
    - ✓ Clorul rezidual;
  - la rezervoare:
    - ✓ nivelul de minim / incendiu / maxim;
  - la stații de pompare apă potabilă pe distribuție:
    - ✓ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
    - ✓ parametrii electrici pompa;
    - ✓ presiunea din conductă de refulare;
    - ✓ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
    - ✓ timpul total de operare;
- ❖ în rețeaua de distribuție:
  - presiunea din conductă de distribuție în anumite puncte din rețea prin prevederea în anumite camine de vane a unor senzori de presiune.

#### 3.3.1.9.1.6 Indicatori tehnici ai investiției

**Tabel 63: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Dulcești**

| Item | Indicator                                     | UM | Cantitate |
|------|-----------------------------------------------|----|-----------|
| 1    | Reabilitare conducte de aducțiune apă brută   | m  | -         |
| 2    | Extindere conducte de aducțiune apă brută     | m  | 2.829     |
| 3    | Reabilitare conducte de aducțiune apă tratată | m  | -         |



|    |                                             |     |     |
|----|---------------------------------------------|-----|-----|
| 4  | Extindere conducte de aducțiune apă tratată | m   | -   |
| 5  | Reabilitare stații de pompare               | buc | -   |
| 6  | Stații de pompare noi                       | buc | 2   |
| 7  | Reabilitare rețea de distribuție            | m   | -   |
| 8  | Extindere rețea de distribuție              | m   | 718 |
| 9  | Rezervor nou                                | buc | 1   |
| 10 | Stație clorare nouă                         | buc | 1   |

### 3.3.1.9.2 Sistem de alimentare cu apă Pecineaga

#### 3.3.1.9.2.1 Informații Generale

Localitatea Pecineaga face parte din microsistemul zonal de alimentare cu apă Dulcești.

Alimentarea cu apă a localității Pecineaga se face în prezent din sursă directă Pecineaga.

Apă captată este transportată spre complexul Tatlageac pentru alimentarea cu apă a localității Mangalia și a stațiunilor și separat către localitățile Pecineaga și Mosneni.

Apă brută din sursă Pecineaga nu respectă limitele impuse de legea calității apei, prezentând depășiri la sodiu și azotați. Pentru conformarea la Directiva de apă 98/CE, privind calitatea apei furnizată consumatorilor se va renunța la alimentarea cu apă din sursă de apă Pecineaga.

#### - Masuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Pecineaga

Următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Conductă de transport apă de la Gospodăria de apă Dulcești în rețeaua existentă Pecineaga;
- ❖ Racord la rețeaua de distribuție existentă pentru localitatea Mosneni.

#### 3.3.1.9.2.2 Conductă de transport apă GA Dulcești - Pecineaga

Pentru alimentarea cu apă a localităților Pecineaga și Mosneni din sursă de apă de calitate (alimentare din Sistemul Regional Constanta), se prevede o conductă de transport/distribuție în lungime totală de 3.553m (inclusă ca valoare de investiție la sistemul de alimentare cu apă Pecineaga), care face legătura dintre gospodăria de apă nou proiectată în Dulcești și rețeaua de distribuție existentă din localitatea Pecineaga.

Pentru localitatea Pecineaga, considerând un număr total de 3.045 locuitori, debitul de dimensionare a rezultat,  $Q_{dim} = 84,27 \text{ m}^3/\text{h} = 23,41 \text{ l/s}$  și  $Q_{sursa} = 35,67 \text{ m}^3/\text{h} = 9,91 \text{ l/s}$ . Pentru localitatea Mosneni, considerând un număr total de 1.289 locuitori, debitul de dimensionare pentru localitatea Mosneni a rezultat,  $Q_{dim} = 43,92 \text{ m}^3/\text{h} = 12,20 \text{ l/s}$  și  $Q_{sursa} = 16,49 \text{ m}^3/\text{h} = 4,58 \text{ l/s}$ .

Conductă de transport GA Dulcești – Pecineaga, face legătura dintre gospodăria de apă nou proiectată în Dulcești (deservește Dulcești, Pecineaga, Mosneni) și rețeaua de distribuție existentă din localitatea Pecineaga și a fost dimensionată să asigure debitele de distribuție aferente localităților Pecineaga și Mosneni ( $\approx 37 \text{ l/s}$ ).

Conductă de transport apă de la Gospodăria de apă Dulcești la Pecineaga (legătura cu rețeaua de distribuție existentă), din teava de PEID PE100 RC PN10 De 250mm, **Lt= 3.553m;**

Două (2) camine de monitorizare debit sunt amplasate unul la intrarea în localitatea Pecineaga, în apropierea punctului de racord cu rețeaua de distribuție existentă și celălalt în apropierea punctului de racord cu conductă de aducțiune existentă aferentă localității Mosneni.

Un (1) camin de vana de reglare debit, este amplasat în apropierea punctului de racord cu conducta de aducțiune existentă aferentă localității Mosneni (din PEID, De 160mm, PN 10) și are rolul de a permite tranzitarea debitului maxim de distribuție necesar pentru alimentarea cu apă a localității Mosneni (cca. 13l/s).

Realizarea conductei de transport apă de la Gospodăria de apă Dulcești către localitatea Pecineaga presupune executia unor subtraversari.

#### 3.3.1.9.2.3 Racord la rețeaua de distribuție existentă pentru localitatea Mosneni

În dreptul intersecției dintre DJ 394 și drumul către Mosneni se va face legătura cu conducta de alimentare cu apă din teava PEID, PN 10, PE 100, De 160mm (existentă) ce transportă apă către localitatea Mosneni. Racordul constă într-un ansamblu de 3 camine unul de vana de sectionare, unul de vana de reglare debit și unul de monitorizare debit, descrise mai sus în cadrul conductei de transport de la GA Dulcești în rețeaua de distribuție existentă din Pecineaga.

#### 3.3.1.9.2.4 Indicatori tehnici ai investiției

**Tabel 64: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Pecineaga**

| Item | Indicator                                     | UM | Cantitate |
|------|-----------------------------------------------|----|-----------|
| 1    | Reabilitare conducte de aducțiune apă brută   | m  | -         |
| 2    | Extindere conducte de aducțiune apă brută     | m  | -         |
| 3    | Reabilitare conducte de aducțiune apă tratată | m  | -         |
| 4    | Extindere conducte transport apă tratată      | m  | 3.553     |

#### 3.3.1.10 Sistemul zonal de alimentare cu apă Mangalia și Statiuni (Olimp, Neptun, Jupiter, Venus, Cap Aurora și Saturn)

##### 3.3.1.10.1 Informații generale

Sistemul zonal de alimentare cu apă Mangalia deservește localitățile Mangalia și Statiuni, făcându-se în continuare referire la localitatea Mangalia și Statiuni ca tot unitar.

##### 3.3.1.10.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Mangalia și Statiuni

###### ❖ Sursa de apă

Urmare a deprecierei continue a calității apei la sursele existente, în cadrul prezentului proiect se prevede realizarea alimentării cu apă din sursa Medgidia.

###### ❖ Rezervoare

Rezervoarele existente asigură capacitatea de înmagazinare și rezerva de incendiu necesare.

###### ❖ Stația de tratare

Alimentarea cu apă a complexului Mangalia se face din aducțiunea nou proiectată de la Medgidia.

Dezinfectia apei se va realiza în GA Eforie Sud, GA Biriunta, respectiv apă se va re-clora în sistemele de alimentare cu apă deservite/interconectate cu SRC.

###### ❖ Aducțiuni

Conform analizei de opțiuni, s-a ales varianta alimentării cu apă din aducțiunea de la Medgidia, astfel se renunță la aducțiunile de la foraje la Complexul de înmagazinare Mangalia - vezi descriere Sistem Regional de alimentare cu apă.

###### ❖ Stația nouă de pompare nouă

### ❖ **Retea de distribuție a apei potabile localitatea Mangalia**

Se tratează în capitolele de mai jos:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție.

#### **3.3.1.10.3 Reteaua de distribuție a apei potabile Mangalia**

Pentru asigurarea accesului la sistemul de alimentare cu apă a întregii populații din Municipiul Mangalia și Stațiuni sunt necesare extinderi și reabilitări ale rețelei de distribuție apă potabilă.

Lungimea rețelei de alimentare cu apă este:

- ❖ Extindere rețea alimentare cu apă cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110 și 160mm, pe o lungime  $L_{total} = 4.224$  m;
- ❖ Reabilitare rețea alimentare cu apă cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26 PN6 și PN10 SDR 17, De 110, 160, 180, 200, 250, 315, 350 400, 500 mm, pe o lungime  $L = 30.705$  m.

#### **3.3.1.10.4 Extinderea rețelei de distribuție**

Extinderi ale rețelei de distribuție apă potabilă sunt necesare în sud-estul municipiului Mangalia, în cartierul Dobrogea 2, aflat în continuă dezvoltare.

**Tabel 65: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere**

| Extindere rețea distribuție Mangalia |                                           |             |            |             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|------------|-------------|
| Nr.                                  | Denumire stradă                           | L [m]       | Diam [mm]  | Mat.        |
| 1                                    | Str. Alexandru Vlahuta                    | 106         | 110        | PEID        |
| 2                                    | Str. Augustin Buzura                      | 155         | 110        | PEID        |
| 3                                    | Str. Cella Serghi                         | 515         | 110        | PEID        |
| 4                                    | Str. Corneliu Baba                        | 517         | 110        | PEID        |
| 5                                    | Str. Dumitru Berindei                     | 443         | 110        | PEID        |
| 6                                    | Str. George Cosbuc                        | 412         | 110        | PEID        |
| 7                                    | Str. Horia Vintila                        | 512         | 110        | PEID        |
| 8                                    | Str. Hortensia B. Bengescu                | 122         | 110        | PEID        |
| 9                                    | Str. Marin Preda                          | 319         | 110        | PEID        |
| 10                                   | Bulevardul Grigore Vieru                  | 146         | 110        | PEID        |
| 11                                   | Str. Nichita Stanescu                     | 351         | 110        | PEID        |
| 12                                   | Str. Marin Preda                          | 96          | 160        | PEID        |
| 13                                   | Str. Nichita Stanescu                     | 292         | 160        | PEID        |
| 14                                   | Str. Titu Maiorescu (incl. subtraversari) | 238         | 160        | PEID        |
|                                      | <b>Subtotal1</b>                          | <b>3598</b> | <b>110</b> | <b>PEID</b> |
|                                      | <b>Subtotal2</b>                          | <b>626</b>  | <b>160</b> | <b>PEID</b> |
| -                                    | <b>Total</b>                              | <b>4224</b> | -          | -           |

#### **3.3.1.10.5 Reabilitarea rețelei de distribuție**

Municipiul Mangalia și stațiunile aferente dețin conducte de alimentare cu apă într-o stare avansată

de uzura, motiv pentru care întreținerea și exploatarea sistemului implică costuri tot mai mari de la an la an.

De asemenea, materialul din care sunt executate, are un impact negativ asupra calității apei.

**Tabel 66: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Mangalia**

| Nr. | Denumire strada        | L [m] | Diam proiectat [mm] | Diam existent [mm]/mat | Mat. proiectat | Justificari                     |
|-----|------------------------|-------|---------------------|------------------------|----------------|---------------------------------|
| 1.  | Str. 11 Iunie          | 125   | 110                 | 50/ OTEL               | PEID           | Subdimensionare/Avarii/Pierderi |
| 2.  | Str. Teofil S. Saveanu | 400   | 110                 | 50/ OTEL               | PEID           | Subdimensionare/Avarii/Pierderi |
| 3.  | Str. Panduri           | 274   | 110                 | 50/ OTEL               | PEID           | Subdimensionare/Avarii/Pierderi |
| 4.  | Str. Grivitei          | 283   | 110                 | 80/ AZBO               | PEID           | Subdimensionare/Avarii/Pierderi |
| 5.  | Str. Pictor Tonitza    | 328   | 110                 | 100/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 6.  | Str. 9_Mai             | 284   | 110                 | 50/ OTEL               | PEID           | Subdimensionare/Avarii/Pierderi |
| 7.  | Str. Maramuresului     | 286   | 110                 | 50/ OTEL               | PEID           | Subdimensionare/Avarii/Pierderi |
| 8.  | Str. Negru Voda        | 355   | 110                 | 100/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 9.  | Str. Transilvaniei     | 412   | 110                 | 100/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 10. | Str. G-ral Boerescu    | 116   | 110                 | 100/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 11. | Str. Dobrogei          | 433   | 110                 | 100/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 12. | Str. Banatului         | 222   | 110                 | 100/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 13. | Str. 1 Decembrie       | 188   | 110                 | 80/ OTEL               | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 14. | Str. Mihai Viteazu     | 382   | 110                 | 100/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 15. | Str. Stefan cel Mare   | 371   | 110                 | 150/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 16. | Str. Sirenei           | 499   | 110                 | 150/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 17. | Str. Muncitorului      | 65    | 110                 | 150/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 18. | Str. Negru Voda        | 125   | 110                 | 80/ OTEL               | PEID           | Subdimensionare/Avarii/Pierderi |
| 19. | Str. Frumoasei         | 291   | 110                 | 150/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 20. | Str. Albatros          | 210   | 110                 | 150/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 21. | Sos. Constantei        | 334   | 110                 | 150/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 22. | Str. Aleea Farului     | 220   | 110                 | 150/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 23. | Str. Muncitorului      | 246   | 110                 | 150/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 24. | Sos. Constantei        | 202   | 110                 | 80/ OTEL               | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 25. | Str. Oituz             | 870   | 110                 | 250/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 26. | Str. Oituz             | 725   | 250                 | 500/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |
| 27. | Str. Oituz             | 126   | 180                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi                 |

| Nr. | Denumire strada                             | L [m]         | Diam proiectat [mm] | Diam existent [mm]/mat | Mat. proiectat | Justificari     |
|-----|---------------------------------------------|---------------|---------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| 28. | Str. Mihai Viteazu                          | 128           | 200                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 29. | Str. Matei Basarab                          | 383           | 180                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 30. | Str. Ion Creanga (inclusiv subtraversare)   | 243           | 160                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 31. | Str. G-ral Vartejanu                        | 92            | 200                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 32. | Str. G-ral Boerescu                         | 90            | 180                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 33. | Str. G-ral Boerescu                         | 351           | 200                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 34. | Str. Rozelor                                | 112           | 110                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 35. | Str. 1 Decembrie 1918                       | 234           | 180                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 36. | Str. Albatros                               | 615           | 180                 | 300/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 37. | Str. Portului (inclusiv subtraversare)      | 804           | 400                 | 500 /OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 38. | Sos. Constantei                             | 162           | 400                 | 400 /OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 39. | Str. Matei Basarab (inclusiv subtraversare) | 260           | 500                 | 600 /OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 40. | Sos. Constantei                             | 199           | 500                 | 600 /PREMO             | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 41. | Str. Oituz (inclusiv subtraversare)         | 980           | 400                 | 500/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 42. | Str. Rozelor                                | 730           | 500                 | 600/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 43. | Str. Oituz                                  | 817           | 500                 | 600/ PREMO             | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 44. | Str. Grivitei                               | 443           | 500                 | 600 /PREMO, OTEL       | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 45. | Str. G-ral Vartejan                         | 427           | 500                 | 600/ OTEL              | PEID           | Avarii/Pierderi |
|     | <b>Subtotal1</b>                            | <b>7633</b>   | <b>110</b>          |                        | <b>PEID</b>    |                 |
|     | <b>Subtotal2</b>                            | <b>243</b>    | <b>160</b>          |                        | <b>PEID</b>    |                 |
|     | <b>Subtotal3</b>                            | <b>1.448</b>  | <b>180</b>          |                        | <b>PEID</b>    |                 |
|     | <b>Subtotal4</b>                            | <b>571</b>    | <b>200</b>          |                        | <b>PEID</b>    |                 |
|     | <b>Subtotal5</b>                            | <b>725</b>    | <b>250</b>          |                        | <b>PEID</b>    |                 |
|     | <b>Subtotal6</b>                            | <b>1.946</b>  | <b>400</b>          |                        | <b>PEID</b>    |                 |
|     | <b>Subtotal7</b>                            | <b>2.876</b>  | <b>500</b>          |                        | <b>PEID</b>    |                 |
|     | <b>Total Mangalia</b>                       | <b>15.442</b> | <b>-</b>            | <b>-</b>               | <b>PEID</b>    | <b>-</b>        |

**Tabel 67: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Mangalia Nord și Stațiuni**

| Nr. | Denumire strada               | L [m] | Diam [mm] | Diam existent [mm]/mat | Mat. | Justificari     |
|-----|-------------------------------|-------|-----------|------------------------|------|-----------------|
| 1.  | Str. Delta                    | 160   | 110       | 200/ OTEL              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 2.  | Str. Scriitorilor + President | 1120  | 110       | 200/ OTEL              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 3.  | Aleea Steaguri                | 175   | 200       | 200/ FONTA             | PEID | Avarii/Pierderi |

| Nr. | Denumire strada                                | L [m]         | Diam [mm]  | Diam existent [mm]/mat         | Mat.        | Justificari     |
|-----|------------------------------------------------|---------------|------------|--------------------------------|-------------|-----------------|
| 4.  | Nicolae Iorga                                  | 1466          | 200        | 200/ AZBO<br>300, 350<br>/OTEL | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 5.  | Iuliu Maniu                                    | 1157          | 200        | 300/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 6.  | Gala Galaction                                 | 1208          | 200        | 400/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 7.  | Principesa Elena                               | 431           | 200        | 300/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 8.  | Str. Vilele Speciale                           | 316           | 110        | 300/ FONTA                     | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 9.  | Str. Aldea                                     | 752           | 200        | 200/ AZBO                      | PEID        | Pierderi        |
| 10. | Str. Carol                                     | 297           | 200        | 400/ OTEL                      | PEID        | Pierderi        |
| 11. | Str. Ferdinand                                 | 307           | 200        | 400/ OTEL                      | PEID        | Pierderi        |
| 12. | Str. Trandafirilor                             | 2.664         | 315        | 400/ OTEL                      | PEID        | Pierderi        |
| 13. | Str. Trandafirilor<br>(inclusiv subtraversare) | 686           | 400        | 400/ OTEL                      | PEID        | Pierderi        |
| 14. | DN39 (E87) – zona DN39D                        | 159           | 400        | 600/ PREMO                     | PEID        | Pierderi        |
| 15. | Gala Galaction                                 | 408           | 200        | 400/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 16. | Str. Lavrion                                   | 125           | 200        | 200/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 17. | Str. Greenport                                 | 594           | 200        | 300/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 18. | Str.1                                          | 248           | 200        | 400/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 19. | Str. Lavrion                                   | 366           | 200        | 600/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 20. | Str. Lavrion<br>(inclusiv subtraversare)       | 201           | 315        | 600/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 21. | Olimp + Amfiteatru                             | 996           | 315        | 500/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 22. | Str. Greenport                                 | 977           | 500        | 600/ PREMO                     | PEID        | Avarii/Pierderi |
| 23. | Circului                                       | 450           | 350        | 600/ OTEL                      | PEID        | Avarii/Pierderi |
|     | <b>Subtotal1</b>                               | <b>1.596</b>  | <b>110</b> | -                              | <b>PEID</b> | -               |
|     | <b>Subtotal2</b>                               | <b>7.534</b>  | <b>200</b> | -                              | <b>PEID</b> | -               |
|     | <b>Subtotal3</b>                               | <b>3.861</b>  | <b>315</b> | -                              | <b>PEID</b> | -               |
|     | <b>Subtotal4</b>                               | <b>450</b>    | <b>350</b> | -                              | <b>PEID</b> | -               |
|     | <b>Subtotal5</b>                               | <b>845</b>    | <b>400</b> | -                              | <b>PEID</b> | -               |
|     | <b>Subtotal6</b>                               | <b>977</b>    | <b>500</b> | -                              | <b>PEID</b> | -               |
|     | <b>Total Mangalia</b>                          | <b>15.263</b> | -          | -                              | <b>PEID</b> | -               |

### 3.3.1.10.6 Lucrări de reconfigurare a rețelei – stație nouă de pompare

Pentru eficientizarea sistemului de alimentare cu apă în Mangalia și Stațiuni, se propune izolarea cartierului Dobrogea 2 de restul sistemului de alimentare cu apă și înlocuirea debitmetrelor și a



senzorilor de presiune defecti.

Pentru transmiterea apei din Complexul Mangalia spre cartierul Dobrogea 2 din Mangalia se va prevedea un grup de pompare nou, amplasat în incinta stației de pompare Mangalia, lângă pompele existente care deservește localitatea Mangalia.

Blocul de pompare apă potabilă este alcătuit din 2+1 pompe cu convertizor de frecvență și vas de expansiune, cu următoarele caracteristici:

- Q pompa= 28 l/s;
- Hpompare=15 mCA

Toate conductele, fittingurile și armaturile necesare pentru realizarea legăturii între stațiile de pompare și rezervorul de apă tratată;

Stația de pompare va fi prevăzută cu grup electrogen fix.

Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a pornirii pompelor de la Extinderea de Dispecerat SCADA Mangalia.

### 3.3.1.10.7 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute să se realizeze în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Prin aceste măsuri se poate reduce presiunea de serviciu cu impact asupra reducerilor pierderilor.

### 3.3.1.10.8 Indicatori tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției Mangalia – localitatea Mangalia și Stațiuni.

**Tabel 68: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de alimentare cu apă Mangalia și stațiuni**

| Item | Indicator                              | UM  | Cantitate |
|------|----------------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Extindere rețea de alimentare cu apă   | m   | 4.224     |
| 2    | Reabilitare rețea de alimentare cu apă | m   | 30.705    |
| 3    | Stație nouă de pompare                 | buc | 1         |

### 3.3.1.11 Sistemul zonal de alimentare cu apă Limanu, 2 Mai și Vama Veche

#### 3.3.1.11.1 Sistem de alimentare cu apă – Localitatea Limanu (Sistem zonal Limanu-2Mai-Vama Veche)

##### 3.3.1.11.1.1 Informații Generale

Microsistemul zonal de alimentare cu apă Limanu conține localitățile: Limanu, 2 Mai, Vama Veche și face parte din sistemul zonal de alimentare cu apă Mangalia.

Având în vedere că în rezervorul de compensare din Complexul Limanu (de 2000mc în loc de 3200mc) intra integral volumul intangibil pentru incendiu și volumul de avarie, dar numai jumătate din volumul de compensare, s-a considerat că restul compensării se va realiza din Complexul de înmagazinare – pompare Mangalia, care are o capacitate totală de 12000mc, ce poate să asigure și acest deficit.

Pentru dimensionarea conductei de aducțiune propusă spre reabilitare dintre Complexul de înmagazinare – pompare Mangalia și rezervoarele Limanu, se va ține cont pe lângă debitul sursă

de 62.81 l/s și de un debit de compensare de 41.2 l/s (calculat ca diferență dintre debitul orar maxim QIIc și debitul sursă împărțit la 2), care se va prelua din Complexul de înmagazinare – pompă Mangalia. În acest sens, dimensionarea aducțiunii va ține cont de tranzitarea unui debit maxim de 104 l/s.

În ceea ce privește conducta magistrală de transport, care pleacă din Rezervoarele Limanu și alimentează gravitațional localitățile 2 Mai și Vama Veche, va fi redimensionată pentru un debit care să asigure debitul orar maxim (QIIc) și de verificare la incendiu (QIIv) al localităților, la presiunea necesară acestora.

#### **3.3.1.11.1.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Limanu**

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Limanu și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitare stație de pompă apă din Complexul de înmagazinare – pompă Mangalia spre Limanu;
- ❖  $Q_p = 375 \text{ mc/h}$ ,  $H = 25 \text{ mCA}$
- ❖ Reabilitare conducta de aducțiune dintre Complexul de înmagazinare – pompă Mangalia și rezervoarele Limanu cu conducte din PEID PE 100, RC, Pn 10, Dn450 mm cu o lungime  $L_{\text{total}} = 6.553 \text{ m}$ .
- ❖ Stație nouă de electro-clorare pentru dezinfectie finală cu capacitatea maximă de 1000 g/h care acoperă necesarul de 0,90 kg/h amplasată în Limanu;
- ❖ Reabilitare conducta magistrală de transport a apei potabile amplasată între rezervoarele Limanu și intrarea în localitatea 2 Mai. Conducta proiectată, în lungime de 3.584 m este din PEID, PE 100, RC, Pn 10, De 500 mm;

Rezervorul de înmagazinare existent este de  $2 \times 1000 \text{ mc}$ , în care vor intra integral volumul intangibil pentru incendiu  $V_{ri} = 870,67 \text{ mc}$  și volumul de avarie  $V_{av} = 214,73 \text{ m}$ , dar nu acoperă în totalitate volumul de compensare necesar localităților.

Din cauza imposibilității extinderii capacității de înmagazinare în Gospodăria Limanu, se vor utiliza în continuare rezervoarele din Gospodăria de apă Mangalia pentru stocarea volumului de compensare aferent sistemului Limanu-2Mai-Vama Veche.

#### **3.3.1.11.1.3 Captarea apei**

Noua schemă de alimentare cu apă a localităților considerate în proiect: Limanu, 2 Mai și Vama Veche prevede renunțarea la fronturile de captare vulnerabile la poluare din zona Vartop și Albesti și considerarea sursei Medgidia, prin aducțiunea Medgidia – Mangalia, respectiv Mangalia – Limanu.

#### **3.3.1.11.1.4 Aducțiuni și stație de pompă apă brută**

Conducta de aducțiune existentă de la Complexul de înmagazinare – pompă Mangalia către rezervoarele Limanu necesită reabilitare, înregistrând avarii frecvente, cu pierderi de apă și contribuie la siguranța redusă a funcționării sistemului de alimentare cu apă.

Pentru transmiterea apei din Complexul de înmagazinare – pompă Mangalia spre rezervoarele Limanu se vor reabilita aducțiunea existentă și stația de pompă existentă din incinta Complexului de înmagazinare – pompă Mangalia, cu un grup de pompă echipat complet cu (1+1) pompe, cu următoarele caracteristici:

- $Q_{p\text{max}} = 375 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_p = 25 \text{ mCA}$ .

În ceea ce privește sarcina de pompă, au fost analizate două variante de reabilitare a aducțiunii de apă dintre Complexul de înmagazinare pompă Mangalia și Rezervoarele Limanu:

- ❖ cu conducta PEID RC, PE100, PN10, Dn355mm – pentru care rezultă o viteză a apei pe

conducta de 1.38m/s și o stație de pompare apă brută cu caracteristicile:

- $H_p = 45$  mCA,
- $Q_p = 104$  l/s
- ❖ cu conducta de PEID RC, PE100, PN10, Dn450mm – pentru care rezultă o viteză a apei pe conducta de 0.86 m/s și o stație de pompare apă brută cu caracteristicile:
  - $H_p = 25$  mCA,
  - $Q_p = 104$  l/s

Având în vedere reducerea de sarcină rezultată de 20mCA, aferentă creșterii diametrului aducțiunii de la Dn355mm la Dn450mm, a rezultat că pe termen lung este mai eficientă alegerea unei conducte cu diametru Dn450mm, din PEID RC, PN10, PE100.

Pentru acest sistem se propun următoarele investiții:

- ❖ Reabilitare aducțiune apă cu conducte din PEID PE 100, RC, Pn 10, Dn450 mm cu o lungime  $L_{total} = 6.553$ m;
- ❖ Reabilitare camine de vane – 25 buc.
- ❖ subtraversări de parauri cu conducta înglobată în beton  $L_{tot} = 24$ m.
- ❖ 4 subtraversări de drumuri județene (DJ 391 și DJ391B) cu conducta de aducțiune PEID PE 100, RC, Pn 10, Dn450mm,  $L = 71$ m, inclusiv tub de protecție din oțel;
- ❖ 2 bucăți debitmetru electromagnetic, DN 450 mm.

**Tabel 69: Subtraversări aducțiune Mangalia-Limanu reabilitată**

| Denumire subtraversare                                                                                                                                                           | UM | Lungime (m) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| Subtraversare de drum județean (DJ391), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de aducțiune din PEID PE 100, RC, Pn 10, Dn 450 în tub de protecție din OL, Dn 610 x 7,9 mm   | m  | 19          |
| Subtraversare de drum județean (DJ391B), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de aducțiune din PEID PE 100, RC, Pn 10, Dn 450, în tub de protecție din OL, Dn 610 x 7,9 mm | m  | 18          |
| Subtraversare de drum județean (DJ391B), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de aducțiune din PEID PE 100, RC, Pn 10, Dn 450, în tub de protecție din OL, Dn 610 x 7,9 mm | m  | 16          |
| Subtraversare de drum județean (DJ391B), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de aducțiune din PEID PE 100, RC, Pn 10, Dn 450, în tub de protecție din OL, Dn 610 x 7,9 mm | m  | 18          |
| Subtraversare de parau cu conducta înglobată în beton ( $L_{tot} = 24$ m)                                                                                                        | m  | 24          |

#### 3.3.1.11.1.5 Stația de tratare / clorare

Pentru sistemul Limanu se prevede o stație nouă de electro-clorare pentru dezinfectie finală, amplasată în gospodăria de apă Limanu, care va cuprinde:

- ❖ container pentru stația de clorare;
- ❖ Unitate de electro-clorare;
- ❖ Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Tipul de producere electrolitică a clorului – cu celule nedivizate.

Instalația de electroclorare va fi amplasată într-o structură containerizată, compartimentată astfel încât instalația tehnologică să fie amplasată separat de TGD. Compartimentele vor avea asigurată ventilație forțată, încălzire și instalație de iluminat și prize. Durata de viață garantată a structurii containerizate va fi cel puțin cât durata de viață a echipamentelor prevăzute.

Unitatea de electro-clorare va include tot echipamentul nou și depozitarea substanțelor chimice se va face în rezervoare necorozive. Instalația se va amplasa într-o incintă de siguranță, prevăzută cu ventilație forțată. Incinta de siguranță va fi prevăzută cu un canal de scurgere dedicat spre un bazin de decantare de unde orice scurgere poate fi colectată spre a fi îndepărtată.

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.

Instalația electrică și de automatizare va satisface următoarele cerințe:

- ❖ măsurarea continuă a concentrației de clor în aer în încăperile din cadrul unității de electroclorare și sesizarea a 2 trepte reglabile, pentru acționarea automată a sistemului de ventilație și informarea operatorului, (maxim, maxim), cu transmiterea starilor aferente la un automat programabil „concentrator de date” și de la acesta din urmă la Dispeceratul SCADA Mangalia (2 puncte de măsură) ;
- ❖ măsurarea continuă a debitului, ca și a cantității cumulate de hipoclorit utilizat pentru dozarea automată a clorului în apă, cu transmiterea marimilor aferente la un automat programabil „concentrator de date” și de la acesta din urmă la Dispeceratul SCADA Mangalia;

Existența oricărei avarii va fi transmisă la Dispeceratul SCADA Mangalia .

#### 3.3.1.11.1.6 Rezervoare de înmagazinare apă tratată

Din imposibilitatea obținerii terenului necesar pentru extinderea gospodăriei de apă existente în Limanu cu rezervoare noi, se vor utiliza în continuare rezervoarele existente de 2 x1000 mc din Complexul de înmagazinare Limanu, compensarea realizându-se ca și până în prezent din Complexul de înmagazinare Mangalia, prin conductă de aducțiune Mangalia- Limanu.

#### 3.3.1.11.1.7 Stații de pompare

Pe distribuție nu sunt necesare stații de pompare, apa fiind distribuită gravitațional către toți consumatorii.

#### 3.3.1.11.1.8 Rețea de distribuție

Conducta gravitațională de transport existentă nu asigură cerința de debit și de presiune pentru localitățile din aval, 2 Mai și Vama Veche.

Ca urmare, au fost analizate două variante de calcul:

- ❖ mărirea capacității de transport a conductei, prin considerarea unor diametre care să asigure tranzitarea debitelor la presiunile necesare
- ❖ păstrarea diametrelor existente pentru conductă de transport și considerarea unei stații de pompare intermediare, care să ridice local presiunea pe ultimile tronsoane, către Punctul vamal.

Pentru îmbunătățirea sistemului zonal de alimentare cu apă Limanu s-a prevăzut reabilitarea magistralei de transport apă din Complexul Limanu către santierul Naval 2 Mai, localitățile 2 Mai - Vama Veche, pe o lungime totală de 11.052m, pentru localitatea Limanu prevăzându-se:

- ❖ Reabilitare conductă transport apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 500 mm cu o lungime  $L_{total} = 3.584m$ ;
- ❖ Reabilitare camine de vane – 24 buc;

Rețeaua de transport a apei potabile s-a dimensionat pentru debitul distribuit în Localitatea 2Mai (pentru santierul Naval și Cartierul nou de locuințe):  $Q_{dim} = 71,55l/s$  și în localitatea Vama Veche:

Qdim = 25,07 l/s, debitul tranzitat în dreptul localității Limanu fiind de 96.62 l/s.

Lista strazilor și lungimile aferente conductei de transport apă potabilă din localitatea Limanu sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabel 70: Lista lungimilor conductei de transport din localitatea Limanu pe strazi:**

| Nr. Crt.      | Denumire strada         | Extindere                       | Material conducta |
|---------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|
|               |                         | Lungime [m] / Diametru [mm] 500 |                   |
| 1             | DJ 391B (Sos Mangaliei) | 3.584                           | PEID              |
| TOTAL GENERAL |                         | 3.584                           |                   |

#### 3.3.1.11.1.9 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Toți parametrii utilajelor montate în cadrul sistemului de alimentare cu apă a localității Limanu vor fi transmiși la sistemul SCADA Mangalia.

#### 3.3.1.11.1.10 Indicatorii tehnici ai investiției

**Tabel 71: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă Limanu**

| Nr. Crt.                    | Descriere                                              | U.M. | Cantitate |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----------|
| SISTEM DE ALIMENTARE CU APA |                                                        |      |           |
| 1                           | Conducta de aducțiune - reabilitare                    | m    | 6.553     |
| 2                           | Rețea distribuție/ conductă de transport - reabilitare | m    | 3.584     |
| 3                           | Stație de electroclorinare - nouă                      | buc  | 1         |
| 4                           | Reabilitare stație de pompare apă brută                | buc  | 1         |

#### 3.3.1.11.2 Sistem de alimentare cu apă – Localitatea 2 Mai (Sistem zonal Limanu – 2 Mai - Vama Veche)

Lucrările propuse în prezenta documentație, cuprind toate construcțiile necesare pentru execuția rețelei de transport și distribuție apă provenite din rezervoarele Limanu.

##### 3.3.1.11.2.1 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea 2 Mai

Pentru sistemul de alimentare cu apă 2 Mai au fost propuse următoarele investiții:

- ❖ Rețea de distribuție apă potabilă - reabilitare:
- ❖ Reabilitare magistrală de transport apă de la gospodăria de apă Limanu în localitatea 2 Mai, din PEID, PE100, RC PN 10, L = 2.910 m.

##### 3.3.1.11.2.2 Rețeaua de distribuție a apei

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a localității 2 Mai s-a prevăzut reabilitarea magistralei de transport apă din Complexul Limanu către localitățile 2 Mai - Vama Veche pe

tronsonul care traversează localitatea 2 Mai, după cum urmează:

- ❖ Reabilitare conductă transport apă potabilă gravitațională cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 500 mm și De 400 mm, cu o lungime  $L_{total} = 2.910\text{m}$ ;

Pe baza consumului de apă facturat și a prognozei populației pe următorii 30 ani s-a determinat debitul de distribuție pentru localitatea 2 Mai, considerând un număr total de 2.928 locuitori.

Reteaua de transport a apei potabile pe zona localității 2 Mai s-a dimensionat telescopic pentru un debit care variază de la 96,62 l/s la 25,07 l/s (corespunzător debitului distribuit în localitatea 2 Mai:  $Q_{dim} = 71.55\text{ l/s}$ , cât și debitului distribuit în localitatea Vama Veche:  $Q_{dim} = 25,07\text{ l/s}$ ), existând 5 puncte de conectare cu rețeaua de distribuție locală din localitatea 2 Mai.

Lista strazilor și lungimile aferente conductei de transport din localitatea 2 Mai sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabel 72: Lista lungimilor rețelei de distribuție reabilitată, pe strazi**

| Nr. Crt.             | Denumire strada      | Lungime [m] / Diametru [mm] |              | Material conductă |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|--------------|-------------------|
|                      |                      | 400                         | 500          |                   |
| 1                    | DN39                 |                             | 388          | PEID              |
| 2                    | Str. 1 Mai           |                             | 440          | PEID              |
| 3                    | Str. Aurel Vlaicu    |                             | 459          | PEID              |
| 4                    | Str. Al. Ioan Cuza   | 910                         |              | PEID              |
| 5                    | Str. Izlazului       | 126                         |              | PEID              |
| 6                    | Str. M. Kogălniceanu | 587                         |              | PEID              |
| <b>TOTAL</b>         |                      | <b>1.623</b>                | <b>1.287</b> |                   |
| <b>TOTAL GENERAL</b> |                      | <b>2.910</b>                |              |                   |

### 3.3.1.11.2.3 Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă a localității 2 Mai

**Tabel 73: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă a loc. 2 Mai**

| Nr. Crt.                           | Descriere                                             | U.M. | Cantitate |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|-----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                       |      |           |
| 1                                  | Rețea de distribuție/conductă transport - reabilitare | m    | 2.910     |

### 3.3.1.11.3 Sistem de alimentare cu apă – Localitatea Vama Veche (Sistem Limanu – 2 Mai – Vama Veche)

Lucrările propuse în prezenta documentație, cuprind toate construcțiile necesare pentru execuția rețelei de transport și distribuție apă provenită din Complexul de apă Limanu.

3.3.1.11.3.1 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Vama Veche  
 Pentru sistemul de alimentare cu apă Vama Veche au fost propuse următoarele investiții:



Retea de distribuție apă potabilă - reabilitare:

- ❖ Reabilitare magistrală de transport apă gravitațională de la gospodăria de apă Limanu în localitatea Vama Veche, din PEID, PE100, RC PN 10, L = 4.558 m.

### 3.3.1.11.3.2 Reteaua de distribuție a apei

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a localității 2 Mai s-a prevăzut reabilitarea magistralei de transport apă din Complexul Limanu către localitățile 2 Mai - Vama Veche pe tronsonul care traversează localitatea Vama Veche până la frontieră, după cum urmează:

- ❖ Reabilitare conductă transport apă potabilă gravitațională cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 315 mm și De 160 mm cu o lungime  $L_{total} = 4.558m$ ;

Reteaua de transport a apei potabile pe zona localității Vama Veche s-a dimensionat telescopic pentru un debit care variază de la 25,07/s la 1 l/s (corespunzător debitului distribuit în localitatea Vama Veche:  $Q_{dim} = 25,07 \text{ l/s}$  incluzând și punctul vâmal  $Q_{vam}=1 \text{ l/s}$ ).

Lista strazilor și lungimile aferente reabilitării rețelei de distribuție apă potabilă din localitatea Vama Veche sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabel 74: Lista lungimilor reabilitării rețelei de distribuție pe strazi**

| Nr. Crt.      | Denumire strada | Lungime [m] / Diametru [mm] |       | Material conductă     |
|---------------|-----------------|-----------------------------|-------|-----------------------|
|               |                 | 315                         | 160   |                       |
| 1             | DN39            | 3.354                       | 1.204 | PEID, PE100, RC, PN10 |
| TOTAL GENERAL |                 | 4.558                       |       |                       |

Reabilitarea conductei de transport apă potabilă în localitatea Vama Veche presupune executia unor subtraversări de drum național.

**Tabel 75: Subtraversări conductă distribuție Vama Veche**

| Denumire subtraversare                                                                                                                                                                            | UM | Lungime (m) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| Subtraversări de drum național (SDN1, SDN2, SDN3 - DN39), cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de aducțiune din PEID, PE100, RC, PN10 De160 mm, în tub de protecție din OL, Dn 406 x 7,1 mm | m  | 54          |

### 3.3.1.11.3.3 Indicatorii tehnici ai investiției

**Tabel 76: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă a loc. Vama Veche**

| Nr. Crt.                           | Descriere                                             | U.M. | Cantitate |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|-----------|
| 1                                  | 2                                                     | 3    | 4         |
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                                       |      |           |
| 1                                  | Retea de distribuție/conductă transport - reabilitare | m    | 4.558     |

### 3.3.1.12 Sistem de alimentare cu apă Albesti

#### 3.3.1.12.1 Informații Generale

Următoarea figură prezintă schema sistemului de alimentare cu apă după implementare lucrărilor propuse în cadrul prezentului proiect.

Sistemul existent de alimentare cu apă prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

#### 3.3.1.12.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Albesti

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Albesti și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație nouă de pompare în cadrul complexului de înmagazinare – pompare Mangalia pentru localitățile Arsa și Albesti, alcătuită din 1+1 pompe, cu caracteristicile  $Q_p=11,43$  l/s,  $H_p=65$  mCA ;
- ❖ Conductă de aducțiune între complexul de înmagazinare – pompare Mangalia și viitoarea Gospodărie de Apă Albesti, realizată din PE100 RC,  $P_n$  10 bar,  $D_e$  160 mm cu lungimea de 11.770 m;
- ❖ Racord la conductă de aducțiune dintre complexul de înmagazinare – pompare Mangalia și viitoarea Gospodărie de Apă Albesti prin intermediul unui camin de vane de reglare debit care permite tranzitarea debitului sursă pentru alimentarea cu apă a rezervorului din localitatea Arsa;
- ❖ Gospodărie de Apă nouă amplasată pe un teren cu suprafață de 4.350 mp, cuprinzând:
  - Rezervor de înmagazinare cu capacitatea de 400 mc;
  - Stație de dezinfectie (electroclorare) cu capacitatea de 40 g/h;
  - Stație de pompare apă potabilă alcătuită din 2+1 pompe, cu convertizor de frecvență în gospodăria Albesti, cu caracteristicile  $Q_{total}=16.53$  l/s și  $H_p=45$  mCA.
- ❖ Conductă de distribuție nouă care leagă gospodăria de apă de sistemul existent din PE100 RC,  $D_e$  200 mm,  $L=2.981$  m;

#### 3.3.1.12.3 Captarea apei

Sistemul existent de alimentare cu apă Albesti are ca sursă de apă brută frontul de captare Vartop alcătuit din 5 foraje.

Ca urmare, în urma analizei de opțiuni s-a considerat avantajos schimbarea sursei de apă a localității și alimentarea acesteia din complexul Mangalia, care se alimentează la rândul său din sursa Medgidia.

S-a determinat debitul necesar la sursă pentru localitatea Albesti, considerând un număr total de 1.336 locuitori. Debitul sursă rezultat pentru localitatea Albesti a rezultat de  $Q_s = 7,87$  l/s.

#### 3.3.1.12.4 Stație nouă de pompare apă

Pentru transmiterea apei din Complexul Mangalia spre noua gospodărie de apă Albesti se va prevedea un grup de pompare nou, amplasat în incinta stației de pompare Mangalia, lângă pompele existente pentru Limanu.

Blocul de pompare apă potabilă este alcătuit din 1+1 pompe cu convertizor de frecvență și vas de expansiune, cu următoarele caracteristici:

- ❖  $Q_{pompa}=11,43$  l/s;
- ❖  $H_{pompa}=65$  mCA;

Toate conductele, fittingurile și armaturile necesare pentru integrarea noului grup de pompare în schema de alimentare cu apă.

În vederea montajului, se vor procura toate materialele necesare (elemente de asamblare, suporti, ghidaje s.a.).

Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a pornirii pompelor de la Extinderea de Dispecerat SCADA Mangalia.

### 3.3.1.12.5 Aductiuni

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Albesti și având în vedere deficiențele identificate, în cadrul POIM sunt necesare mai multe investiții care se bazează pe realizarea Sistemului Regional Constanta. Acesta este reprezentat în principal de o conductă de aducțiune care face legătura între sursa Medgidia (8 foraje de adâncime) și gospodăria de apă din Municipiul Mangalia.

Pentru exploatarea corespunzătoare a conductei de aducțiune pe traseul acesteia au fost prevăzute două camine de reglare de debit: pe bransamentul spre localitatea Arsa ( $Q_s \text{ Arsa} = 3.56 \text{ l/s}$ ) și în incinta gospodăriei de apă Albesti ( $Q_s \text{ Albesti} = 7,87 \text{ l/s}$ ). Localitatea Arsa nu face parte din cadrul investițiilor POIM.

**Tabel 77: Lista lungimilor aducțiunii Mangalia – Albesti pe străzi**

| Nr. Crt. | Denumire strada        | Lungime [m] / Diametru [mm] | Material conductă |
|----------|------------------------|-----------------------------|-------------------|
|          |                        | 160                         |                   |
| 1        | Drum comunal           | 409                         | PEID              |
| 2        | Sos. Mangaliei (DJ391) | 10.533                      | PEID              |
| 3        | Str. 1 Decembrie 1918  | 828                         | PEID              |
| TOTAL    |                        | 11.770                      |                   |

### 3.3.1.12.6 Gospodăria de apă Albesti

Pentru localitatea Albesti s-a prevăzut o gospodărie de apă nouă amplasată lângă frontul de captare Vartop (incinta forajului P1), în nord-vestul localității.

Gospodăria de apă Albesti va conține:

- ❖ Stație de electroclorinare nouă de 40 g/h inclusiv, sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza, stocare sare, pompe dozatoare și control;
- ❖ Rezervor de înmagazinare de 2x200 mc nou;
- ❖ Stație de pompare nouă pentru un debit de apă distribuit de 16.53 l/s;
- ❖ Dezafectare put existent (P1).

### 3.3.1.12.7 Stația de tratare / clorare

Pentru sistemul Albesti se prevede o stație nouă de electro-clorare pentru dezinfectie finală, amplasată în gospodăria de apă Albesti, care va cuprinde:

- ❖ container pentru stația de clorare;
- ❖ Unitate de electro-clorare;
- ❖ Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Stație de dezinfectie (electroclorare) cu capacitatea de 40 g/h;

Stația de clorare va fi dimensionată pentru un debit de tranzit de 7.87 l/s

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.  
Existența oricărei avarii va fi transmisă la Dispeceratul SCADA Mangalia.

### **3.3.1.12.8 Rezervoare, stații de pompare și rețele incintă**

#### **Rezervoare de înmagazinare apă tratată**

Stocarea apei se va face într-un rezervor cu o capacitate de 2x200 mc nou proiectat, din beton, construit semiîngropat sau suprateran, cu toate instalațiile hidraulice și electrice aferente.

Totodată se va ține cont că în rezervorul de apă Albești este stocată și rezerva intangibilă de incendiu, astfel:

- echiparea rezervorului cu instalație pentru semnalizare optică și acustică a nivelului rezervei de incendiu, luarea măsurilor de utilizare a rezervei de incendiu în regim de avarii (conform P118/2-2013);
- se va prevedea posibilitatea alimentării direct din rezervor, a pompelor mobile de intervenție în caz de incendiu;
- se va prevedea posibilitatea alimentării rețelei de distribuție direct din conducta de aducțiune, prin ocolirea pompelor, pentru cazurile în care rezervorul este scos din funcțiune.

#### **- Stații de pompare apă tratată**

Echipamentele stației de pompare vor fi amplasate într-o clădire separată de camera de vane a rezervorului proiectat de 2x200 mc și are rolul de a alimenta cu apă potabilă localitatea Albești și de a asigura presiunea necesară la consumatori și la hidranții de incendiu.

Stația de pompare a fost dimensionată pentru debitul  $Q_{total}=16.53$  l/s.

Blocul de pompare apă potabilă este alcătuit din 2+1 pompe cu convertizor de frecvență și vas de expansiune, cu următoarele caracteristici:

- ❖  $Q_{pompa}=8,3$  l/s;
- ❖  $H_{pompa}=45$  mCA

Toate conductele, fittingurile și armaturile necesare pentru realizarea legăturii între stațiile de pompare și rezervorul de apă tratată.

În vederea montajului, se vor procura toate materialele necesare (elemente de asamblare, suporturi, ghidaje, lubrifianți s.a.).

Stația de pompare va fi prevăzută cu grup electrogen fix.

Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a pornirii pompelor de la Extinderea de Dispecerat SCADA Mangalia.

### **3.3.1.12.9 Rețea de distribuție**

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a localității Albești s-a prevăzut deconectarea acestuia de la alimentarea directă din aducțiunea Vartop și realizarea unei conducte noi care să lege gospodăria nouă de rețeaua de distribuție existentă, după cum urmează:

- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, PN6, De 200 mm cu o lungime  $L_{totala}=2.981$ m;

Rețeaua de distribuție a apei potabile s-a dimensionat pentru debitul  $Q_{dim}=15,67$  l/s, reprezentând debitul necesar localității Albești.

Lista strazilor și lungimile aferente extinderii rețelei de distribuție apă potabilă din localitatea Albești sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabel 78: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție Albești pe strazi**

| Nr. Crt.     | Denumire strada                                | Extindere<br>Lungime [m] / Diametru [mm] | Material<br>conducta |
|--------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|
|              |                                                | 200                                      |                      |
| 1            | Drum comunal                                   | 319                                      | PEID                 |
| 2            | Sos. Mangaliei (DJ391)<br>(incl subtraversare) | 1.440                                    | PEID                 |
| 3            | Str. Ghe. Doja                                 | 1.030                                    | PEID                 |
| 4            | Str. Horea                                     | 192                                      | PEID                 |
| <b>TOTAL</b> |                                                | <b>2.981</b>                             |                      |

Extinderea rețelei de distribuție apă potabilă din localitatea Albești presupune executia unei subtraversări de drum județean și a mai multor subtraversări de viroage.

**Tabel 79: Tabel subtraversări - conducta de distribuție Albești**

| Denumire subtraversare                                                                                                                                                        | UM | Lungime (m) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| Subtraversare de drum județean (SDJ1), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de aducțiune din PEID, PE100, RC, PN6 De200 mm, în tub de protecție din OL, Dn 406 x 7,1 mm | m  | 18          |

#### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

#### 3.3.1.12.10 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Toți parametrii utilajelor montate în cadrul sistemului de alimentare cu apă a localității Albești vor fi transmiși la sistemul SCADA central care este instalat la Gospodăriei de apă a orașului Mangalia.

#### 3.3.1.12.11 Indicatorii tehnici ai investiției

**Tabel 80: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă a loc. Albești**

| Nr. Crt.                           | Descriere                                | U.M. | Cantitate |
|------------------------------------|------------------------------------------|------|-----------|
| <b>SISTEM DE ALIMENTARE CU APA</b> |                                          |      |           |
| 1                                  | Statie de pompare apă brută              | buc  | 1         |
| 2                                  | Conducta de aducțiune - nouă             | m    | 11.770    |
| 3                                  | Statie de electroclorare nouă            | buc  | 1         |
| 4                                  | Rezervor de înmagazinare nou de 2x200 mc | buc  | 1         |
| 5                                  | Statie de pompare apă tratată nouă       | buc  | 1         |

|   |                                  |   |       |
|---|----------------------------------|---|-------|
| 6 | Retea de distribuție - extindere | m | 2.981 |
|---|----------------------------------|---|-------|

### 3.3.1.13 Sistem de alimentare cu apă Poiana

#### 3.3.1.13.1 Informații Generale

Sistemul existent de alimentare cu apă, în actuala configurație, este unul funcțional, dar care totuși prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

#### 3.3.1.13.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Poiana

Luând în considerare analiza situației existente a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Poiana și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Sursa de apă
  - Foraje noi echipate cu pompe submersibile – 2 buc;
  - Cabine put noi – 2 buc;
- ❖ Retea de distribuție a apei potabile
  - Extindere rețea de distribuție, L= 1.175 m;
  - Extindere conductă de aducțiune, L= 2.652 m;

#### 3.3.1.13.3 Surse de apă

Pentru sistemul de alimentare cu apă Poiana se propun două surse noi – foraje de mare adâncime, P1 și P2, echipate cu pompe și conducte de aducțiune până la rezervor.

Propunerile ce privesc captarea de apă sunt:

- ❖ Realizarea a două foraje noi și echiparea acestora cu pompe submersibile cu următoarele caracteristici:  $Q_{min} = 10,2 \text{ l/s}$ ,  $H = 80 \text{ mCA.}$ ;
- ❖ Cabine put noi – 2 buc;

Sursa de apă a localității Poiana este constituită din două puturi, P1 și P2, echipate cu pompe submersibile ce asigură un debit de 25 l/s, respectiv 13,89 l/s, unul amplasat în gospodăria de apă și celălalt la 250m vest de P1, la limita sud a localității. Puturile existente au o capacitate instalată de 140 mc/h (41,67 l/s).

#### 3.3.1.13.4 Aducțiuni de apă

Apă colectată va fi transportată de la foraje către complexul de înmagazinare existent prin intermediul unor conducte de aducțiune din PE100, RC, SDR17, PN10, De 140mm cu o lungime totală, **L = 2.652m**. Pe traseul conductelor de aducțiune au fost prevăzute cămine de vane (aerisire, golire, uscate), cămine de monitorizare presiune și cămine de monitorizare a debitului.

Tabelul următor prezintă lucrările propuse pentru extinderea aducțiunii de apă potabilă în localitatea Poiana:

**Tabel 81: Indicatori tehnici pentru extinderea conductei de aducțiune – Poiana**

| Extindere aducțiune apă Poiana |                 |       |           |       |
|--------------------------------|-----------------|-------|-----------|-------|
| Nr.                            | Denumire stradă | L [m] | Diam [mm] | Mat.  |
| 1                              | Cerealelor      | 504   | 140       | PE100 |
| 2                              | Campului        | 291   | 140       | PE100 |



| Extindere aducțiune apă Poiana |                                   |              |     |      |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----|------|
| 3                              | DC89                              | 552          | 140 | PEID |
| 4                              | Albatrosului                      | 999          | 140 | PEID |
| 5                              | Pescarus (inclusiv subtraversare) | 306          | 140 | PEID |
| -                              | Subtotal                          | -            | -   | -    |
| -                              | <b>Total</b>                      | <b>2.652</b> | -   | -    |

Pe traseul conductelor de aducțiune s-a prevăzut următoarea subtraversare:

- ❖ Subtraversare canal de desecare cu foraj orizontal pentru conductă de aducțiune PEID PE100 RC PN10 De 140mm, în tub de protecție din oțel Dn 219.1x7.1, L= 28m– Strada Pescarus.

### 3.3.1.13.5 Reteaua de distribuție a apei

În vederea soluționării deficiențelor identificate în cadrul rețelei de distribuție a localității Poiana, se propun următoarele lucrări:

- ❖ Extindere rețea de distribuție cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De 110 mm, pe o lungime totală de L = 1.175 m;

Reteaua de distribuție a apei potabile proiectată s-a dimensionat și verificat la incendiu, în conformitate cu SR 1343-1/2006.

Tabelul următor prezintă lucrările propuse în rețeaua de alimentare cu apă a localității Poiana:

**Tabel 82: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă Poiana – extindere**

| Nr. | Denumire stradă | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Potarnichii     | 1.175        | 110       | PEID |
| -   | Subtotal        | -            | -         | -    |
| -   | <b>Total</b>    | <b>1.175</b> | -         | -    |

### 3.3.1.13.6 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.13.7 Indicatorii tehnici ai investiției – Alimentare cu apă Poiana

**Tabel 83: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Poiana**

| Nr. crt | Indicator                                               | UM  | Cantitate |
|---------|---------------------------------------------------------|-----|-----------|
| 1       | Surse de apă noi (foraje de mare adâncime) + cabină put | buc | 2         |
| 2       | Extindere conducte de aducțiune                         | m   | 2.652     |
| 4       | Extindere rețea de distribuție                          | m   | 1.175     |

### 3.3.1.14 Sistem zonal de alimentare cu apă Poarta Alba – Murfatlar – Valu lui Traian

#### 3.3.1.14.1 Sistem de alimentare cu apă Poarta Alba

##### 3.3.1.14.1.1 Informații Generale

Sistemul existent de alimentare cu apă, în actuala configurație, este unul funcțional, dar care totuși prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

3.3.1.14.1.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Poarta Alba luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Poarta Alba și a deficiențelor acestuia următoarele investiții sunt considerate prioritare:

##### ❖ Sursa de apă

Pentru asigurarea alimentării cu apă și în cazul întreruperii energiei electrice către puterile alocate localității Poarta Alba, se propune dotarea acestora cu 2 bucati grupuri electrogene.

##### ❖ Rețea de distribuție a apei potabile localitatea Poarta Alba

Reabilitarea rețelei de distribuție.

##### 3.3.1.14.1.3 Captarea apei

Prin prezentul proiect nu sunt prevăzute investiții.

##### 3.3.1.14.1.4 Aducțiuni de apă

Prin prezentul proiect nu sunt prevăzute investiții.

##### 3.3.1.14.1.5 Komplexe de înmagazinare – pompare

Prin prezentul proiect nu sunt prevăzute investiții.

##### 3.3.1.14.1.6 Rețele de distribuție

În vederea soluționării deficiențelor identificate în cadrul rețelei de distribuție a localității Poarta Alba, se propun următoarele lucrări:

##### ❖ Reabilitare rețea de distribuție cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De 110 mm și De 160mm;

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului. Măsurătorile de debite realizate în anul 2014 au arătat că pierderile fizice de apă au o valoare de 65,64%

**Tabel 84: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare – Poarta Alba**

| Nr. | Denumire stradă | L [m] | Diam [mm] | Diam existent [mm/mat] | Mat. | Justificări     |
|-----|-----------------|-------|-----------|------------------------|------|-----------------|
| 1.  | Str. Ciocarliei | 437   | 160       | 200/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 2.  | Str. Palatului  | 111   | 110       | 100/OL                 | PEID | Pierderi        |
| 3.  | Str. Palatului  | 859   | 160       | 100/OL                 | PEID | Subdimensionare |
| 4.  | Str. 1          | 119   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |

| Nr. | Denumire strada           | L [m] | Diam [mm] | Diam existent [mm/mat] | Mat. | Justificari     |
|-----|---------------------------|-------|-----------|------------------------|------|-----------------|
| 5.  | Str. 6                    | 24    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 6.  | Str. T. Carnaucouff       | 236   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 7.  | Str. Caminului            | 382   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 8.  | Aleea T. Carnaucouff      | 126   | 110       | 100/OL                 | PEID | Pierderi        |
| 9.  | Aleea T. Carnaucouff biss | 88    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 10. | Str. Sanzienelor          | 281   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 11. | Str. Coloanelor           | 120   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 12. | Str. Vantului             | 77    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 13. | Str. Vantului biss        | 46    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 14. | Str. Blocuri              | 50    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 15. | Str. Blocuri 1            | 66    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 16. | Str. Blocuri 2            | 45    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 17. | Str. Nordului             | 535   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 18. | Aleea Cununitiei          | 135   | 110       | 63/PEID                | PEID | Subdimensionare |
| 19. | Aleea Rozelor             | 102   | 110       | 50/OL                  | PEID | Subdimensionare |
| 20. | Str. Cantinei             | 155   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 21. | Aleea Trandafirilor       | 151   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 22. | Alea Trandafirilor biss 1 | 58    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 23. | Alea Trandafirilor biss 2 | 47    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 24. | Aleea Muncii              | 68    | 110       | 100/Fonta              | PEID | Pierderi        |
| 25. | Str. Lalelelor            | 161   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 26. | Str. Lebedelor            | 198   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 27. | Str. Randunelelor         | 199   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 28. | Str. Crinilor             | 160   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 29. | Str. Lacramioarelor       | 160   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 30. | Str. Postei               | 378   | 110       | 200/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 31. | Str. Internatului         | 530   | 110       | 100/Fonta              | PEID | Avarii/Pierderi |
| 32. | Drum exploatare           | 1556  | 160       | 100/Otel               | PEID | Subdimensionare |
| 33. | Str. Salciilor            | 936   | 110       | 100/Otel               | PEID | Avarii/Pierderi |
| 34. | Str. Eternitatii          | 311   | 110       | 32/Otel                | PEID | Subdimensionare |
| 35. | Str. Privighetorilor      | 373   | 110       | 50/PEID                | PEID | Subdimensionare |

| Nr. | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Diam existent [mm/mat] | Mat. | Justificari     |
|-----|-----------------|-------|-----------|------------------------|------|-----------------|
| 36. | Str. Laurei     | 229   | 110       | 50/PEID                | PEID | Subdimensionare |
| 37. | Str. Castanului | 247   | 110       | 50/PEID, OL            | PEID | Subdimensionare |
| 38. | Str. Garoafei   | 239   | 110       | 50/PEID                | PEID | Subdimensionare |
|     | Total           | 9995  |           |                        |      |                 |

### 3.3.1.14.1.7 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.14.1.8 Indicatorii tehnici ai investiției - Alimentare cu apă Poarta Alba

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Poarta Alba:

**Tabel 85: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Poarta Alba**

| Item | Descriere                        | U.M. | Cantitate |
|------|----------------------------------|------|-----------|
| 1    | Reabilitare rețea de distribuție | m    | 9.995     |

### 3.3.1.14.2 Sistem de alimentare cu apă Murfatlar

#### 3.3.1.14.2.1 Informații Generale

Sistemul existent de alimentare cu apă, în actuala configurație, este unul funcțional, dar care totuși prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

#### 3.3.1.14.2.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Murfatlar

Luând în considerare analiza situației existente a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Murfatlar și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Extindere rețea de distribuție cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110 mm, pe o lungime  $L_{total}=854$  m;
- ❖ Reabilitare rețea distribuție cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110 mm, pe o lungime  $L_{total}=2.677$  m;

#### 3.3.1.14.2.3 Extindere rețea de distribuție

În vederea soluționării deficiențelor identificate în cadrul rețelei de distribuție a localității Murfatlar, se propun următoarele lucrări:

- ❖ Extindere rețea de distribuție cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110 mm, pe o lungime  $L_{total} = 854$  m, inclusiv bransamente la consumatori;

**Tabel 86: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – extindere**

| Nr. | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|-------|-----------|------|
|-----|-----------------|-------|-----------|------|

| Nr. | Denumire strada     | L [m]      | Diam [mm] | Mat. |
|-----|---------------------|------------|-----------|------|
| 1   | Drum National DN22C | 663        | 110       | PEID |
| 2   | Nichita Stanescu    | 191        | 110       | PEID |
| -   | <b>Total</b>        | <b>854</b> | -         | -    |

#### 3.3.1.14.2.4 Reabilitare rețea de distribuție

Localitatea Murfatlar deține conducte de alimentare cu apă într-o stare avansată de uzură, motiv pentru care întreținerea și exploatarea sistemului implică costuri tot mai mari de la an la an.

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului. Măsurătorile de debite realizate în anul 2014 au arătat că pierderile fizice de apă au o valoare de 54,21%.

În vederea soluționării deficiențelor identificate în cadrul rețelei de distribuție a localității Murfatlar, se propun următoarele lucrări:

- ❖ Reabilitare rețea de distribuție cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110 mm, pe o lungime  $L_{total} = 2.677$  m;

**Tabel 87: Indicatori tehnici pentru reabilitare rețea de distribuție – Murfatlar**

| Reabilitare rețea distribuție Murfatlar |                                                 |             |                    |                        |                |                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| Nr.                                     | Denumire strada                                 | L [m]       | Diam proiectat [m] | Diam existent [m] /mat | Mat. proiectat | Justificări     |
| 1                                       | M. Kogalniceanu                                 | 348         | 110                | 50 /OL                 | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 2                                       | M. Eminescu                                     | 433         | 110                | 100 /OL                | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 3                                       | Calea Dobrogei (DN3) (inclusiv supratraversare) | 810         | 110                | 100 /OL                | PEID           | Avarii/Pierderi |
| 4                                       | Al.I.Cuza                                       | 944         | 110                | 80 /OL                 | PEID           | Subdimensionată |
| 5                                       | Zona M. Eliade, Primarie                        | 142         | 110                | 100 /OL                | PEID           | Avarii/Pierderi |
| -                                       | <b>Total</b>                                    | <b>2677</b> | 110                | -                      | PEID           | -               |

**Tabel 88: Lista camine de monitorizare a debitului și a presiunii rețea de distribuție Murfatlar**

| Instalare camine de monitorizare a debitului și a presiunii |                      |          |           |      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------|-----------|------|
| Nr.                                                         | Denumire strada      | Nr. Buc. | Diam [mm] | Mat. |
| Instalare camine de monitorizare a presiunii                |                      |          |           |      |
| 1                                                           | DN3 - Calea Dobrogei | 1        | 110       | PEID |
| 2                                                           | DN22C                | 1        | 110       | PEID |
| 3                                                           | Alexandru Ioan Cuza  | 1        | 110       | PEID |
| 4                                                           | Mihail Kogalniceanu  | 1        | 110       | PEID |
| 5                                                           | Mihai Eminescu       | 1        | 110       | PEID |

| Instalare camine de monitorizare a debitului și a presiunii |                      |   |     |      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|---|-----|------|
| Instalare camine de monitorizare a debitului                |                      |   |     |      |
| 1                                                           | DN3 - Calea Dobrogei | 1 | 110 | PEID |

Pe traseul conductelor de alimentare cu apă s-a prevăzut următoarea supratraversare:

- ❖ Supratraversare canal de irigații cu conductă de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110mm, pe structură metalică independentă, L=41 m - Calea Dobrogei (DN3);

#### 3.3.1.14.2.5 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice, senzori de presiune, senzori de nivel etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.14.2.6 Indicatorii tehnici ai investiției – Alimentare cu apă Murfatlar

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Murfatlar:

**Tabel 89: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Murfatlar**

| Item | Descriere                        | U.M. | Cantitate |
|------|----------------------------------|------|-----------|
| 1    | Reabilitare rețea de distribuție | m    | 2.677     |
| 2    | Extindere rețea de distribuție   | m    | 854       |

#### 3.3.1.14.3 Sistem de alimentare cu apă Valu lui Traian

##### 3.3.1.14.3.1 Informații Generale

Sistemul existent de alimentare cu apă, în actuala configurație, este unul funcțional, dar care totuși prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

##### 3.3.1.14.3.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Valu lui Traian

Luând în considerare analiza situației existente a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Valu lui Traian și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Gospodărie de apă nouă în cartierul Tineretului, cu rezervor, stație de reclarare și stație de pompare.
- ❖ Extindere conductă aducțiune, L=1.875 m;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție, L=9.872 m;
- ❖ Extindere rețea de distribuție, L=13.581 m;

Pentru alimentarea cu apă a cartierului Tineretului – zona lotizată F, din localitatea Valu lui Traian, s-a prevăzut o gospodărie nouă de apă, care conține:

- ❖ Rezervor de înmagazinare 400 mc;
- ❖ Stație de pompare – 1 buc.;
- ❖ Stație de clorare – 1 buc.;
- ❖ Extindere conductă de aducțiune – L=1.875m.



### 3.3.1.14.3.3 Rezervor de înmagazinare

Stocarea apei se va face într-un rezervor din beton armat, cu o capacitate de 400 mc nou proiectat, semi-ingropat.

### 3.3.1.14.3.4 Stație de pompare

Stația de pompare apă potabilă este alcătuită din 1+1 pompe cu convertizor de frecvență și vas de expansiune, cu următoarele caracteristici:

- ❖  $Q = 14,00 \text{ l/s}$ ;
- ❖  $H_{\text{pompare}} = 60,00 \text{ mCA}$

### 3.3.1.14.3.5 Stații de tratare a apei

Se va proiecta și executa o stație de dezinfectie a apei, care va cuprinde:

- ❖ container pentru stația de clorare;
- ❖ Unitate de electro-clorare, cu celule nedivizate;
- ❖ Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

### 3.3.1.14.3.6 Aducțiuni

Alimentarea cu apă a gospodăriei de apă nou proiectate se va face din frontul de captare existent printr-o conductă de aducțiune nou proiectată. Punctul de legătură între conductă de aducțiune nou proiectată din PEID PE100 RC PN10 SDR17 De125x7,7mm și colectorul existent din PREMO Dn600mm, aferent frontului de captare existent, se va face în aval de putul existent P5. Lungimea totală a conductei de aducțiune este de 1875m. Pe traseul conductei de aducțiune se vor prevedea toate construcțiile și instalațiile necesare (camine de vane, aerisire, golire etc.) pentru o bună funcționalitate în exploatare.

S-a prevăzut interconectarea conductei de aducțiune cu conductă de distribuție proiectată (extindere) de pe str. Haltei, înainte de subtraversarea canalului de irigații. Astfel, în caz de avarie pe conductă de aducțiune, Gospodăria de apă poate să fie alimentată din rețeaua de distribuție.

### 3.3.1.14.3.7 Rețeaua de distribuție a apei

În vederea soluționării deficiențelor identificate în cadrul rețelei de distribuție a localității Valu lui Traian, se propun următoarele lucrări:

- ❖ Reabilitare rețea de distribuție, cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6 cu diametrul cuprins între De 110mm - De 400mm, pe o lungime  $L = 9.872 \text{ m}$ ;
- ❖ Extindere rețea de distribuție cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, cu diametrul cuprins între De 110mm - De 180mm, pe o lungime  $L = 13.581 \text{ m}$ ;

### 3.3.1.14.3.8 Extindere rețea de distribuție

Pentru soluționarea deficiențelor din cadrul rețelei de distribuție a localității Valu lui Traian s-au propus extinderi ale rețelei de distribuție apă, inclusiv bransamente la consumatori.

**Tabel 90: Rezumatul extinderilor în rețeaua de distribuție – Valu lui Traian**

| Nr. | Denumire strada                                | L [m]        | Diam [mm]  | Mat.        |
|-----|------------------------------------------------|--------------|------------|-------------|
| 1   | <b>CARTIERUL TINERETULUI – ZONA LOTIZATA F</b> | <b>8.154</b> | <b>110</b> | <b>PEID</b> |
| 1.1 | Str. Cetinei                                   | 1058         | 110        | PEID        |
| 1.2 | Str. Luminii                                   | 615          | 110        | PEID        |

| Nr.      | Denumire strada          | L [m]        | Diam [mm]  | Mat.        |
|----------|--------------------------|--------------|------------|-------------|
| 1.3      | Str. Rapsodie            | 406          | 110        | PEID        |
| 1.4      | Str. X                   | 434          | 110        | PEID        |
| 1.5      | Aleea Luminii            | 90           | 110        | PEID        |
| 1.6      | Aleea Rapsodie           | 178          | 110        | PEID        |
| 1.7      | Str. Progresului         | 59           | 110        | PEID        |
| 1.8      | Aleea Progresului        | 36           | 110        | PEID        |
| 1.9      | Str. Curcubeului         | 544          | 110        | PEID        |
| 1.10     | Str. Ancorei             | 262          | 110        | PEID        |
| 1.11     | Str. Lirei               | 77           | 110        | PEID        |
| 1.12     | Str. Farului             | 216          | 110        | PEID        |
| 1.13     | Str. Sirenei             | 255          | 110        | PEID        |
| 1.14     | Str. Z                   | 500          | 110        | PEID        |
| 1.15     | Str. Albastrelor         | 177          | 110        | PEID        |
| 1.16     | Str. Florilor            | 254          | 110        | PEID        |
| 1.17     | Str. Plopilor            | 330          | 110        | PEID        |
| 1.18     | Str. Q                   | 405          | 110        | PEID        |
| 1.19     | Str. W                   | 490          | 110        | PEID        |
| 1.20     | Str. Alunului            | 167          | 110        | PEID        |
| 1.21     | Str. Magnoliei           | 518          | 110        | PEID        |
| 1.22     | Aleea Magnoliei          | 159          | 110        | PEID        |
| 1.23     | Str. Bradului            | 417          | 110        | PEID        |
| 1.24     | Str. Castanilor          | 242          | 110        | PEID        |
| 1.25     | Str. Busuiocului         | 150          | 110        | PEID        |
| 1.26     | Str. Migdalului          | 120          | 110        | PEID        |
| <b>2</b> | <b>CARTIER AMURGULUI</b> | <b>1.338</b> | <b>110</b> | <b>PEID</b> |
| 2.1      | Str. Ghica               | 50           | 110        | PEID        |
| 2.2      | Str. Burebista           | 467          | 110        | PEID        |
| 2.3      | Str. Bibescu             | 193          | 110        | PEID        |
| 2.4      | Str. C-tin cel Mare      | 225          | 110        | PEID        |
| 2.5      | Str. Cantacuzino         | 323          | 110        | PEID        |

| Nr.      | Denumire strada                                                                                                 | L [m]         | Diam [mm]  | Mat.        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------|
| 2.6      | Str. Alexandru Odobescu                                                                                         | 80            | 110        | PEID        |
| <b>3</b> | <b>CARTIER CRETOIU</b>                                                                                          | <b>801</b>    | <b>110</b> | <b>PEID</b> |
| 3.1      | Str. 1                                                                                                          | 393           | 110        | PEID        |
| 3.2      | Str. 2                                                                                                          | 408           | 110        | PEID        |
| 4        | Str. Valea Seaca                                                                                                | 215           | 110        | PEID        |
| 5        | Str. Canalului                                                                                                  | 492           | 110        | PEID        |
| 6        | Str. Basarabi                                                                                                   | 422           | 110        | PEID        |
| 7        | Str. Haltei                                                                                                     | 308           | 180        | PEID        |
| 8        | Str. Crimeea                                                                                                    | 350           | 110        | PEID        |
| 9        | Str. Caisului                                                                                                   | 190           | 110        | PEID        |
| 10       | Str. Dimitrie Cantemir                                                                                          | 165           | 110        | PEID        |
| 11       | Str. Maresal Averescu                                                                                           | 190           | 110        | PEID        |
| 12       | Conducta de transport de la GA proiectata pana la rețeaua de distribuție Zona I –III (inclusiv subtraversările) | 951           | 140        | PEID        |
| -        | Subtotal1                                                                                                       | 308           | 180        | PEID        |
| -        | Subtotal2                                                                                                       | 12.322        | 110        | PEID        |
| -        | Subtotal2                                                                                                       | 951           | 140        | PEID        |
| -        | <b>Total</b>                                                                                                    | <b>13.581</b> | -          | -           |

Pe traseul extinderilor conductelor de alimentare cu apă s-au prevăzut următoarele subtraversări:

- ❖ Subtraversare canal de irigații, cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR17, PN6, De140 mm, în tub de protecție din OL Dn273x9,3 mm, L=20 m – Conductă de transport Cartier Tineretului;
- ❖ Subtraversare canal de irigații, cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR17, PN6, De140 mm, în tub de protecție din OL Dn273x9,3 mm, L=20 m – Conductă de transport Cartier Tineretului;

#### 3.3.1.14.3.9 Reabilitare rețea distribuție

Localitatea Valu lui Traian detine conducte de alimentare cu apă într-o stare avansată de uzură, motiv pentru care întreținerea și exploatarea sistemului implică costuri tot mai mari de la an la an.

Pentru rețeaua de distribuție proiectată se vor folosi tuburi din PEID, cu diametrul De110, 140, 180, 315, și 400 mm. Pe lungimea rețelei de distribuție se vor prevedea bransamente la consumatori.

Soluția propusă pentru pozarea tronsoanelor de rețea de distribuție trasate pe Calea Dobrogei (DN3) este forajul orizontal dirijat :

- ❖ Subtraversare în lungul Drumului Național DN3 , cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de distribuție din PEID, PE100, SDR26, PN6, De400 mm, în tub de protecție din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De560 mm, L=2680 m;

- ❖ Subtraversare în lungul Drumului National DN3 , cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de distribuție din PEID, PE100, SDR26, PN6, De315 mm, în tub de protecție din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De500 mm, L=1510 m;

Exceptând subtraversarea în lung a rețelei de distribuție pe DN3 mai sus menționată, realizarea investițiilor de reabilitare a rețelei de distribuție din localitatea Valu lui Traian presupune executia următoarelor traversări:

- ❖ Subtraversare drum national DN(DN3), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De110 mm, în tub de protecție din OL Dn273x9,3 mm, L=15 m – Strada Stadion;
- ❖ Subtraversare drum national DN(DN3), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De110 mm, în tub de protecție din OL Dn273x9,3 mm, L=20 m – Strada Imparat Traian;
- ❖ Subtraversare drum national DN(DN3), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De110 mm, în tub de protecție din OL Dn273x9,3 mm, L=19 m – Strada Haltei;
- ❖ Subtraversare canal de irigații, cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De110 mm, în tub de protecție din OL Dn273x9,3 mm, L=10 m – Strada Mihail Kogalniceanu;

Pentru stingerea incendiilor, pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut hidranți Dn 80mm și Dn 100mm.

În cazul hidranților aferenți conductei de distribuție trasată pe Calea Dobrogei – DN3 prin foraj orizontal dirijat, conectarea acestora se va face în afara carosabilului, pe conducta de bransament de De110 mm dintre caminul de bransament central și nodul de pe conducta de distribuție proiectată.

**Tabel 91: Rezumatul reabilitărilor în rețeaua de distribuție – Valu lui Traian**

| Nr. | Denumire strada                                | L [m] | Dn proiectat [mm] | Dn existent [mm] | Material Proiectat | Justificari     |
|-----|------------------------------------------------|-------|-------------------|------------------|--------------------|-----------------|
| 1   | Str. Ceairului                                 | 280   | 110               | 100/ AZBO        | PEID               | Avarii/Pierderi |
| 2   | Str. M. Kogalniceanu (inclusiv subtraversarea) | 840   | 110               | 100/ AZBO        | PEID               | Avarii/Pierderi |
| 3   | Str. Poiana                                    | 134   | 110               | 25/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 4   | Str. Bisericii                                 | 345   | 110               | 80/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 5   | Str. Viei                                      | 430   | 110               | 80/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 6   | Tudor Vladimirescu                             | 300   | 110               | 50/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 7   | Str. Ovidiu                                    | 167   | 110               | 40/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 8   | Str. Nalbei (Alexandru cel Bun)                | 115   | 110               | 40/PEID          | PEID               | Subdimensionata |
| 9   | Str. Haltei (inclusiv subtraversarea)          | 250   | 180               | 50/OL            | PEID               | Scop functional |
| 10  | Str. Adamclisi                                 | 195   | 110               | 32/PEID          | PEID               | Subdimensionata |
| 11  | Str. Crinului                                  | 120   | 110               | 40/PEID          | PEID               | Subdimensionata |

| Nr. | Denumire strada                                | L [m]       | Dn proiectat [mm]        | Dn existent [mm] | Material Proiectat | Justificari     |
|-----|------------------------------------------------|-------------|--------------------------|------------------|--------------------|-----------------|
| 12  | Str. Jiului                                    | 120         | 110                      | 50/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 13  | Str. C-tin Pariano                             | 395         | 110                      | 80/AZBO          | PEID               | Subdimensionata |
| 14  | Str. Stefan cel Mare                           | 159         | 110                      | 50/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 15  | Str. Imparat Traian (inclusiv subtraversarea)  | 297         | 110                      | 80/AZBO          | PEID               | Subdimensionata |
| 16  | Str. M Viteazu                                 | 150         | 110                      | 50/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 17  | Str. Brasov                                    | 88          | 110                      | 40/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 18  | Str. Cobadin                                   | 73          | 110                      | 40/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 19  | Str. C-tin Giurescu                            | 150         | 110                      | 50/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 20  | Str. 1 Decembrie                               | 148         | 110                      | 80/AZBO          | PEID               | Subdimensionata |
| 21  | Str. Stadion (inclusiv subtraversarea)         | 145         | 110                      | 50/OL            | PEID               | Subdimensionata |
| 22  | Str. Olteniei                                  | 106         | 110                      | 80/AZBO          | PEID               | Subdimensionata |
| 23  | Str. Pepinierii(Piersicariei)                  | 240         | 110                      | 100/OL           | PEID               | Avarii/Pierderi |
| 24  | DN3 – Calea Dobrogei                           | 125         | 110                      | -                | PEID               | Scop functional |
| 25  | DN3 – Calea Dobrogei – prin sapatura deschisa  | 310         | 400                      | 400 Fonta        | PEID               | Scop functional |
| 25  | DN3 – Calea Dobrogei – foraj orizontal dirijat | 2680        | 400 in tub de PEID De560 | 400 Fonta        | PEID               | Scop functional |
| 26  | DN3 – Calea Dobrogei – foraj orizontal dirijat | 1510        | 315 in tub de PEID De500 | -                | PEID               | Scop functional |
|     | <b>Subtotal1</b>                               | <b>2990</b> | <b>400</b>               |                  | <b>PEID</b>        |                 |
|     | <b>Subtotal2</b>                               | <b>1510</b> | <b>315</b>               |                  | <b>PEID</b>        |                 |
| -   | <b>Subtotal3</b>                               | <b>250</b>  | <b>180</b>               |                  | <b>PEID</b>        |                 |
| -   | <b>Subtotal4</b>                               | <b>5122</b> | <b>110</b>               |                  | <b>PEID</b>        |                 |
| -   | <b>Total</b>                                   | <b>9872</b> |                          |                  | <b>-</b>           |                 |

Pe rețeaua de distribuție apă potabilă s-au prevăzut:

- ❖ camine de vane;
- ❖ camine de aerisire;
- ❖ camine golire;
- ❖ camine uscate;

- ❖ camine de monitorizare a presiunii;
- ❖ camine de monitorizare a debitului;

Caminele de monitorizare a presiunii și a debitului din rețea, vor fi echipate cu senzori de presiune și debitmetre cu transmitere în SCADA.

**Tabel 92: Lista camine de monitorizare a debitului și a presiunii rețea de distribuție– Valu lui Traian**

| Nr.                                                 | Denumire strada                                  | Nr. Buc. | Diam [mm] | Mat. |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|-----------|------|
| <b>Instalare camine de monitorizare a debitului</b> |                                                  |          |           |      |
| 1                                                   | Haltei                                           | 1        | 180       | PEID |
| 2                                                   | Haltei – iesire Gospodarie de Apa proiectata     | 1        | 140       | PEID |
| 3                                                   | Burebista                                        | 1        | 110       | PEID |
| 4                                                   | Cartier Cretoiu                                  | 1        | 110       | PEID |
| 5                                                   | Gospodarie de apa existenta                      | 1        | 450       | PEID |
| 6                                                   | Aductiune – Zona foraje existente                | 1        | 125       | PEID |
| <b>Instalare camine de monitorizare a presiunii</b> |                                                  |          |           |      |
| 1                                                   | Haltei                                           | 1        | 180       | PEID |
| 2                                                   | Viei                                             | 1        | 110       | PEID |
| 3                                                   | Caisului                                         | 1        | 110       | PEID |
| 4                                                   | Stadion                                          | 1        | 110       | PEID |
| 5                                                   | Imparat Traian                                   | 1        | 110       | PEID |
| 6                                                   | Ovidiu                                           | 1        | 110       | PEID |
| 7                                                   | Kogalniceanu                                     | 1        | 110       | PEID |
| 8                                                   | Bisericii                                        | 1        | 110       | PEID |
| 9                                                   | Haltei – iesire din Gospodaria de Apa proiectata | 1        | 140       | PEID |
| 10                                                  | W                                                | 1        | 110       | PEID |
| 11                                                  | Cetinei                                          | 1        | 110       | PEID |
| 12                                                  | Albastrelor                                      | 1        | 110       | PEID |
| 13                                                  | X                                                | 1        | 110       | PEID |
| 14                                                  | Alunului                                         | 1        | 110       | PEID |
| 15                                                  | Cartier Cretoiu – capat Cartier                  | 1        | 110       | PEID |
| 16                                                  | Constantin cel Mare                              | 1        | 110       | PEID |
| 17                                                  | Burebista                                        | 1        | 110       | PEID |
| 18                                                  | Cartier Cretoiu – intrare cartier                | 1        | 110       | PEID |
| 19                                                  | Gospodarie de apa existenta                      | 1        | 450       | PEID |
| 20                                                  | Calea Dobrogei DN3                               | 1        | 315       | PEID |
| 21                                                  | Aductiune – Zona foraje existente                | 1        | 125       | PEID |

Caminele de pe rețeaua de distribuție sunt alcătuite din elemente de beton simplu și armat, prefabricate, cu diametrul interior  $D_i=1,00m$ ,  $D_i=1,20m$  și  $D_i=1,50m$ .



### 3.3.1.14.3.10 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.14.3.11 Indicatori tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Valu lui Traian:

**Tabel 93: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Valu lui Traian**

| Item | Descriere                        | U.M. | Cantitate |
|------|----------------------------------|------|-----------|
| 1    | Rezervor nou                     | buc. | 1         |
| 2    | Statie de pompare noua           | buc. | 1         |
| 3    | Statie clorinare noua            | buc. | 1         |
| 4    | Extindere conducta de aducțiune  | m    | 1.875     |
| 5    | Reabilitare rețea de distribuție | m    | 9.872     |
| 6    | Extindere rețea de distribuție   | m    | 13.581    |

### 3.3.1.15 Sistem zonal de alimentare cu apă Medgidia

#### 3.3.1.15.1 Informații Generale

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă a municipiului Medgidia, s-au prevăzut lucrări de reabilitare a sistemului de alimentare cu apă existent.

#### 3.3.1.15.2 Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Medgidia

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Medgidia și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Sursa de apă
  - Dotarea puturilor P1Centru, P3, P4 și P5 cu 4 bucăți grupuri electrogene;
- ❖ Reabilitare conducte de aducțiune:
  - Reabilitare conducte de aducțiune de la P13 și P14, din PEID, PE100, RC, PN10, De 200 mm, 250 mm, 500 mm, 630 mm, lungimea totală L = 1.801m;
- ❖ Reabilitare gospodărie de apă existentă:
  - Reabilitare rezervor de înmagazinare a apei V=5000 mc;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție apă potabilă:
  - Reabilitare conducte de distribuție apă potabilă din PEID, PE100 RC PN6, De 110 mm și

160 mm, lungimea totală  $L = 9.600 \text{ m}$ ;

- Reabilitarea conductei de distribuție apă potabilă din PEID, PE100 RC PN6, De 400 mm aferentă Supratraversării Canal Dunare – Marea Neagră, lungime totală  $L = 194 \text{ m}$ ;
- Măsură de reabilitare a rețelelor de distribuție și a conductelor de aducțiune răspunde nevoilor de adaptare la schimbările climatice, în contextul creșterii temperaturilor medii anuale și producerii unui eventual deficit de apă.

### 3.3.1.15.3 Captarea apei

La puturile P1Centru, P3, P4 și P5 se va asigura alimentarea cu energie electrică a acestora, din 2 surse independente, prin dotarea acestora cu grupuri electrogene.

### 3.3.1.15.4 Aducțiuni

Conductele de aducțiune reprezintă conductele de legătură dintre foraje și gospodăria de apă a Municipiului Medgidia. Conductele de aducțiune existente se vor reabilita cu tuburi din PEID, PE100 RC PN10, De 200 mm, 250 mm, 500 mm și 630 mm, lungimea totală  $L = 1.801 \text{ m}$ .

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită, implicând pierderi mari de apă și intervenții în condiții dificile.

**Tabel 94: Indicatori tehnici pentru conductele de aducțiune de la P13, P14 – reabilitare Medgidia**

| Nr. | Denumire strada                         | L [m]        | Diam [mm] | Diam existent [mm]/mat | Mat. | Justificari     |
|-----|-----------------------------------------|--------------|-----------|------------------------|------|-----------------|
| 1   | Refulare P13                            | 42           | 200       | 250/OTEL               | PEID | Avarii/pierderi |
| 2   | Refulare P14                            | 100          | 250       | 250/PREMO              | PEID | Avarii/pierderi |
| 3   | Str. Poporului (între Viilor și Str.4)  | 236          | 500       | 500/PREMO              | PEID | Avarii/pierderi |
| 4   | Str. Poporului (între Str.4 și Razoare) | 53           | 630       | 600/PREMO              | PEID | Avarii/pierderi |
| 5   | Str. Razoare                            | 699          | 630       | 600/PREMO              | PEID | Avarii/pierderi |
| 6   | Str. Vaii                               | 192          | 630       | 600/PREMO              | PEID | Avarii/pierderi |
| 7   | Str. Spitalului - GA Hidrofor           | 479          | 630       | 600/PREMO              | PEID | Avarii/pierderi |
| -   | <b>Total</b>                            | <b>1.801</b> | -         | -                      |      |                 |

Amplasarea conductelor de aducțiune se va face pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă va fi în medie de 1,90 m.

Pe conductele de aducțiune s-au prevăzut:

- camine de vane;
- camine de aerisire;
- camine golire;
- camine uscate;
- camine de monitorizare a presiunii;
- camine de monitorizare a debitului;

Caminele de monitorizare a presiunii și a debitului din rețea vor fi prevăzute cu echipamente pentru controlul și urmărirea de la distanță a funcționării (SCADA).

### 3.3.1.15.5 Rezervor de inmagazinare

În vederea reabilitării rezervorului cu capacitatea de 5000 mc s-a întocmit expertiza tehnică pentru evaluarea stării tehnice a structurii existente. Rezervorul din incinta gospodăriei de apă potabilă a fost construit în anul 1980 (în baza documentației de proiectare întocmită de IPCT cu respectarea reglementărilor și prescripțiilor de proiectare în vigoare în anii 1980).

Din analiza în situ a rezervorului de inmagazinare apă potabilă cu capacitatea de 5000mc din cadrul Gospodăriei de apă se pot deduce următoarele concluzii:

### 3.3.1.15.6 Retea de distribuție

Pentru rețeaua de distribuție a apei potabile Medgidia s-au propus următoarele lucrări:

- ❖ Reabilitare conducte de distribuție apă potabilă din PEID, PE100 RC PN6, De 110 mm și 160 mm, lungimea totală L = 9.600 m;
- ❖ Reabilitarea conductei de distribuție apă potabilă din PEID, PE100 RC PN6, De 400 mm în tub de protecție din OL Dn 660x11.9mm, aferentă Supratraversării Canal Dunare – Marea Neagră, lungime totală L= 194m;

### 3.3.1.15.7 Reabilitare rețea de distribuție

În rețeaua de distribuție sunt conducte aflate într-o stare avansată de uzură, motiv pentru care întreținerea și exploatarea sistemului implică costuri tot mai mari de la an la an.

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului. Măsurătorile de debite realizate în anul 2014 au arătat că pierderile fizice de apă au o valoare de 62,91%.

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită au fost semnalate un număr mare de avarii, implicând pierderi mari de apă și intervenții în condiții dificile.

Lista strazilor și lungimile aferente reabilitării rețelei de distribuție apă potabilă din Municipiul Medgidia sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabel 95: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Medgidia**

| Reabilitare rețea distribuție Medgidia |                       |       |           |                        |      |                                  |
|----------------------------------------|-----------------------|-------|-----------|------------------------|------|----------------------------------|
| Nr.                                    | Denumire strada       | L [m] | Diam [mm] | Diam existent [mm]/mat | Mat. | Justificări                      |
| 1.                                     | Aviator Serica Frantz | 123   | 110       | 80/AZBO                | PEID | Subdimensionată /Avarii/pierderi |
| 2.                                     | Calugăreni            | 240   | 160       | 150/OTEL               | PEID | Avarii/pierderi                  |
| 3.                                     | Cameliilor            | 253   | 110       | 40/100/OTEL/<br>AZBO   | PEID | Avarii/pierderi                  |
| 4.                                     | Cameliilor            | 388   | 160       | 100/150/AZBO           | PEID | Avarii/pierderi                  |
| 5.                                     | Castanilor            | 243   | 110       | 100/AZBO               | PEID | Avarii/pierderi                  |
| 6.                                     | Crizantemelor         | 92    | 110       | 80/AZBO                | PEID | Subdimensionată /Avarii/pierderi |
| 7.                                     | Decebal               | 373   | 160       | 100/125/OTEL           | PEID | Subdimensionată, Avarii/pierderi |

| Reabilitare rețea distribuție Medgidia |                    |     |     |                      |      |                                     |
|----------------------------------------|--------------------|-----|-----|----------------------|------|-------------------------------------|
| 8.                                     | Fagului            | 151 | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 9.                                     | Frasinului         | 214 | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 10.                                    | Grivitei           | 290 | 110 | 40/100/OTEL          | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 11.                                    | Jiului             | 580 | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 12.                                    | Kemal Agi Amet     | 510 | 110 | 100/OTEL             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 13.                                    | Lalelelor          | 56  | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 14.                                    | Narciselor         | 117 | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 15.                                    | Nicolae Balcescu   | 92  | 110 | 32/OTEL              | PEID | Subdimensionata,<br>Avarii/pierderi |
| 16.                                    | Pinilor            | 232 | 110 | 100 AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 17.                                    | Poligonul Viilor   | 718 | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 18.                                    | Poporului          | 440 | 160 | 150/OTEL             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 19.                                    | Rahovei            | 518 | 160 | 150/40/AZBO<br>/OTEL | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 20.                                    | Romana             | 449 | 160 | 150/OTEL             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 21.                                    | Scarlat Varnav     | 259 | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 22.                                    | Silozului          | 793 | 160 | 150/OTEL             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 23.                                    | Stejarului         | 180 | 110 | 100/AZBO             | PEID | pierderi fizice                     |
| 24.                                    | Vaii               | 392 | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 25.                                    | Viilor             | 813 | 110 | 100/AZBO/OTEL        | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 26.                                    | Viorelelor         | 545 | 110 | 100/AZBO             | PEID | Avarii/pierderi                     |
| 27.                                    | Walter Maracineanu | 539 | 110 | 32/100/OTEL          | PEID | Avarii/pierderi                     |

| Reabilitare rețea distribuție Medgidia |                                           |              |          |          |             |                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|----------|----------|-------------|-----------------|
| 28.                                    | Supratraversare Canal Dunare–Marea Neagră | 194          | 400      | 400 OTEL | PEID        | Scop funcțional |
|                                        | <b>Total Medgidia</b>                     | <b>9.794</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>PEID</b> | <b>-</b>        |

### 3.3.1.15.8 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.15.9 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Medgidia:

**Tabel 96: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Medgidia**

| Item | Descriere                             | U.M. | Cantitate |
|------|---------------------------------------|------|-----------|
| 1    | Reabilitare conducte de aducțiune apă | m    | 1.801     |
| 2    | Reabilitare rezervor                  | buc  | 1         |
| 3    | Reabilitare rețea de distribuție      | m    | 9.794     |

### 3.3.1.16 Sistem zonal de alimentare cu apă Cernavoda

#### 3.3.1.16.1 Informații Generale

Sistemul existent de alimentare cu apă, în actuala configurație, este unul funcțional, dar care totuși prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

#### - Masuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Cernavoda

Luând în considerare analiza situației existente a sistemului de alimentare cu apă din orașul Cernavoda și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitare conductă de aducțiune, L= 4.038 m;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție, L= 4.481 m.

#### 3.3.1.16.2 Aducțiuni de apă

Conducta de aducțiune reprezintă legătura dintre gospodăria de apă nou executată (finanțare prin POS1) aflată pe teritoriul localității Stefan cel Mare -pentru alimentarea cu apă a localităților Stefan cel Mare, Mircea Voda, Satu Nou, Faclia, Anghel Saligny-SP IACN până la Canal aducțiuni SNNE.

Conducta de aducțiune nou proiectată, se va realiza cu tuburi din PEID, PE100, RC, Pn10, De 500mm cu o lungime totală L= 4.038 m.

Pe traseul conductei de aducțiune s-au prevăzut cămine de vane (golire, aerisire, uscate), cămine de monitorizare presiune și cămine de măsurare a debitului.

**Tabel 97: Indicatori tehnici pentru conductele de aducțiune, reabilitare - Cernavoda**

#### Reabilitare conductă aducțiune Cernavoda

| Nr. | Denumire strada                                                                                                | L [m]        | Diam. proiectat [mm] | Diam. existent [mm] | Justificare            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| 1   | Gospodărie apă nou proiectată POS1 - Intersecție Medgidiei – Dacia (inclusiv subtraversări și supratraversări) | 4.038        | 500 PEID             | 600/OL              | Pierderi fizice/Avării |
| -   | Subtotal                                                                                                       | -            | -                    | -                   |                        |
| -   | <b>Total</b>                                                                                                   | <b>4.038</b> | -                    | -                   |                        |

Realizarea noii conducte de aducțiune din Cernavoda presupune executia următoarelor traversări:

- ❖ Subtraversare CF cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID PE100 RC PN10 De 500mm în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm, L=9m;
- ❖ Subtraversare CF cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID PE100 RC PN10 De 500mm în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm, L=12m;
- ❖ Subtraversare CF cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID PE100 RC PN10 De 500mm în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm, L=9m;
- ❖ Supratraversare canal cu conductă de aducțiune din PEID PE100 RC PN10, De 500 în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm - legată de structura metalică existentă (pod CF), L=73m;
- ❖ Supratraversare canal cu conductă de aducțiune PEID PE100 RC PN10, De 500 în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm - legată de structura metalică existentă (pod rutier), L=167m;
- ❖ Supratraversare canal cu conductă de aducțiune PEID PE100 RC PN10, De 500 în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm - legată de structura metalică existentă (pod rutier), L=50m;
- ❖ Supratraversare curs de apă, conductă din PEID PE100 RC PN10 De 500mm în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm va fi amplasată pe zidul de sprijin și se va realiza cu săpătură deschisă, L=23m;
- ❖ Subtraversare drum județean (DJ223) cu conductă de aducțiune PEID PE100 RC PN10, De 500 în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm, L=14m (la intersecția cu str.Energiei);
- ❖ Subtraversare drum de asfalt cu conductă de aducțiune PEID PE100 RC PN10, De 500 în tub de protecție din oțel Dn 762x11,9mm, L=14m (la intersecția str.Medgidia cu str. Dacia).

### 3.3.1.16.3 Reteaua de distribuție a apei

Orasul Cernavoda detine conducte de alimentare cu apă într-o stare avansată de uzură, motiv pentru care întreținerea și exploatarea sistemului implica costuri tot mai mari de la an la an.

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului. Măsurătorile de debite realizate în anul 2014 au arătat că pierderile fizice de apă au o valoare de 58,64%.

**Tabel 98: Indicatori tehnici pentru rețeaua de distribuție, reabilitare – Cernavoda**

| Reabilitare rețea distribuție Cernavoda |                 |       |                      |                     |             |
|-----------------------------------------|-----------------|-------|----------------------|---------------------|-------------|
| Nr.                                     | Denumire strada | L [m] | Diam. proiectat [mm] | Diam. existent [mm] | Justificare |



|   |                                                |              |          |           |                        |
|---|------------------------------------------------|--------------|----------|-----------|------------------------|
| 1 | Pictor Grigorescu                              | 345          | 110 PEID | 80 /OTEL  | Subdimensionata        |
| 2 | Vasile Alecsandri                              | 137          | 110 PEID | 80 /OTEL  | Subdimensionata        |
| 3 | Primaverii                                     | 163          | 110 PEID | 80 /OTEL  | Subdimensionata        |
| 4 | Luptei                                         | 165          | 110 PEID | 80 /OTEL  | Subdimensionata        |
| 5 | Prelungirea Seimeni (inclusiv subtraversările) | 2.188        | 110 PEID | 110 /PEID | Avarii/Pierderi fizice |
| 6 | Cuza Voda                                      | 568          | 160 PEID | 150 /OTEL | Avarii/Pierderi fizice |
| 7 | I.D. Chirescu                                  | 196          | 160 PEID | 100 /OTEL | Subdimensionata        |
| 8 | Razoare                                        | 210          | 160 PEID | 100 /OTEL | Avarii/Pierderi fizice |
| 9 | Victoriei                                      | 509          | 160 PEID | 100 /OTEL | Subdimensionata        |
| - | Subtotal                                       | 2.998        | 110      | -         |                        |
| - | Subtotal                                       | 1.483        | 160      | -         |                        |
| - | <b>Total</b>                                   | <b>4.481</b> | <b>-</b> | <b>-</b>  |                        |

Realizarea investițiilor de reabilitare a rețelei de distribuție din localitatea Cernavoda presupune executia următoarelor traversări:

- ❖ Subtraversare de drum județean (DJ223) pentru conducta din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110mm, în tub de protecție din OL Dn 273x9,3 mm, L1= 9m – strada Prelungirea Seimeni.
- ❖ Subtraversare de drum județean (DJ223) pentru conducta din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110mm, în tub de protecție din OL Dn 273x9,3 mm, L2=11m – strada Prelungirea Seimeni.
- ❖ Subtraversare de drum județean (DJ223) pentru conducta din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, De 110mm, în tub de protecție din OL Dn 273x9,3 mm, L3=12m – strada Prelungirea Seimeni.

### 3.3.1.16.4 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.16.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Cernavoda:

**Tabel 99: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Cernavoda**

| Item | Descriere                             | U.M. | Cantitate |
|------|---------------------------------------|------|-----------|
| 1    | Reabilitare conducte de aducțiune apă | m    | 4.038     |
| 2    | Reabilitare rețea de distribuție      | m    | 4.481     |

### 3.3.1.17 Sistem de alimentare cu apă Faclia

#### 3.3.1.17.1 Informații Generale

Sistemul de alimentare cu apă al localității Faclia este împărțit în două zone: Faclia de Sus, care se alimentează din sursa Faclia și zona Faclia de Jos, care se alimentează cu apă din sistemul de alimentare cu apă al orașului Cernavodă din complexul de înmagazinare – tratare Dealu Vîfor.

Necesarul de apă pentru Faclia de Jos și o parte a localității Ștefan cel Mare, este asigurat din sistemul de alimentare cu apă a orașului Cernavodă.

Localitatea Faclia de Sus dispune de un sistem de alimentare cu apă din sursă proprie și anume dintr-un put forat aflat pe teritoriul localității în partea de S-E.

Sistemul existent de alimentare cu apă, în actuală configurație este unul funcțional, dar care totuși prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

#### - Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din comuna Faclia

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Faclia și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitare foraj existent Faclia de Sus;
- ❖ Extindere conductă de aducțiune;
- ❖ Gospodărie de apă;
- ❖ Extindere conductă de distribuție;
- ❖ Reabilitare conductă de distribuție apă;

#### 3.3.1.17.2 Captarea apei

Sursa Faclia asigură necesarul de apă pentru zona Faclia de Sus și este constituită dintr-un put forat având  $Q=5,8\text{l}$ ,  $H=52\text{m}$ . Deoarece prin prezentul proiect se realizează o gospodărie de apă nouă, cu 1 rezervor și o stație de pompare amplasate la o cota mai joasă față de rezervorul existent ( $V=75\text{mc}$ ) iar pompa cu care este echipat forajul este supradimensionată, este veche și nu este integrată în sistemul SCADA a noii gospodării, se propune reabilitarea echipamentelor și a instalației hidraulice a forajului existent.

Reabilitarea constă în următoarele lucrări:

- ❖ Reabilitare cabină foraj din punct de vedere constructiv;
- ❖ Schimbarea pompei din foraj. În urma dimensionării a rezultat că fiind necesară o pompă submersibilă având  $Q=3,5\text{ l/s}$  și  $H_p=70\text{mCA}$ ;
- ❖ Sistem de monitorizare foraj și integrarea acestuia în sistemul SCADA nou prevăzut;
- ❖ Împrejmuire nouă, poartă de acces și sistem antiefracție și de supraveghere video;
- ❖ Iluminat exterior foraj;
- ❖ Sistemizare incintă foraj, constând în amenajarea unei platforme și a unui drum în incintă;
- ❖ Instalație de paratrăsnet în incintă forajului.

#### 3.3.1.17.3 Conductă de aducțiune

Conductă de aducțiune este veche și realizată din OL și PEID, Dn 100.

Pentru o bună funcționare a sistemului de alimentare cu apă, s-a propus în cadrul proiectului extinderea conductei de aducțiune pe o lungime de 1.064m. Aceasta va fi confecționată din tuburi de PEID, PE100, RC, Pn 10, De90mm.

Pe baza volumului de apă facturat la nivelul anului 2014 și a prognozei populației pe o perioadă de 30 de ani, considerând un număr total de 834 locuitori, debitul de dimensionare pentru localitatea Facția a rezultat,  $Q_{dim} = 33,02 \text{ mc/h} = 9,17 \text{ l/s}$ .

Conducta de aducțiune care reprezintă legătura dintre putul existent din localitate și rezervorul nou proiectat pentru localitatea Facția, a fost dimensionată pentru debitul de  $3,50 \text{ l/s}$ .

Amplasarea conductei de aducțiune apă brută, se va face pe cât posibil pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului sau lângă trotuar, respectând SR 8591/1997.

#### **3.3.1.17.4 Gospodăria de apă**

În cadrul gospodăriei de apă Facția se propun următoarele obiecte:

- ❖ 1 stație de clorinare containerizată pentru asigurarea tratării apei;
- ❖ 1 rezervor de înmagazinare  $V=200 \text{ mc}$ ;
- ❖ 1 stație de pompare necesară pentru asigurarea distribuției în rețeaua existentă.

##### **3.3.1.17.4.1 Stația de tratare**

Tratarea apei din sursa Facția se realizează cu soluție de hipoclorit de sodiu prin injectarea acesteia direct în conducta de aducțiune de la sursa Facția la rezervorul de înmagazinare existent cu  $V=75 \text{ mc}$ .

Pentru localitatea Facția, fiind propusă o gospodărie de apă nouă, pentru dezinfectia apei brute se propune o instalație de clorinare amplasată într-un container prefabricat, în vecinătatea rezervorului.

Soluția va fi injectată în conducta de admisie a apei în rezervorul de înmagazinare.

Se va executa o stație de dezinfectie a apei pe baza de  $\text{NaOCl}$ , care va cuprinde:

- ❖ Container pentru stația de clorare;
- ❖ Unitate de electro-clorare;
- ❖ Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Stația de clorare va fi dimensionată pentru un debit de tranzit de  $3,50 \text{ l/s}$ , capacitatea stației fiind de  $20 \text{ g/h}$ .

Tipul de producere electrolitică a clorului – cu celule nedivizate.

Instalația de electroclorare va fi amplasată într-o structură containerizată, compartimentată astfel încât instalația tehnologică să fie amplasată separat de TGD. Compartimentele vor avea asigurată ventilație forțată, încălzire și instalație de iluminat și prize. Durata de viață garantată a structurii containerizată va fi cel puțin cât durata de viață a echipamentelor prevăzute.

Vor fi prevăzute toate echipamentele de protecție și neutralizare solicitate prin legislația în vigoare.

Instalația de dezinfectie va fi prevăzută cu traductoare pentru măsurarea concentrației de clor rezidual în apă.

Incinta stației de clorare cu  $\text{NaOCl}$  va fi dotată cu instalații de încălzire și va fi organizată pentru a conține:

- ❖ Spații funcționale în care se vor afla pompele dozatoare și recipientii de consum. Camera va avea instalații de ventilație mecanică, pentru a asigura un schimb total al volumului de aer în timp de o oră.
- ❖ Spațiu de depozitare care va adăposti recipientii din plastic cu  $\text{NaOCl}$  – soluție. Camera va avea instalații de ventilație mecanică.
- ❖ Camera pentru personalul de exploatare și spațiu pentru echipamentul de protecție;

❖ Camera pentru tablou electric și SCADA.

Unitatea de electro-clorare va include tot echipamentul nou și depozitarea substanțelor chimice se va face în rezervoare necorozive. Instalația se va amplasa într-o încălț de siguranță, prevăzută cu ventilație forțată. Încălț de siguranță va fi prevăzută cu un canal de scurgere dedicat spre un bazin de decantare de unde orice scurgere poate fi colectată spre a fi îndepărtată.

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.

Existența oricărei avarii va fi transmisă la Extinderea de Dispecerat SCADA Medgidia Apa

Zona de protecție sanitară aferentă stației de clorare va fi asigurată împreună cu încălțele rezervorului de înmagazinare ( $V_t=200\text{mc}$  cu camera de vane) și a stației de pompare.

#### 3.3.1.17.4.2 Rezervoare

În Faclia de Sus există un rezervor de înmagazinare din beton  $V=75\text{mc}$  care nu asigură însă rezerva de incendiu.

Din breviarul de calcule, pentru localitatea Faclia rezultă necesar un rezervor de înmagazinare cu  $V=200\text{mc}$ , care are rolul de compensare a variațiilor orare ale consumului, de stocare a rezervei intangibile pentru incendiu.

În acest rezervor vor fi stocate următoarele volume:

- Rezerva intangibilă de incendiu -  $V_{ri}=86,13\text{mc}$  ;
- Volumul de avarie  $V_{av}=8,79\text{mc}$
- Volumul de compensare  $V_{comp}=82,88\text{mc}$ ;

Se propune un rezervor nou cu  $V=200\text{mc}$ .

Rezervorul va fi o construcție supraterană sau semi-ingropată, din beton armat.

Se vor avea în vedere toate cerințele pentru asigurarea căilor de acces și manipulare a echipamentelor amplasate în interior. Va fi prevăzută o instalație de ventilație mecanică, precum și posibilitatea de iluminat și ventilat natural (prin prevederea de ferestre, grile de aerisire etc)

#### 3.3.1.17.4.3 Stație de pompare

Pentru alimentarea cu apă a localității Faclia și pentru asigurarea presiunii necesare la consumatori și la hidranții de incendiu, este nevoie de un grup de pompare, amplasat într-o clădire separată și nou proiectată, grup echipat cu pompe tip booster astfel: (2+1) pompe având fiecare  $Q=5,5\text{ l/s}$ ,  $H_p=15\text{m}$ .

Stația de pompare a fost dimensionată pentru debitul  $Q_{total}=11,0\text{ l/s}$ .

Stația de pompare va fi prevăzută cu grup electrogen fix.

Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a pornirii pompelor de la Extinderea de Dispecerat SCADA Medgidia Apa.

#### 3.3.1.17.5 Rețea de distribuție

În cadrul rețelei de distribuție din localitatea Faclia se propun următoarele lucrări:

- ❖ Conductă de distribuție nouă, de la gospodăria de apă până la intersecția cu strada Agricultorilor din PEID, PE 100, RC, SDR 26, PN 6 cu  $D=160\text{mm}$ , în lungime de 198m (strada Apusului) , necesară datorită reconfigurării sistemului de alimentare cu apă;
- ❖ Conductă de distribuție reabilitată din PEID, PE 100, RC, SDR 26, PN 6,  $D=160\text{mm}$  pe strada Agricultorilor, în lungime de 116m, necesară datorită reconfigurării sistemului de alimentare cu apă, cea existentă fiind subdimensionată;

Străzile localității pe care se propune reabilitarea rețelei de apă, în funcție de diametru și lungime se regăsesc în tabelul următor:

**Tabel 100: Strazile localitatii pe care se propune reabilitarea rețelei de apă**

| Nr. crt. | Denumire strada | PEID, PE100<br>RC,Pn 6, De 110mm | PEID, PE100<br>RC,Pn 6, De 160mm | Total |
|----------|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|
|          |                 | Lungime<br>(m)                   | Lungime<br>(m)                   |       |
| 1        | Agricultorilor  | -                                | 116                              | 116   |
| TOTAL    |                 | -                                | 116                              | 116   |

**Tabel 101: Strazile localitatii pe care se propune extinderea rețelei de apă**

| Nr. crt. | Denumire strada | PEID, PE100       | PEID, PE100       | Total |
|----------|-----------------|-------------------|-------------------|-------|
|          |                 | RC,Pn 6, De 110mm | RC,Pn 6, De 160mm |       |
|          |                 | Lungime<br>(m)    | Lungime<br>(m)    |       |
| 1        | Apusului        | -                 | 198               | 198   |
| TOTAL    |                 | -                 | 198               | 198   |

### 3.3.1.17.6 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.17.7 Indicatorii tehnici ai investiției - Facția

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Facția:

**Tabel 102: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Facția.**

| Item | Indicator                                   | UM  | Cantitate |
|------|---------------------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Reabilitare conducte de aducțiune apă brută | m   | -         |
| 2    | Extindere conducte de aducțiune apă brută   | m   | 1.064     |
| 3    | Stații de pompare noi                       | buc | 1         |
| 4    | Reabilitare rețea de distribuție            | m   | 116       |
| 5    | Extindere rețea de distribuție              | m   | 198       |
| 6    | Rezervor de înmagazinare nou                | buc | 1         |
| 7    | Stație de clorare nouă                      | buc | 1         |
| 8    | Sursa de apă reabilitată (foraj)            | buc | 1         |

### 3.3.1.18 Sistem de alimentare cu apă Tortoman

#### 3.3.1.18.1 Informații Generale

Sistemul existent de alimentare cu apă, în actuala configurație, este unul funcțional, dar prezintă o serie de deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță.

#### - Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Tortoman

Luând în considerare analiza situației existente a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Tortoman și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Put nou, forat la aproximativ 1000 m, echipat cu pompa, cabina put și instalații hidraulice;
- ❖ Conducta de transport apă brută de la put până la rezervor, din PEID, PN 16, PE 100, De 90mm, L=35 m;
- ❖ Rezervor de înmagazinare V= 400 mc;
- ❖ Stație de pompare – 1buc;
- ❖ Instalație de electroclorinare – 1 buc;
- ❖ Conducta de aducțiune, din PEID, PN 16, PE 100, De 90mm, L=35 m;
- ❖ Conducta de transport, din PEID, PE100, RC, SDR17, Pn 10, De 160mm, L=497 m;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție, din PEID, De 110mm, cu o lungime  $L_{total} = 10.599$  m.

#### 3.3.1.18.2 Captarea apei

Sursa de apă a localității Tortoman este constituită din trei puturi, echipate cu pompe submersibile ce asigură un debit de 15÷30 mc/h amplasate pe partea stângă a DJ224.

Puturile existente au o capacitate instalată de 140 mc/h (41,67 l/s). Este necesară asigurarea unei noi surse de apă din cauza faptului că sursa are o calitate necorespunzătoare datorată creșterii conținutului de nitrați, față de prevederile impuse de normativele în vigoare.

Pentru sistemul de alimentare cu apă Tortoman se propune o sursă nouă, respectiv un put nou, forat la 1000 m, echipat cu pompa, cabina put și instalații hidraulice.

Propunerile ce privesc captarea de apă sunt:

- ❖ Realizarea unui foraj nou și echiparea acestuia cu o pompă submersibilă, cu următoarele caracteristici:  $Q=6$  l/s și  $H=130$  mCA;
- ❖ Cabina put și instalații hidraulice;

#### 3.3.1.18.3 Conducta de transport apă brută de la pompa forajului până la rezervor din PEID, PE 100, RC, SDR11, PN16, De 90 mm, cu o lungime de aproximativ L= 35m.

Tabel 103: Indicatori tehnici pentru conducta de aducțiune – extindere Tortoman

| Extindere conducta de transport put-rezervor Tortoman |                                           |       |           |      |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                                   | Denumire                                  | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                                     | Conducta transport apă brută put-rezervor | 35    | 90        | PEID |
| -                                                     | Total                                     | 35    | -         | -    |

#### 3.3.1.18.4 Conducta de transport apă tratată



Transportul apei potabile se va realiza prin intermediul a unei conducte de apă până în punctul de injectie cu rețeaua de distribuție a localității Tortoman. Această conductă de transport va avea o lungime de 497m din PE100, SDR17, PN10, De 160 mm.

**Tabel 104: Indicatori tehnici pentru conductă de transport apă tratată – extindere Tortoman**

| Extindere conductă de transport apă tratată Tortoman |               |       |           |       |
|------------------------------------------------------|---------------|-------|-----------|-------|
| Nr.                                                  | Denumire      | L [m] | Diam [mm] | Mat.  |
| 1                                                    | GA-1Decembrie | 497   | 160       | PE100 |
| -                                                    | Total         | 497   | -         | -     |

### 3.3.1.18.5 Complexe de înmagazinare

Se propune un rezervor de înmagazinare din beton armat cu o capacitate de  $V = 400$  mc și camera de vane.

Rezervorul va fi o construcție supraterană sau semi-ingropată, din beton armat.

Structura camerei de vane adiacente rezervorului va fi proiectată ca o structură independentă față de rezervorul de înmagazinare prin prevederea între cele două construcții, a unui rost de tasare-dilatare.

Se vor avea în vedere toate cerințele pentru asigurarea căilor de acces și manipulare a echipamentelor amplasate în interior. Va fi prevăzută o instalație de ventilație mecanică, precum și posibilitatea de iluminat și ventilat natural (prin prevederea de ferestre, grile de aerisire, etc)

Se va ține cont că în rezervorul de apă este stocată și rezerva intangibilă de incendiu, astfel:

- ❖ echiparea rezervorului cu instalație pentru semnalizare optică și Acustică a nivelului rezervei de incendiu, luarea măsurilor de utilizare a rezervei de incendiu în regim de avarii (conform P118/2-2013);
- ❖ se va prevedea posibilitatea alimentării direct din rezervor, a pompelor mobile de intervenție în caz de incendiu;
- ❖ se va prevedea posibilitatea alimentării rețelei de distribuție direct din conductă de aducțiune, prin ocolirea pompelor, pentru cazurile în care rezervorul este scos din funcțiune

### 3.3.1.18.6 Stații de pompare

Stația de pompare a fost dimensionată pentru debitul  $Q_{total} = 14.5$  l/s,  $H = 45$  mCA. Echipamentele stației de pompare sunt amplasate într-o construcție independentă, separate de camera de vane.

Stația de pompare va fi prevăzută cu grup electrogen fix.

Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a pornirii pompelor de la Dispecerat SCADA.

Alimentarea cu energie electrică, pentru gospodăria de apă va fi realizată din sistemul de distribuție zonal de joasă tensiune în conformitate cu soluția indicată de către furnizorul de energie prin fișa/studiu de soluție. Proiectul pentru alimentarea cu energie electrică va fi întocmit la cererea Beneficiarului de Operatorul de Distribuție Zonal sau de către o firmă autorizată și agrementată ANRE pentru această categorie de lucrări.

### 3.3.1.18.7 Dezinfectia

Pentru dezinfectia apei brute se va proiecta și executa o stație de dezinfectie a apei pe baza de NaOCl, care va cuprinde:

- ❖ container pentru stația de clorare;

- ❖ Unitate de electro-clorare;
- ❖ Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Stația va fi prevăzută cu instalație de încălzire pentru funcționarea pe timp friguros, de ventilație mecanică și iluminat. Stația va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor de la distanță.

Tratarea apei din sursa Tortoman se realizează cu soluție de hipoclorit de sodiu prin injectarea acesteia direct în conductă.

Se propune o instalație de clorinare amplasată într-un container prefabricat, în vecinătatea rezervorului.

Soluția de hipoclorit va fi produsă în cadrul gospodăriei de apă, prin electroliza sării.

Soluția va fi injectată în conductă de admisie a apei în rezervorul de înmagazinare.

Stația de clorare va fi dimensionată pentru un debit de tranzit de 6.00/s.

Tipul de producere electrolitică a clorului – cu celule nedivizate.

Instalația de electroclorare va fi amplasată într-o structură containerizată, compartimentată astfel încât instalația tehnologică să fie amplasată separat de TGD. Compartimentele vor avea asigurată ventilație forțată, încălzire și instalație de iluminat și prize. Durata de viață garantată a structurii containerizate va fi cel puțin cât durata de viață a echipamentelor prevăzute.

Structura va avea dimensiunile rezultate din calculele corespunzătoare ale proiectului de execuție.

Instalația de dezinfectie va fi prevăzută cu traductoare pentru măsurarea concentrației de clor rezidual în apă.

Incinta stației de clorare cu NaOCl va fi dotată cu instalații de încălzire și va fi organizată pentru a conține:

- ❖ Spații funcționale în care se vor afla pompele dozatoare și recipientii de consum. Camera va avea instalații de ventilație mecanică, pentru a asigura un schimb total al volumului de aer în timp de o oră.
- ❖ Spațiu de depozitare care va adăposti recipientii din plastic cu NaOCl – soluție. Camera va avea instalații de ventilație mecanică.
- ❖ Camera pentru personalul de exploatare și spațiu pentru echipamentul de protecție;
- ❖ Camera pentru tablou electric și SCADA;
- ❖ Spațiu pentru laborator;
- ❖ Grupuri sanitare pentru personalul de exploatare, racordat la apă potabilă și la canalizarea menajeră din incintă.

Existența oricărei avarii va fi transmisă la Extinderea de Dispecerat SCADA Medgidia Apa.

Zona de protecție sanitară aferentă stației de clorare va fi asigurată împreună cu incintele rezervorului de înmagazinare ( $V_t=400\text{mc}$  cu camera de vane) și a stației de pompare.

### **3.3.1.18.8 Alimentarea cu energie electrică**

Alimentarea cu energie electrică, pentru gospodăria de apă va fi realizată din sistemul de distribuție zonal de joasă tensiune în conformitate cu soluția indicată de către furnizorul de energie prin fișa/studiu de soluție. Proiectul pentru alimentarea cu energie electrică va fi întocmit la cererea Beneficiarului, de Operatorul de Distribuție Zonal sau de către o firmă autorizată și agrementată ANRE pentru această categorie de lucrări.

În cazul în care alimentarea cu energie electrică din sursa de bază (rețeaua de distribuție de joasă

tensiune zonală) se întrerupe, a fost prevăzut un grup electrogen de intervenție mobil aferent centrului zonal. Acesta se va afla în dotarea RAJA Constanta – Centru Zonal, portabil ce va fi deplasat la locul de intervenție, funcție de necesități.

### 3.3.1.18.9 Instalații electrice

În cadrul proiectului vor fi următoarele tipuri de instalații electrice :

a) Instalații electrice de distribuție;

Distribuția energiei electrice se va realiza din tabloul general de distribuție (T.G.D.) care va fi amplasat într-o încăpere special amenajată pentru tablouri și aparatură electrică.

În tabloul general de distribuție se vor prevedea circuite pentru alimentarea în sistem de distribuție de tip radial a receptoare electrice.

b) Instalații electrice de forță;

Instalațiile electrice de forță cuprind coloanele de alimentare a tablourilor electrice secundare și coloanele de energie electrică aferente tablourilor de acționare, protecție și comandă ale echipamentelor și utilajelor tehnologice.

c) Instalații electrice de iluminat și prize;

d) Instalații electrice de iluminat exterior

e) Instalații electrice de protecție și împământare.

### 3.3.1.18.10 Rețeaua de distribuție a apei

În vederea soluționării deficiențelor identificate în cadrul rețelei de distribuție a localității Tortoman, se propun următoarele lucrări:

- ❖ Reabilitare rețea de distribuție cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN6, pe o lungime  $L_{total} = 10.599$  m;

Tronsoanele propuse spre reabilitare sunt subdimensionate și afectează siguranța în funcționare a sistemului, fără posibilitate de instalare de hidranți, care conduc ulterior la reduceri semnificative ale presiunii disponibile la bransamentele consumatorilor.

**Tabel 105: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare rețelei de distribuție în localitatea Tortoman**

| Nr. | Denumire strada                         | L [m] | Diam proiectat [mm] | Diam Existent [mm]/Material | Mat. proiectat | Justificare     |
|-----|-----------------------------------------|-------|---------------------|-----------------------------|----------------|-----------------|
| 1.  | 1 Decembrie (inclusiv supratraversarea) | 1327  | 160                 | 120/150 AZBO/100/OTEL       | PEID           | Subdimensionată |
| 2.  | Tineretului                             | 313   | 110                 | 63/OTEL                     | PEID           | Subdimensionată |
| 3.  | Mihai Viteazu (inclusiv subtraversarea) | 1297  | 110                 | 100/80/OTEL                 | PEID           | Subdimensionată |
| 4.  | Salciilor (inclusiv subtraversarea)     | 271   | 110                 | 80/OTEL                     | PEID           | Subdimensionată |
| 5.  | Fundături                               | 582   | 110                 | 80/OTEL                     | PEID           | Subdimensionată |
| 6.  | Lunga (inclusiv subtraversarea)         | 1124  | 110                 | 80/OTEL/63/ PEID            | PEID           | Subdimensionată |
| 7.  | Toamnei (inclusiv subtraversarea)       | 290   | 110                 | 63 /PEID                    | PEID           | Subdimensionată |
| 8.  | Salcamlor                               | 260   | 110                 | 80 /OTEL                    | PEID           | Subdimensionată |

|     |                                                  |              |     |          |      |                 |
|-----|--------------------------------------------------|--------------|-----|----------|------|-----------------|
| 9.  | Trandafirului                                    | 465          | 110 | 80 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 10. | Liliacului                                       | 430          | 110 | 80 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 11. | G. Cosbuc                                        | 374          | 110 | 63 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 12. | Merisor                                          | 248          | 110 | 63 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 13. | Nicolae Balcescu<br>(inclusiv<br>subtraversarea) | 600          | 110 | 63 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 14. | Ghiocelilor (inclusiv<br>subtraversarea)         | 360          | 110 | 63 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 15. | Frunzelor                                        | 206          | 110 | 80 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 16. | Zorilor                                          | 426          | 110 | 63 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 17. | Socului                                          | 269          | 110 | 63 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 18. | Brazilor                                         | 491          | 110 | 63 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 19. | Albastrelor                                      | 193          | 110 | 80 /OTEL | PEID | Subdimensionata |
| 20. | Islazului                                        | 337          | 110 | 63 /PEID | PEID | Subdimensionata |
| 21. | Primaverii                                       | 622          | 110 | 40 /PEID | PEID | Subdimensionata |
| 22. | Narciselor                                       | 114          | 110 | 40 /PEID | PEID | Subdimensionata |
| -   | <b>Total</b>                                     | <b>10599</b> | -   |          | -    |                 |

Realizarea investițiilor de reabilitare a rețelei de distribuție din localitatea Tortoman presupune executia urmatoarelor subtraversari:

- ❖ SV1 Supratraversare parau Dorobantu pentru conducta din PEID, Pn6, Dn110mm, cu teava de protectie din otel autoportant si termoizolatie din vata minerala, L= 21m – Strada 1 Decembrie;
- ❖ SDJ1 Subtraversare drum judetean DJ 224 cu foraj orizontal dirijat, pentru conducta de distributie apa potabila din PEID, Pn6, De110mm in tub de protectie din OL Dn293x9,3 mm, L=11 m – Strada Toamnei;
- ❖ SDJ2 Subtraversare drum judetean DJ 224 cu foraj orizontal dirijat, pentru conducta de distributie apa potabila din PEID, Pn6, De110mm in tub de protectie din OL Dn293x9,3 mm, L=11 m – Strada Lunga;
- ❖ SDJ3 Subtraversare drum judetean DJ 224 cu foraj orizontal dirijat, pentru conducta de distributie apa potabila din PEID, Pn6, De110mm in tub de protectie din OL Dn293x9,3 mm, L=10 m – Strada Salciilor;
- ❖ SDJ4 Subtraversare drum judetean DJ 224 cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de distributie apa potabila din PEID, Pn6, De110mm in tub de protectie din OL Dn293x9,3 mm, L=9 m – Strada Mihai Viteazu;
- ❖ SDJ5 Subtraversare drum judetean DJ 225 cu sapatura deschisa pentru conducta de

distributie apă potabilă din PEID, Pn6, De110mm în tub de protecție din OL Dn293x9,3 mm, L=9 m – Strada Nicolae Balcescu;

- ❖ SDJ6 Subtraversare drum județean DJ 225 cu sapatură deschisă pentru conductă de distribuție apă potabilă din PEID, Pn6, De110mm în tub de protecție din OL Dn293x9,3 mm, L=9 m – Strada Ghiocilor;

### 3.3.1.18.11 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.18.12 Indicatorii tehnici ai investiției – Alimentare cu apă Tortoman

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Tortoman:

**Tabel 106: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Tortoman**

| Nr. crt | Indicator                        | UM  | Cantitate |
|---------|----------------------------------|-----|-----------|
| 1       | Extindere conductă de transport  | m   | 497       |
| 2       | Extindere conductă de aducțiune  | m   | 35        |
| 3       | Reabilitare rețea de distribuție | m   | 10.599    |
| 4       | Put nou                          | buc | 1         |
| 5       | Rezervor nou                     | buc | 1         |
| 6       | Statie de clorinare nouă         | buc | 1         |
| 7       | Statie de pompare nouă           | buc | 1         |

### 3.3.1.19 Sistemul zonal de alimentare cu apa Adamclisi – localitatile Adamclisi si Zorile

Sistemul de alimentare cu apa existent deservește următoarele localități:

- ❖ Adamclisi;
- ❖ Zorile;

#### 3.3.1.19.1 Sistemul de alimentare cu apa Adamclisi – localitatea Adamclisi

##### 3.3.1.19.1.1 Informații generale

Alimentarea cu apa a localității este asigurată din cele două surse subterane, așa zise sursă veche și sursă nouă, care asigură un debit de 59 mc/h.

Pentru înmagazinarea apei sunt disponibile două rezervoare cu capacitatea de 100 mc fiecare. Sursă veche amplasată în nordul localității alimentează rezervorul cu capacitate de 100 mc amplasat în nord-estul localității pe str. Monumentului. Sursă nouă amplasată în sudul localității alimentează rezervorul cu capacitatea de 100 mc amplasat în Gospodăria de apă și rezervorul de capacitate 100 mc din localitatea Zorile.

Gospodăria de apă este amplasată în sudul localității și are în componență următoarele:

Stație de tratare apă:

- ❖ Rezervor cu capacitatea de 100 mc;
- ❖ Stație de pompare apă;

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată atât gravitațional cât și prin pompare.

#### Măsură propusă în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Adamclisi

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Adamclisi și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;

##### 3.3.1.19.1.2 Stații de tratare a apei

Apă captată din așa zisă sursă veche P2, amplasată în nordul localității nu este tratată.

Pentru dezinfectia apei, în incinta rezervorului existent în nordul localității pe str. Monumentului a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 446,38 mc/zi, aceasta asigurând dezinfectia apei din sursă veche P2.

Pentru dimensionarea instalațiilor s-a determinat debitul de dimensionare a sistemului rezultând  $QIC = 446,38 \text{ mc/zi}$  ( $5,17 \text{ l/s}$ ).

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,019 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația de electroclorare va fi containerizată.

Stația va fi prevăzută cu instalație de încălzire pentru funcționarea pe timp friguros, de ventilație mecanică și iluminat, astfel încât să se asigure o temperatură a mediului ambiant între minim  $10^{\circ}$  și maxim  $20^{\circ}$ .

Stația va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor de la distanță.

Vor fi prevăzute toate echipamentele de protecție și neutralizare solicitate prin legislația în vigoare.

Instalația de dezinfectie va fi prevăzută cu traductoare pentru măsurarea concentrației de clor



rezidual in apa.

Injectarea clorului se va face atat inainte de rezervor - pentru asigurarea calitatii apei pe durata stocarii in rezervor, cat si la iesirea apei catre reseaua de distributie – pentru asigurarea concentratiei minime de clor in apa potabila.

Clorinarea se va realiza automatizat fara a fi necesara interventia manuala a operatorilor.

Tablourile electrice si de automatizare vor fi amplasate in spatii perfect izolate de spatiile tehnologice.

Instalatia va fi prevazuta cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea in instalatie.

Existenta oricarei avarii va fi transmisa la dispecer.

#### 3.3.1.19.1.3 Sistemul SCADA

Toate lucrarile prevazute a se realiza in cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care sa permita citirea informatiilor de functionare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevazute cu interfata SCADA cu integrarea acestora in sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.19.1.4 Indicatori tehnici ai investitiei – localitatea Adamclisi

In urmatorul tabel sunt prezentati indicatorii tehnici ai investitii pentru sistemul de alimentare cu apa Adamclisi:

**Tabel 107: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apa Adamclisi**

| Nr. Crt.                     | Descriere              | U.M. | UAT Adamclisi |
|------------------------------|------------------------|------|---------------|
|                              |                        |      | Adamclisi     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                        |      |               |
| 1                            | Statie de tratare noua | buc  | 1             |

#### 3.3.1.19.2 Sistemul de alimentare cu apa Adamclisi – localitatea Zorile

##### 3.3.1.19.2.1 Informatii generale

Alimentarea cu apa a localitatii este asigurata din sursa noua Adamclisi.

Pentru inmagazinarea este disponibil un rezervor cu capacitatea de 100 mc, amplasat in partea de sud-vest a localitatii, pe str. Eternitatii.

Reteaua de distributie a localitatii este alimentata gravitational din rezervorul cu capacitatea de 100 mc.

Principalele deficiente ale sistemului de alimentare cu apa din localitatea Zorile sunt:

- ❖ Rezervorul se afla intr-o stare avansata de degradare, este subdimensionat si nu asigura volumul necesar combaterii incendiului, a volumului de compensare si a volumului de consum.

##### Masuri propuse in cadrul sistemului de alimentare cu apa din localitatea Zorile

Luand in considerare situatia actuala a sistemului de alimentare cu apa din localitatea Zorile si a deficientelor acestuia, urmatoarele investitii sunt considerate prioritare:

- ❖ Rezervor nou 1 x 200 mc;

##### 3.3.1.19.2.2 Rezervoare

Rezervorul existent are o capacitate de 100 mc si se afla intr-o stare avansata de degradare.

Conform expertizei tehnice se propune demolarea rezervorului existent și înlocuirea cu un rezervor nou cu capacitatea de 200 mc suficientă pentru asigurarea rezervei intangibile și a volumelor de consum și compensare.

Propunerea ce privește rezervorul este aceea de amplasare în imediata vecinătate a rezervorului existent, a unui rezervor nou suprateran complet echipat, cu capacitatea de 200 mc.

Camera de vane aferentă rezervorului va adăposti instalația mecano-hidraulică și va avea dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea accesului facil la instalații în vederea exploatarei și întreținerii.

Propunerile ce privesc rezervorul sunt următoarele:

- ❖ Instalare traductor pentru măsurare continuă nivel în rezervorul de stocare a apei,  $V = 200\text{mc}$ ;
- ❖ Instalare traductor de turbiditate;
- ❖ Montare debitmetru electromagnetic  $D_n 100\text{ mm}$  pe conductă de aducțiune  $D_e 125\text{ mm}$ ;
- ❖ Montarea debitmetru electromagnetic  $D_n 150\text{ mm}$  pe conductă de distribuție  $D_e 160\text{ mm}$  la plecare din rezervor;
- ❖ Echipament de măsură și control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrică, controlul, protecția și automatizarea echipamentului folosit;
- ❖ Legătura între rezervorul nou de 200 mc și conductă de aducțiune existentă se va realiza cu o conductă  $D_e 125\text{ mm}$ , PEID, PE 100, RC, PN 6, SDR 26,  $L = 65\text{ m}$ .
- ❖ Legătura între rezervorul nou de 200 mc și rețeaua de distribuție existentă se va realiza cu o conductă  $D_e 160\text{ mm}$ , PEID, PE 100, RC, PN 6, SDR 26,  $L = 25\text{ m}$ .

### 3.3.1.19.2.3 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informațiile de proces privind sistemul de alimentare cu apă care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- ❖ Pentru rezervor:
  - Nivelul de minim / incendiu / maxim;

### 3.3.1.19.2.4 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Zorile

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Zorile:

**Tabel 108: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Zorile**

| Nr. Crt.                     | Descriere                        | U.M. | UAT Adamclisi |
|------------------------------|----------------------------------|------|---------------|
|                              |                                  |      | Zorile        |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                  |      |               |
| 1                            | Conducta de aductiune noua       | m    | 65            |
| 2                            | Rezervor nou                     | buc  | 1             |
| 3                            | Retea de distributie - extindere | m    | 25            |

### 3.3.1.20 Sistemul de alimentare cu apă Baneasa

#### 3.3.1.20.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității Baneasa este asigurată din sursă subterană formată din două foraje amplasate în Gospodăria de apă și care asigură un debit de 195 mc/h.

Gospodăria de apă este amplasată în sud-estul localității și are în componența următoarele:

- ❖ 2 foraje;
- ❖ Stație de tratare apă;
- ❖ Rezervor cu capacitatea de 100 mc;
- ❖ Stație de pompare apă;

Apă captată din cele două foraje este pompată în rezervorul intermediar cu capacitatea de 100 mc, apoi cu ajutorul stației de pompare este pompată în rezervorul cu capacitatea de 600 mc, amplasat în sudul localității.

#### Măsură propusă în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Baneasa

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Baneasa și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație de tratare a apei nouă;
- ❖ Stație de ridicare a presiunii nouă;

#### 3.3.1.20.2 Stații de pompare

Partea de est a localității cuprinsă între str. Narciselor, DN 3 și Intrarea Trandafirilor este alimentată dintr-un rezervor privat deoarece rețeaua operatorului nu asigură presiune suficientă.

Pentru asigurarea presiunii necesare la consumatorii din zona de est a localității s-a prevăzut o stație subterană de ridicare a presiunii, complet echipată, amplasată pe conductă de distribuție existentă, la intersecția străzii Speranței cu strada Narciselor.

Stația de ridicare a presiunii va fi echipată cu pompe 1A+1R cu următoarele caracteristici:  $Q = 18$  mc/h,  $H = 55$  mCA,  $P = 5,5$  kW.

Legătura între rețeaua de distribuție existentă și rețeaua de distribuție ce alimentează consumatorii din zona de est se va realiza cu o conductă  $D = 110$  mm, PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17,  $L = 10$  m.

După realizarea acestei legături, conductă ce în prezent este alimentată din rezervorul privat va fi deconectată de la acesta.

#### 3.3.1.20.3 Stații de tratare a apei

Frontul de captare existent nu poate asigura calitatea necesară a apei potabile. Depășirile înregistrate la concentrațiile de azotați în apă brută (54,5 mg/l față de 50 mg/l admis) permit selectarea unui proces de eliminare a azotaților prin schimb ionic, tratarea apei existente fiind singura soluție aplicabilă în această situație, când nu există o sursă alternativă de bună calitate.

Pentru dimensionarea instalațiilor s-a determinat debitul de dimensionare a sistemului rezultând  $Q_{IC} = 1,237$  mc/zi (14,31 l/s).

Se propune realizarea unei stații de reducere a azotaților prin schimb ionic formată din 8 coloane cu schimbatori de ioni, fiecare coloană cu diametrul  $D = 600$  mm și înălțime de 3 m. Alimentarea coloanelor se realizează prin intermediul a (1+1) pompe  $Q = 42,58$  mc/h,  $H = 10$  m dintr-un rezervor de apă brută  $V = 50$  mc, amplasat sub clădirea stației de tratare.

Apă tratată este colectată într-un rezervor de apă tratată  $V = 50$  mc, de unde o parte este preluată

cu (1+1) pompe pentru preparare soluție de regenerare,  $Q=3$  mc/h,  $H=8$  m, iar restul este pompata cu ajutorul a (1+1) pompe  $Q=42,58$  mc/h,  $H=55$  m către rezervorul de înmagazinare din localitate.

Soluția de regenerare este preparată cu apă tratată și NaCl într-o concentrație de 10% într-un bazin de preparare  $V=3$  mc, prevăzut cu agitator și transvazată într-un bazin de dozare  $V=3$  mc din care se dozează cu ajutorul a (2+1) pompe  $Q=1,41$  mc/h,  $H=10$  m în coloanele la care se realizează regenerarea, timp de 1 ora.

După regenerare, rasina regenerată se clătește timp de 1 ora cu apă brută prin intermediul a (2+1) pompe  $Q=1,41$  mc/h,  $H=10$  m.

Soluția rezultată de la regenerare și spălare este preluată într-un bazin aspirație și evacuată în rețeaua de canalizare prin intermediul a (1+1) pompe  $Q=5$  mc/h,  $H=20$  m și o conductă de refulare  $D_n 75$  mm, PEID, PN 6 cu o lungime totală de 500 m.

Pentru treapta de dezinfectie finală s-a propus utilizarea unei stații de electro-clorare cu capacitatea maximă de 125 g/h.

Investițiile ce privesc stația de tratare apă Baneasa sunt următoarele:

- ❖ Clădire stație tratare, compartimentată astfel:
  - Corp 1 - ( P+1), cuprinzând încăperi distincte pentru: dispecer/ centru de comandă SCADA, laborator, vestiare (2 unități), grupuri sanitare pentru personal (2 unități);
  - Corp 2 - Hala, în care se va amplasa întreaga instalație de tratare;
- ❖ Instalație de tratare, amplasată în interiorul clădirii stației de tratare- corpul 2- Hala, cuprinzând următoarele elemente:
  - Rezervor de apă brută  $V=50$  mc, inclusiv etansări și izolații, amplasat în interiorul clădirii, integrat în instalația de tratare;
  - Coloana filtrantă pentru schimb ionic, inclusiv drenaj și instalații hidraulice;
  - Rasina schimbătoare de ioni;
  - Siloz stocare sare pentru regenerare schimbător de ioni  $V=2 \times 35$  mc;
  - Instalație hidraulică apă spălare;
  - Instalație hidraulică apă clătire;
  - Rezervor apă tratată pentru spălare  $V=50$  mc, inclusiv etansări și izolații, amplasat în interiorul clădirii, integrat în instalația de tratare;
  - Pompe alimentare coloane, inclusiv automatizare și control;
  - Pompe spălare cu soluție regenerare, inclusiv automatizare și control;
  - Pompe de clătire, inclusiv automatizare și control;
  - Rezervor apă tratată  $V=50$  mc, inclusiv etansări și izolații, amplasat în interiorul clădirii, integrat în instalația de tratare;
  - Bazin preparare soluție regenerare  $V=3$  mc, inclusiv etansări, izolații, agitatoare;
  - Bazin dozare soluție regenerare  $V=3$  mc, inclusiv etansări, izolații, agitatoare;
  - Pompe apă de preparare soluție de regenerare, inclusiv automatizare și control;
  - Pompe transvazare soluție de regenerare, inclusiv automatizare și control;
  - Instalație hidraulică circuite apă de preparare soluție de regenerare;
  - Sistem de stocare sare pentru preparare soluție de regenerare;
  - Pompe de transfer apă tratată la rezervorul din localitate, inclusiv accesorii de comandă și control;

- Bazin stocare apă de la regenerare și apă de la spălare V=50 mc, inclusiv etansări, izolații și protecții anticorozive, amplasat în interiorul clădirii, integrat în instalația de tratare;
- Pompe de descărcare apă de la regenerare și spălare, inclusiv accesorii de comandă și control;
- Conductă de descărcare apă de la regenerare și spălare în rețeaua de canalizare;
- Stație de electroclorinare 125 g/h inclusiv, sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza, stocare sare, pompe dozatoare și control;
- Sistem complet de monitorizare și automatizare procese;
- Măsurare debite în filiera de tratare (debitmetrie);
- ❖ Procurare și integrare generator electric de rezervă cu combustibil lichid;
- ❖ Procurare și montaj dotări de laborator complete pentru analize de calitate apă potabilă;
- ❖ Instalații electrice, termice, ventilații și sanitare;
- ❖ Platformă acoperită pentru depozitarea a 4 grupuri electrogene mobile (achiziționate în alt contract de lucrări);
- ❖ Rețele de incintă, drumuri în incintă și amenajări;
- ❖ Sistem de securitate antiefracție în incinta gospodăriei de apă Baneasa;
- ❖ Alimentare cu energie electrică și post de transformare
- ❖ Sistem de securitate antiefracție în incinta gospodăriei de apă Baneasa;
- ❖ Sistem de monitorizare;
- ❖ Iluminat exterior;
- ❖ Instalații de automatizare și SCADA;
- ❖ Demolare împrejmuire incinta gospodărie de apă.
- ❖ Realizare împrejmuire nouă și poartă de acces pentru incinta Gospodăriei de apă.

#### 3.3.1.20.4 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.20.5 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Baneasa

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investițiilor prevăzute pentru sistemul de alimentare cu apă Baneasa:

**Tabel 109: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Baneasa**

| Nr. Crt.                     | Descriere              | U.M. | UAT Baneasa |
|------------------------------|------------------------|------|-------------|
|                              |                        |      | Baneasa     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                        |      |             |
| 1                            | Statie de tratare noua | buc  | 1           |
| 2                            | Statie de pompare noua | buc  | 1           |

### 3.3.1.21 Sistemul de alimentare cu apă Chirnogeni

#### 3.3.1.21.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursă subterană Chirnogeni alcătuită din două foraje, P1 amplasat în Gospodăria de apă și P2 amplasat pe str. Bisericii. Sursa asigură un debit de 170 mc/h.

Gospodăria de apă este amplasată pe str. Stadionului și are în componența sa următoarele:

- ❖ Forajul P1;
- ❖ Stație de tratare apă;
- ❖ Rezervor cu capacitatea de 50 mc;
- ❖ Stație de pompare apă cu un debit de 223 mc/h;

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată prin pompare din Gospodăria de apă.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Chirnogeni

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Chirnogeni și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Rezervor nou 1 x 600 mc;

#### 3.3.1.21.2 Rezervoare

Pentru siguranța funcționării sistemului este necesar un rezervor cu o capacitate de 600 mc suficientă pentru a asigura volumul necesar combaterii incendiului și a volumului de consum pentru localitatea Chirnogeni. Rezervorul va fi amplasat în Gospodăria de apă.

Propunerea ce privește rezervorul este aceea de amplasare în gospodăria de apă existentă a unui rezervor nou suprateran complet echipat, cu capacitatea de 600 mc.

Rezervorul va fi o construcție supraterană, din oțel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile și armaturile necesare instalației hidraulice interioare (conductă de intrare, preaplin, aerisire, vane, distribuție cu lăraș pentru rezervă de incendiu, golire de fund etc.).

Camera de vane aferentă rezervorului va adăposti instalația mecano-hidraulică și va avea dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea accesului facil la instalații în vederea exploatării și întreținerii.

Propunerile ce privesc rezervorul sunt următoarele:

- ❖ Instalare traductor pentru măsurare continuă nivel în rezervă de stocare a apei,  $V = 600$  mc;
- ❖ Instalare traductor de turbiditate;
- ❖ Montare a două debitmetre electromagnetice pentru măsurarea debitului apei pe conductă de aducțiune și pe circuitul de distribuție;
- ❖ Echipament de măsură și control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrică, controlul, protecția și automatizarea echipamentului folosit;
- ❖ Reconfigurarea rețelelor din interiorul gospodăriei de apă.

#### Alte dotări:

- ❖ Amenajare amplasament și împrejmuire gospodărie de apă;
- ❖ Iluminat exterior.
- ❖ Sistem de securitate antifracție care va transmite imagini în dispecerat.
- ❖ Generator de rezervă dimensionat astfel încât să asigure pornirea și funcționarea



simultată a tuturor consumatorilor vitali din gospodăria de apă.

### 3.3.1.21.3 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.21.4 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Chirnogeni

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Chirnogeni:

**Tabel 110: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Chirnogeni**

| Nr. Crt.                            | Descriere           | U.M.       | UAT Chirnogeni |
|-------------------------------------|---------------------|------------|----------------|
| <b>SISTEME DE ALIMENTARE CU APA</b> |                     |            |                |
| <b>1</b>                            | <b>Rezervor nou</b> | <b>buc</b> | <b>1</b>       |

### 3.3.1.22 Sistemul zonal de alimentare cu apă Plopeni – localitățile Plopeni, Movila Verde, Independența, Dumbrăveni, Furnica, Tufani și Fantana Mare

Sistemul de alimentare cu apă propus va deservește următoarele localități:

- ❖ Plopeni;
- ❖ Movila Verde;
- ❖ Independența;
- ❖ Dumbrăveni;
- ❖ Furnica;
- ❖ Tufani;
- ❖ Fantana Mare;

Pentru eliminarea deficiențelor privind calitatea apei, s-a prevăzut înființarea sistemului de alimentare cu apă Plopeni, cu sursa de apă la Plopeni și care va alimenta următoarele localități: Plopeni, Movila Verde, Independența, Dumbrăveni, Furnica, Tufani și Fantana Mare.

Sursa sistemului este constituită din forajele amplasate în Plopeni, sursa conformă din punct de vedere a calității și asigură necesarul localității Plopeni.

#### 3.3.1.22.1 Sistemul de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Plopeni

##### 3.3.1.22.1.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității Plopeni este asigurată din sursa subterană Plopeni, respectiv forajul P5 amplasat în nordul localității, care asigură un debit de 60 mc/h.

Apă captată din forajul P5 este pompată în rezervorul cu capacitatea de 500 mc amplasat în Gospodăria de apă.

Gospodăria de apă este amplasată în nordul localității, pe str. Pompelor și are în componența sa următoarele:

- ❖ Rezervor cu capacitatea de 500 mc;

- ❖ Statie de tratare apa;
- ❖ Statie de pompare apa cu un debit de 242,4 mc/h;

Reteaua de distributie a localitatii este alimentata prin pompare din rezervorul cu capacitate de 500 mc.

### **Masuri propuse in cadrul sistemului de alimentare cu apa Plopeni – localitatea Plopeni**

Luand in considerare situatia actuala a sistemului de alimentare cu apa Plopeni ce va deservi localitatile enumerate mai sus si a deficientelor acestuia, urmatoarele investitii sunt considerate prioritare:

- ❖ Extindere sursa – 1 buc;
- ❖ Extindere conducta transport apa bruta – 517 m;
- ❖ Statie electroclorare noua – 1 buc;
- ❖ Reabilitare statie de pompare apa – 1 buc;
- ❖ Reabilitare retea distributie – 601 m;

#### **3.3.1.22.1.2 Captarea apei**

Pentru eliminarea deficientelor privind calitatea apei, s-a prevazut infiintarea sistemului de alimentare cu apa Plopeni, cu sursa de apa la Plopeni si care va alimenta urmatoarele localitati: Plopeni, Movila Verde, Independenta, Dumbraveni, Furnica, Tufani si Fantana Mare.

Din acest foraj apa va fi pompata in rezervorul existent cu capacitatea de 500 mc.

Pentru dimensionarea componentelor sistemului de alimentare cu apa s-a determinat debitul de dimensionare, rezultand  $QIC = 73.55 \text{ mc/zi}$  [ $20,43 \text{ l/s}$ ].

Conform studiului hidrogeologic pentru zona Plopeni debitul ce poate fi asigurat de forajul nou, identic cu cel existent, impreuna cu forajul existent este mult mai mare decat cel necesar pentru localitatile Movila Verde, Independenta, Dumbraveni, Furnica, Fantana Mare si Tufani ( $120 \text{ mc/h}$  fata de  $73,55 \text{ mc/h}$  [ $20,43 \text{ l/s}$ ]).

Se estimeaza ca din forajul nou se pot obtine debite de  $60 \text{ mc/h}$  ( $16.67 \text{ l/s}$ ), adancimea nivelului hidrostatic situandu-se la 50 m, iar denivelarea este la sub 5 m.

Forajul P6 va fi echipat cu pompa submersibila cu urmatoarele caracteristici:

- ❖  $Q = 60 \text{ mc/h}$  [ $16,67 \text{ l/s}$ ];
- ❖  $H = 82 \text{ mCA}$ ;

#### **3.3.1.22.1.3 Statii de pompare**

Statia de pompare aferenta gospodariei de apa Plopeni este echipata cu 2 pompe 1A+1R Grundfos cu capacitatea de  $Q = 61 \text{ mc/h}$ ,  $H = 67 \text{ mCA}$  nefunctionale in prezent si 2 pompe 1A+1R Wilo cu capacitatea de  $Q = 60,2 \text{ mc/h}$ ,  $H = 70,5 \text{ mCA}$  care in prezent deserveste reseaua de distributie a localitatii Plopeni.

Reabilitarea statiei de pompare existente consta in suplimentarea cu pompe 1A+1R destinate alimentarii rezervorului Movila Verde.

Tinand cont de cota terenului la Gospodaria de apa Plopeni (81.08) si cota terenului la rezervorul Movila Verde (135) se propune utilizarea unei conducte de aductiune De 200 mm, PEID, lungime de 6.106 m, ce conduce la o pierdere totala de sarcina de 14,16 m. In aceste conditii este necesar inlocuirea grupului de pompare nefunctional cu doua grupuri de pompare (1A+1R) care sa asigure  $Q = 51,77 \text{ mc/h}$  [ $14,38 \text{ l/s}$ ] si  $H = 69 \text{ mCA}$ .

Pentru dimensionarea pompelor destinate rezervorului Movila Verde s-a determinat debitul de dimensionare  $QIC = 14,38 \text{ l/s}$  pentru localitatile: Movila Verde, Independenta, Dumbraveni,

Furnica, Tufani și Fantana Mare.

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de funcționare va fi minim 1A+1R.

Pompele vor fi acționate prin intermediul convertizoarelor de frecvență.

Echipamentul electric va fi montat în camera uscată a stației de pompare existente.

Stația de pompare apă va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor la distanță.

#### 3.3.1.22.1.4 Stații de tratare a apei

Pentru dimensionarea componentelor sistemului de alimentare cu apă s-a determinat debitul de dimensionare, rezultând QIC = 1.765,15 mc/zi (20,43 l/s).

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă existente a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 1.765,15 mc/zi, aceasta asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,074 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația de electroclorare va fi containerizată.

Stația va fi prevăzută cu instalație de încălzire pentru funcționarea pe timp friguros, de ventilație mecanică și iluminat, astfel încât să se asigure o temperatură a mediului ambiant între minim 10° și maxim 20°.

Stația va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor de la distanță.

Vor fi prevăzute toate echipamentele de protecție și neutralizare solicitate prin legislația în vigoare.

Instalația de dezinfectie va fi prevăzută cu traductoare pentru măsurarea concentrației de clor rezidual în apă.

Injectarea clorului se va face atât înainte de rezervor - pentru asigurarea calității apei pe durata stocării în rezervor, cât și la ieșirea apei către rețeaua de distribuție – pentru asigurarea concentrației minime de clor în apă potabilă.

Clorinarea se va realiza automatizat fără a fi necesară intervenția manuală a operatorilor.

Unitatea de electroclorare va include tot echipamentul nou și depozitarea substanțelor chimice se va face în rezervoare necorozive. Instalația se va amplasa într-o incintă de siguranță, prevăzută cu ventilație forțată. Incinta de siguranță va fi prevăzută cu un canal de scurgere dedicat spre un bazin de decantare de unde orice scurgere poate fi colectată spre a fi îndepărtată.

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.

Existența oricărei avarii va fi transmisă la dispecer.

#### 3.3.1.22.1.5 Aducțiuni

Transportul apei de la sursă nouă la rezervorul cu capacitate de 500 mc amplasat în Gospodăria de apă de va realiza cu ajutorul unei conducte de aducțiune De 160 mm, PE100 RC, PN10, SDR17, cu lungimea de **517 m**.

Propunerile ce privesc conducta de aducțiune sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la sursă nouă la rezervorul cu capacitate de 500 mc Plopeni, cu conducta De 160 mm, PE 100 RC, PN 10, SDR 17, cu lungime de 517 m;

- ❖ Montarea unui debitmetru electromagnetic pe conducta de transport apă brută în camera de vane a rezervorului existent;

Extinderea conductelor de aducțiune se va realiza exclusiv pe domeniul public, cu conducta din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR17.

#### 3.3.1.22.1.6 Rețeaua de distribuție

Propunerile ce privesc rețele de distribuție sunt următoarele:

- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție cu conducte cu diametrul de 110 mm, PEID, PE100 RC, PN 6, SDR 26, lungimea de 601 m;

Tabelele următoare prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a localității Plopeni:

**Tabel 111: Reabilitare rețea de distribuție Plopeni**

| Nr. | Denumire strada | Lungime [m] | Diametru existent [mm] | Material existent | Deficiența      | Diametru propus [mm] | Material propus |
|-----|-----------------|-------------|------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| 1   | Zefirului       | 196         | 50                     | otel              | Subdimensionare | 110                  | PEID            |
| 2   | Toporasilor     | 405         | 50                     | otel              | Subdimensionare | 110                  | PEID            |
|     | <b>Total</b>    | <b>601</b>  |                        |                   |                 |                      |                 |

Reabilitarea rețelei de distribuție se va realiza cu conducta din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 6, SDR 26.

#### DOTARI PROPUSE:

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

#### 3.3.1.22.1.7 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informațiile de proces privind sistemul de alimentare cu apă care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- ❖ Pentru stațiile de pompare apă potabilă:
  - Starea pompei (pornit / oprit / avariata);
  - Parametrii electrici pompa;
  - Presiunea din conducta de refulare;
  - Debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
  - Timpul total de operare.
- ❖ Pentru clorare:
  - Clorul rezidual.
- ❖ Pentru rezervor:
  - Nivelul de minim / incendiu / maxim;

#### 3.3.1.22.1.8 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Plopeni

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu

apa Plopeni:

**Tabel 112: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Plopeni**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Chirnogeni |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|----------------|
|                              |                                                           |      | Plopeni        |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |                |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  | 1              |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |                |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    | 517            |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                       | m    |                |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                             | buc  |                |
| 6                            | Statie de tratare noua                                    | buc  | 1              |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  | 1              |
| 8                            | Statie de pompare noua                                    | buc  |                |
| 9                            | Rezervor nou                                              | buc  |                |
| 10                           | Reabilitare rezervor                                      | buc  |                |
| 11                           | Rețea de distribuție – reabilitare                        | m    | 601            |
| 12                           | Rețea de distribuție - extindere                          | m    |                |

### 3.3.1.22.2 Sistemul zonal de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Movila Verde

#### 3.3.1.22.2.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității Movila Verde este asigurată din sursă subterană Movila Verde, respectiv forajul P2, amplasat în nordul localității și care asigură un debit de 16 mc/h.

Apă captată din sursă subterană este pompată în rezervoarele cu capacitatea de 1 x 100 mc și 1 x 150 mc amplasate în sudul localității.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervoarele cu capacitatea de 1 x 100 mc și 1 x 150 mc.

Datorită faptului că nu poate asigura apă de calitate, conform legislației în vigoare, sursă Movila Verde va fi abandonată.

#### Măsură propusă în cadrul sistemului de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Movila Verde

Luând în considerare situația actuală a subsistemului de alimentare cu apă Movila Verde și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Stație de pompare apă, nouă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă apă tratată de la Plopeni la rezervoarele Movila Verde – 6.108 m;
- ❖ Reabilitare rezervoare – 2 buc;
- ❖ Reabilitare rețea distribuție – 1.359 m;

#### 3.3.1.22.2.2 Stații de pompare

Pentru alimentarea cu apă a localității Independența se propune abandonarea sursei existente Independența și transportul apei de bună calitate din sursă Plopeni la rezervoarele cu capacitate 1 x 150 mc și 1 x 100 mc din Movila Verde și apoi de la aceste rezervoare până la rezervorul 1 x

300 mc din localitatea Independenta.

Pentru aceasta este necesară o nouă stație de pompare apă, amplasată în gospodăria de apă propusă în localitatea Movila Verde, care să asigure debitul necesar localităților Independenta, Fantana Mare, Dumbraveni, Furnica, Tufani, respectiv 11,60 l/s.

Ținând cont de cota terenului la Gospodăria de apă Movila Verde (135) și cota terenului la rezervorul Independenta (153) se propune utilizarea unei conducte de aducțiune De 200 mm, PEID, lungime de 6.108 m, ce conduce la o pierdere totală de sarcină de 9,77 m. În aceste condiții este necesară echiparea stației de pompare cu pompe (1A+1R) care să asigure  $Q = 41,76 \text{ mc/h}$  [11,60 l/s] și  $H = 28 \text{ mCA}$ .

Pentru dimensionarea pompelor destinate rezervorului Independenta s-a determinat debitul de dimensionare  $Q_{IC} = 11,60 \text{ l/s}$  pentru localitățile: Independenta, Dumbraveni, Furnica, Tufani și Fantana Mare.

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de funcționare va fi minim 1A+1R.

Pompele vor fi acționate prin intermediul convertizoarelor de frecvență.

Echipamentul electric va fi montat în camera uscată a stației de pompare existente.

Stația de pompare apă va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor la distanță.

#### 3.3.1.22.2.3 Stații de tratare a apei

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă propuse a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 1.242,43 mc/zi, aceasta asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare containerizată va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,052 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația va fi prevăzută cu instalație de încălzire pentru funcționarea pe timp friguros, de ventilație mecanică și iluminat, astfel încât să se asigure o temperatură a mediului ambiant între minim  $10^{\circ}$  și maxim  $20^{\circ}$ .

Stația va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor de la distanță.

#### 3.3.1.22.2.4 Aducțiuni

Din rezervorul cu capacitatea de 500 mc, amplasat în Gospodăria de apă Plopeni, prin intermediul stației de pompare, apă va fi transportată către rezervoarele cu capacitatea de 1 x 150 mc și 1 x 100 mc din localitatea Movila Verde cu ajutorul unei conducte De 200 mm, PEID, PE 100, RC, PN10, SDR 17, cu lungimea de aproximativ 6.108 m.

Propunerile ce privesc conductele de aducțiune sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la rezervorul cu capacitatea de 500 mc din Gospodăria de apă Plopeni la rezervoarele cu capacitatea de 1 x 150 mc și 1 x 100 mc din localitatea Movila Verde cu o conductă De 200 mm, PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, cu lungimea de aproximativ 6.108 m (reprezentând atât conducte pozate pe trasa strădală cât și o subtraversare);
- ❖ 9 camine de vane, aerisire – deaerisire, golire;
- ❖ Subtraversare drum județean DJ 392 intersecție cu str. Liliacului, cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 6, SDR 26, De 200 mm, lungime de aproximativ 17 m;



Conductele se vor amplasa în acostamentul drumului, pe trotuar sau în spațiul verde în funcție de spațiul disponibil, de categoria drumului, precum și de celelalte utilități existente. Traseul conductei va respecta planul de situație, iar adăncimea de montaj se va executa conform profilelor longitudinale. Planurile de situație și profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate în teren.

Extinderea conductelor de aducțiune se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR17.

Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal dirijat în conducte de protecție.

#### 3.3.1.22.2.5 Rezervoare

Pentru înmagazinarea apei sunt disponibile rezervoare cu capacitatea 1 x 150 mc și 1 x 100 mc, amplasate în sudul localității.

Toate materialele care vin în contact cu apa vor fi agrementate pentru domeniul alimentar.

#### 3.3.1.22.2.6 Rețeaua de distribuție

Propunerile ce privesc rețele de distribuție sunt următoarele:

- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție cu conductă De 110mm, PEID, PE100 RC, PN 6, SDR26, lungimea de aproximativ 1.359 m;

Tabelele următoare prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a localității Movila Verde:

**Tabel 113: Reabilitare rețea de distribuție Movila Verde**

| Nr. | Denumire stradă | Lungime [m] | Diametru existent [mm] | Material existent | Deficiența      | Diametru propus [mm] | Material propus |
|-----|-----------------|-------------|------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| 1   | Complexului     | 1.359       | 80                     | otel              | Subdimensionare | 110                  | PEID            |

Conductele se vor amplasa în acostamentul drumului, pe trotuar sau în spațiul verde în funcție de spațiul disponibil, de categoria drumului, precum și de celelalte utilități existente. Traseul conductelor va respecta planul de situație, iar adăncimea de montaj se va executa conform profilelor longitudinale. Planurile de situație și profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate în teren.

Conductele ce urmează a fi reabilitate nu vor fi reutilizate. Acolo unde traseele coincid, acestea vor fi îndepărtate după montarea noilor conducte.

Reabilitarea rețelei de distribuție se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 6, SDR 26.

#### DOTARI PROPUSE:

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

#### 3.3.1.22.2.7 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.22.2.8 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Movila Verde

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investițiilor propuse pentru sistemul de alimentare cu apă Movila Verde:

**Tabel 114: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Movila Verde**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Independenta |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------------------|
|                              |                                                           |      | Movila Verde     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |                  |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |                  |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |                  |
| 3                            | Conducta de aductiune noua (inclusiv subtraversare)       | m    | 6.108            |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                       | m    |                  |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                             | buc  |                  |
| 6                            | Statie de tratare noua                                    | buc  | 1                |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  |                  |
| 8                            | Statie de pompare noua                                    | buc  | 1                |
| 9                            | Rezervor nou                                              | buc  |                  |
| 10                           | Reabilitare rezervor                                      | buc  | 2                |
| 11                           | Rețea de distributie - reabilitare                        | m    | 1.359            |
| 12                           | Rețea de distributie - extindere                          | m    |                  |

### 3.3.1.22.3 Sistemul zonal de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Independenta

#### 3.3.1.22.3.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității Independenta este asigurată din sursă subterană Independenta, respectiv forajul P2 amplasat în Gospodăria de apă și asigură un debit de 60 mc/h.

Gospodăria de apă este amplasată în centrul localității pe str. Dispensarului și are în componența sa următoarele:

- ❖ Forajul P2;
- ❖ Stație de tratare apă;
- ❖ Rezervor intermediar cu capacitatea de 100 mc;
- ❖ Stație de pompare apă cu un debit de 15 mc/h;

Apă captată din sursă este pompată într-un rezervor intermediar cu capacitatea de 100 mc și de aici cu ajutorul unei stații de pompare este pompată în rezervoarele de înmagazinare cu capacitatea de 2 x 300 mc amplasate în sudul localității pe str. Rezervoarelor.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervoarele de înmagazinare cu capacitatea 2 x 300 mc.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Independenta

Luând în considerare situația actuală a calității apei din cadrul subsistemului de alimentare cu apă Independenta și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Stație de pompare apă, nouă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă apă tratată de la Movila Verde la rezervor Independenta – 6.509 m;
- ❖ Rezervor nou – 1 buc;

❖ Reabilitare rețea distribuție – 2.352 m;

Alimentarea cu apă a localității Independența se va face din sursa subterană Plopeni. Sursa locală va fi abandonată, datorită calității necorespunzătoare a apei captate.

În localitatea Independența se propune desființarea Gospodăriei de apă existente, amplasate pe str. Dispensarului și înființarea unei Gospodării de apă în zona rezervoarelor cu capacitatea 2 x 300 mc, pe str. Rezervoarelor care va avea următoarea componentă:

- ❖ Rezervor nou cu capacitatea de 350 mc;
- ❖ Stație nouă de tratare apă;
- ❖ Stație nouă de pompare apă;

### 3.3.1.22.3.2 Stații de pompare

Pentru alimentarea cu apă a localităților Dumbraveni și Furnica se propune abandonarea surselor existente Dumbraveni și Furnica și transportul apei de bună calitate din sursa Plopeni la rezervorul 1 x 300 mc Independența și apoi la rezervoarele 1 x 150 mc Dumbraveni și 1 x 100 mc Furnica.

De asemenea alimentarea cu apă a noilor sisteme din localitățile Fantana Mare și Tufani se va realiza tot din sursa Plopeni și transportul apei de bună calitate la rezervorul 1 x 350 mc Independența și apoi la rezervoarele 1 x 150 mc Fantana Mare și 1 x 150 mc Tufani.

Pentru aceasta este necesară o stație de pompare apă nouă, amplasată în incinta gospodăriei de apă propuse la rezervorul nou cu capacitate de 350 mc, care să asigure debitul necesar localităților Dumbraveni, Furnica, Fantana Mare și Tufani respectiv 6,41 l/s.

Ținând cont de cota terenului la Gospodăria de apă Independența (149) și cota cea mai înaltă a terenului pe traseul aducțiunilor (183) se propune utilizarea unei conducte de aducțiune De 125 / 90 mm, PEID, lungime totală de 20.868 m. În aceste condiții este necesară echiparea stației de pompare cu două grupuri de pompare (1A+1R) care să asigure  $Q = 23,08 \text{ mc/h}$  [6,41 l/s] și  $H = 63 \text{ mCA}$ .

Pentru dimensionarea pompelor destinate rezervorului Independența s-a determinat debitul de dimensionare  $Q_{IC} = 6,41 \text{ l/s}$  pentru localitățile: Dumbraveni, Furnica, Tufani și Fantana Mare.

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de funcționare va fi minim 1A+1R.

Pompele vor fi acționate prin intermediul convertizoarelor de frecvență.

Echipamentul electric va fi montat în camera uscată a stației de pompare existente.

Stația de pompare apă va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor la distanță.

### 3.3.1.22.3.3 Stații de tratare a apei

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă propuse a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 1.002,24 mc/zi, aceasta asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,042 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația de electroclorare va fi containerizată.

### 3.3.1.22.3.4 Aducțiuni

Din rezervoarele cu capacitatea de 1 x 150 mc și 1 x 100 mc, amplasate în Gospodăria de apă propusă Movila Verde, prin intermediul stației de pompare, apă va fi transportată către rezervorul propus de capacitate 350 mc, în localitatea Independența cu ajutorul unei conducte De 200 mm,

PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, cu lungimea de aproximativ 6.509 m.

Propunerile ce privesc conductele de aducțiune sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la rezervoarele cu capacitatea de 1 x 150 mc și 1 x 100 mc din Gospodăria de apă propusă Movila Verde la rezervorul propus cu capacitatea de 350 mc în localitatea Independentă cu o conductă De 200 mm, PEID, PE100, RC, PN10, SDR 17, cu lungimea de aproximativ 6.509 m (reprezentând atât conducte pozate pe trasa strădala cât și o subtraversare de drumuri județene și canale);
- ❖ camine de vane, aerisire – deaerisire, golire;
- ❖ Subtraversare drum județean DJ 392 intersecție cu str. Secției, cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 200 mm, lungime de aproximativ 16 m;
- ❖ Subtraversare drum județean DJ 392, cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 200 mm, lungime de aproximativ 16 m;
- ❖ Subtraversare canal cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 200 mm, lungime de aproximativ 24 m;
- ❖ Subtraversare canal DJ 392 intersecție cu str. Plopilor, cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 200 mm, lungime de aproximativ 11 m;

Conductele se vor amplasa în acostamentul drumului, pe trotuar sau în spațiul verde în funcție de spațiul disponibil, de categoria drumului, precum și de celelalte utilități existente. Traseul conductei va respecta planul de situație, iar adăncimea de montaj se va executa conform profilelor longitudinale.

Extinderea conductelor de aducțiune se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR17.

Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal dirijat în conducte de protecție.

#### 3.3.1.22.3.5 Rezervoare

Pentru înmagazinarea apei sunt disponibile două rezervoare cu capacitatea de 300 mc fiecare, amplasate în sudul localității pe str. Rezervoarelor. Ambele construcții sunt în stare avansată de degradare. Conform expertizei tehnice se propune demolarea rezervoarelor existente și înlocuirea lor cu un rezervor nou.

Se propune înlocuirea celor două rezervoare cu un rezervor nou suprateran din oțel vitrificat cu capacitatea de 350 mc.

Rezervorul va fi o construcție supraterană, din oțel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile și armaturile necesare instalației hidraulice interioare (conductă de intrare, preaplin, aerisire, vane, distribuție cu lăra pentru rezerva de incendiu, golire de fund etc.).

Camera de vane aferentă rezervorului va adăposti instalația mecano-hidraulică și va avea dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea accesului facil la instalații în vederea exploatării și întreținerii.

Propunerile ce privesc rezervorul sunt următoarele:

- ❖ Instalare traductor pentru măsurare continuă nivel în rezervorul de stocare a apei, V = 350 mc;
- ❖ Montare a două debitmetre electromagnetice pentru măsurarea debitului apei pe conductă de aducțiune și pe circuitul de distribuție;
- ❖ Echipament de măsură și control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrică, controlul, protecția și automatizarea echipamentului folosit;
- ❖ Reconfigurarea rețelelor din interiorul gospodăriei de apă.

### 3.3.1.22.3.6 Reteaua de distribuție

Propunerile ce privesc rețele de distribuție sunt următoarele:

- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție cu conductă De 160/110/90 mm, PEID, PE100 RC, PN 10, SDR 17, lungimea de aproximativ 2.352 m;
- ❖ Subtraversare drum județean la intersecția str. Plopilor cu Sos. Constantei [DJ 392], cu conductă de distribuție din PEID, PE 100 RC, PN 10, SDR 17, DN 110 mm, având lungimea de 13 m;

Tabelul următor prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a localității Independența:

**Tabel 115: Reabilitare rețea distribuție Independența**

| Nr. | Denumire strada | Lungime [m] | Diametru existent [mm] | Material existent | Deficiența               | Diametru propus [mm] | Material propus |
|-----|-----------------|-------------|------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|
| 1   | Rezervoarelor   | 540         | 100                    | azbo              | Avarii / Subdimensionare | 160                  | PEID            |
| 2   | Plopilor        | 354         | 1"                     | otel              | Subdimensionare          | 110                  | PEID            |
| 3   | Salcamilor      | 506         | 2"                     | otel              | Subdimensionare          | 90                   | PEID            |
| 4   | Crinului        | 283         | 1"                     | otel              | Subdimensionare          | 110                  | PEID            |
| 5   | Gradinei        | 169         | 2"                     | otel              | Subdimensionare          | 110                  | PEID            |
| 6   | Veteranilor     | 500         | 2"                     | otel              | Subdimensionare          | 90                   | PEID            |
|     | Total           | 2.352       |                        |                   |                          |                      |                 |

Reabilitarea rețelei de distribuție se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 6, SDR 26.

#### DOTARI PROPUSE:

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

### 3.3.1.22.3.7 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.22.3.8 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Independența

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investițiilor prevăzute pentru sistemul de alimentare cu apă Independența:

**Tabel 116: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Independența**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Independenta |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------------------|
|                              |                                                           |      | Independenta     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |                  |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |                  |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |                  |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    | 6.509            |

| Nr. Crt. | Descriere                                                        | U.M.       | UAT Independenta |
|----------|------------------------------------------------------------------|------------|------------------|
| 4        | Conducta de aducțiune - reabilitare                              | m          |                  |
| 5        | <b>Reabilitare rețele de incintă</b>                             | buc        |                  |
| 6        | <b>Statie de tratare noua</b>                                    | <b>buc</b> | <b>1</b>         |
| 7        | Reabilitare stație de pompare existentă                          | buc        |                  |
| 8        | <b>Statie de pompare noua</b>                                    | <b>buc</b> | <b>1</b>         |
| 9        | <b>Rezervor nou</b>                                              | <b>buc</b> | <b>1</b>         |
| 10       | Reabilitare rezervor                                             | buc        |                  |
| 11       | <b>Rețea de distribuție reabilitare (inclusiv subtraversări)</b> | <b>m</b>   | <b>2.352</b>     |
| 12       | Rețea de distribuție - extindere                                 | m          |                  |

### 3.3.1.22.4 Sistemul zonal de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Dumbraveni

#### 3.3.1.22.4.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursă subterană Dumbraveni, respectiv forajul P1 amplasat în incinta Gospodăriei de apă. Sursa existentă asigură un debit de 6 mc/h.

Analizele de calitate efectuate pe probe de apă prelevate din forajele existente au relevat niveluri ridicate de nitrati; tratarea apei în vederea potabilizării ar necesita realizarea unor stații de tratare cu costuri ridicate de investiție și de operare. Din acest motiv s-a ales soluția de a aduce apă de bună calitate de la Plopeni pentru consum.

Gospodăria de apă este amplasată în centrul localității are în componența sa următoarele:

- ❖ Forajul P1;
- ❖ Stație de tratare apă;
- ❖ Rezervor cu capacitatea de 100 mc;
- ❖ Stație de pompare apă cu un debit de 5 mc/h;

Apă din rezervorul cu capacitatea de 100 mc este pompată într-un rezervor cu capacitatea de 2 x 25 mc amplasate în sud-vestul localității.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din aceste două rezervoare.

#### Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Dumbraveni

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Dumbraveni și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă apă tratată de la Independenta la rezervorul Dumbraveni – 9.839 m;
- ❖ Rezervor nou – 1 buc;
- ❖ Extindere rețea distribuție – 163 m;

Pentru alimentarea cu apă a localității Dumbraveni se propune amplasarea în zona de vest a localității a unei gospodării de apă formată din rezervor cu capacitatea de 150 mc și stație de electro-clorare. Alimentarea localității se va realiza gravitațional. Vechea gospodărie de apă, precum și vechea sursă vor fi abandonate.

#### 3.3.1.22.4.2 Stații de tratare a apei

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă propuse a fost prevăzută o stație de



electroclorare pentru un debit de 179,53 mc/zi, aceasta asigurând dezinfecția apei din frontul de captare.

Stăția de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,007 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliză cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

#### 3.3.1.22.4.3 Aducțiuni

Din rezervorul cu capacitatea de 350 mc, amplasat în gospodăria de apă Independentă, prin intermediul stației de pompare, apă va fi transportată către rezervorul propus cu capacitatea de 150 mc în localitatea Dumbrăveni, cu ajutorul unei conducte De 125/90 mm, PEID, PE100, RC, PN 10, SDR 17 cu lungimea de aproximativ 9.839 m.

Propunerile ce privesc conductele de aducțiune sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la rezervorul cu capacitatea de 350 mc din Gospodăria de apă Independentă la rezervoarele cu capacitatea de 150 mc din localitatea Dumbrăveni cu o conductă De 125/90 mm din PEID, PE 100, RC, PN 10 și PN 16, SDR 17, cu lungimea de aproximativ 9.839 m (reprezentând atât conducte pozate pe trasa strădala cât și o subtraversare);
- ❖ camine de vane, aerisire – deaerisire, golire;
- ❖ Subtraversare drum județean DJ 392 intersecție cu DJ 391A, cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 125 mm, lungime de aproximativ 20 m;
- ❖ Subtraversare drum județean DJ 392 intersecție cu str. Lalelelor, cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 90 mm, lungime de aproximativ 10 m;
- ❖ Subtraversare canal DJ 392 intersecție cu str. Mezarului, cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 125 mm, lungime de aproximativ 60 m;
- ❖ Subtraversare canal (între mănăstire și cariera de piatră), cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 90 mm, lungime de aproximativ 24 m;

Tabelul următor prezintă lucrările propuse pentru aducțiune localitatea Dumbrăveni:

**Tabel 117: Extindere aducțiune Dumbrăveni**

| Nr. | Denumire stradă                                          | L [m]        | Diam [mm] | Mat.        |
|-----|----------------------------------------------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1   | de la SPA Independentă la bifurcătia DJ 392 / DJ 391A    | 5.537        | 125       | PEID        |
| 2   | de la bifurcătia DJ 392 / DJ 391A la rezervor Dumbrăveni | 4.302        | 90        | PEID        |
|     | <b>Total</b>                                             | <b>9.839</b> |           | <b>PEID</b> |

Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal dirijat în tub de protecție.

#### 3.3.1.22.4.4 Rezervoare

Pentru alimentarea localității Dumbrăveni se propune amplasarea în zona de vest a localității un rezervor cu capacitatea de 150 mc.

Rezervorul va fi o construcție supraterană, din oțel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile și armaturile necesare instalației hidraulice interioare (conductă de intrare, preaplin, aerisire, vane, distribuție cu lăra pentru rezervă de incendiu, golire de fund etc.).

Camera de vane aferentă rezervorului va adăposti instalația mecano-hidraulică și va avea

dimensiuni corespunzatoare pentru asigurarea accesului facil la instalatii in vederea exploatarei si intretinerii.

Propunerile ce privesc rezervorul sunt urmatoarele:

- ❖ Instalare traductor pentru masurare continua nivel in rezervorul de stocare a apei,  $V = 150 \text{ mc}$ ;
- ❖ Montare a doua debitmetre electromagnetice pentru masurarea debitului apei pe conducta de aductiune si pe circuitul de distributie;
- ❖ Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit;
- ❖ Reconfigurarea retelelor din interiorul gospodariei de apa.

#### 3.3.1.22.4.5 Reteaua de distributie

Alimentarea cu apa a retelei de distributie din localitatea Dumbraveni se va realiza gravitational din noul rezervor de 150 mc. Legatura intre rezervorul propus si sistemul de distributie existent de va realiza cu ajutorul unei conducte De 110 mm.  $L = 163 \text{ m}$ .

Propunerile ce privesc retele de distributie sunt urmatoarele:

- ❖ Extinderea retelei de distributie cu conducta De 110 mm, PEID, PE 100, RC, PN 6, SDR 26 lungime aproximativ 163 m;
- ❖ 1 camin de vane;
- ❖ Subtraversare drum judetean Sos. Constantei [DJ 392], cu conducta de distributie din PEID, PE 100 RC, PN 6, SDR 26, DN 110 mm, avand lungimea de 5 m.

Reabilitarea retelei de distributie se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate, PE 100, RC, PN 6, SDR 26. Subtraversarile se vor realiza prin foraj orizontal dirijat in tub de protectie.

#### 3.3.1.22.4.6 Sistem SCADA

Toate lucrarile prevazute a se realiza in cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care sa permita citirea informatiilor de functionare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevazute cu interfata SCADA cu integrarea acestora in sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.22.4.7 Indicatori tehnici ai investitiei – localitatea Dumbraveni

In urmatorul tabel sunt prezentati indicatorii tehnici ai investitiilor prevazute pentru sistemul de alimentare cu apa Dumbraveni:

**Tabel 118: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apa Dumbraveni**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Dumbraveni |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|----------------|
|                              |                                                           |      | Dumbraveni     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |                |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |                |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |                |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    | 9.839          |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                       | m    |                |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                             | buc  |                |
| 6                            | Statie de tratare noua                                    | buc  | 1              |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  |                |

| Nr. Crt. | Descriere                               | U.M.       | UAT Dumbraveni |
|----------|-----------------------------------------|------------|----------------|
| 8        | Statie de pompare noua                  | buc        |                |
| 9        | <b>Rezervor nou</b>                     | <b>buc</b> | <b>1</b>       |
| 10       | Reabilitare rezervor                    | buc        |                |
| 11       | Rețea de distribuție - reabilitare      | m          |                |
| 12       | <b>Rețea de distribuție - extindere</b> | <b>m</b>   | <b>163</b>     |

### 3.3.1.22.5 Sistemul zonal de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Furnica

#### 3.3.1.22.5.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității Furnica este asigurată din sursa subterană Furnica, respectiv forajul P1, amplasat în sud-estul localității pe str. Salcamior și care asigură un debit de 4 mc/h.

Apă captată din sursă este transportată către rezervorul cu capacitatea de 100 mc amplasat în sudul localității. Sursa locală va fi abandonată, datorită calității necorespunzătoare a apei captate.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervorul cu capacitate de 100 mc.

#### Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Furnica

Luând în considerare situația actuală a subsistemului de alimentare cu apă Furnica și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă apă tratată de la [rezervor Independentă] bifurcație DJ 392 / DJ 391A la rezervor Furnica – 3.454 m;
- ❖ Reabilitare rezervor – 1 buc;

Alimentarea cu apă a localității Furnica se va face din sursa subterană Plopeni. Sursa locală va fi abandonată, datorită calității necorespunzătoare a apei captate.

Se propune înființarea unei gospodării de apă în zona rezervorului existent, care va avea în componență: rezervor existent 1 x 100 mc (ce se reabilitează) și stație electroclorare nouă.

#### 3.3.1.22.5.2 Stații de tratare a apei

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă propuse a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 108,64 mc/zi, asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,005 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația de electroclorare va fi containerizată.

#### 3.3.1.22.5.3 Aducțiuni

Din rezervorul cu capacitatea de 350 mc localitatea Independentă, apă va fi transportată la rezervorul existent din localitatea Furnica cu ajutorul unei conducte de aducțiune De 90 mm, PE100, PE 100, RC, PN 10, SDR 17 cu lungimea de 3.454, de la intersecția DJ 392 / DJ 391A până la rezervor.

Propunerile ce privesc conductele de aducțiune sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de la intersecția DJ 392 / DJ 391A până la rezervorul existent 100

mc cu o conductă De 90 mm, PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, cu lungime de 3.454 m (reprezentând atât conducte pozate pe trasa stradală cât și o subtraversare);

- ❖ 5 camine de vane, aerisire – deaerisire, golire;
- ❖ Subtraversare drum județean DJ 392, cu conductă PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De 90 mm, lungime de aproximativ 14 m;

Conductele se vor amplasa în acostamentul drumului, pe trotuar sau în spațiul verde în funcție de spațiul disponibil, de categoria drumului, precum și de celelalte utilități existente. Traseul conductei va respecta planul de situație, iar adăncimea de montaj se va executa conform profilelor longitudinale. Planurile de situație și profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate în teren.

Extinderea conductelor de aducțiune se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR 17. Subtraversarea se va realiza prin foraj orizontal dirijat în tub de protecție.

#### 3.3.1.22.5.4 Rezervoare

Rezervorul existent are o capacitate de 100 mc suficientă pentru a asigura volumul rezervei intangibile și a volumului de consum.

#### 3.3.1.22.5.5 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.22.5.6 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Furnica

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investițiilor prevăzute pentru sistemul de alimentare cu apă Furnica:

**Tabel 119: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Furnica**

| Nr. Crt.                     | Descriere                  | U.M. | UAT Dumbraveni |
|------------------------------|----------------------------|------|----------------|
|                              |                            |      | Furnica        |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                            |      |                |
| 1                            | Conducta de aductiune noua | m    | 3.454          |
| 2                            | Statie de tratare noua     | buc  | 1              |
| 3                            | Reabilitare rezervor       | buc  | 1              |

#### 3.3.1.22.6 Sistemul zonal de alimentare cu apă Plopeni– localitatea Tufani

##### 3.3.1.22.6.1 Informații generale

Localitatea nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apă în prezent alimentarea localității fiind asigurată de fântâni individuale.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Tufani

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Tufani și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Stație de pompare apă, nouă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă apă tratată de la [rezervor Independentă] bifurcație DJ 392 / str.

Sectorului in localitatea Furnica pana la rezervorul Tufani – 4.089 m;

- ❖ Rezervor nou – 1 buc;
- ❖ Extindere retea distributie – 3.896 m;

Alimentarea cu apa a localitatii Tufani se va face din sursa subterana Plopeni.

Deoarece localitatea nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apa, se propune infiintarea unei Gospodarii de apa amplasata pe str. Cismelei si care va avea urmatoarea componenta:

- ❖ Statie de pompare apa;
- ❖ Statie de tratare a apei;
- ❖ Rezervor;

#### 3.3.1.22.6.2 Statii de pompare

Reteaua de distributie va fi alimentata prin pompare cu ajutorul unei statii de pompare apa amplasata in Gospodaria de apa si a unei statii de repompare apa amplasata pe str. Cismelei.

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Tufani se propune o statie de pompare apa cu pompe (1A+1R si 1 pompa incendiu) care sa asigure  $Q = 24,37 \text{ mc/h}$  [ $6.77 \text{ l/s}$ ],  $H = 60 \text{ mCA}$ .

Pompele vor fi actionate prin intermediul convertizoarelor de frecventa.

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de functionare va fi minim 2A+1R.

Echipamentul electric va fi montat in camera uscata a statiei de pompare.

Statia de pompare apa va fi automatizata si prevazuta cu dispozitive de inregistrare si transmitere a datelor la distanta.

#### 3.3.1.22.6.3 Statii de tratare a apei

Pentru dezinfectia apei, in incinta gospodariei de apa propuse a fost prevazuta o statie de electroclorare pentru un debit de  $132,33 \text{ mc/zi}$ , aceasta asigurand dezinfectia apei din frontul de captare.

Statia de electroclorare va avea o capacitate maxima de  $125 \text{ g/h}$  care acopera necesarul de  $0,006 \text{ kg/h}$  si contine: sistem de dedurizare apa de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare si control si toate lucrarile necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare si automatizare si integrare in SCADA.

Statia de electroclorare va fi containerizata.

#### 3.3.1.22.6.4 Aductiuni

Din rezervorul cu capacitatea de  $350 \text{ mc}$  localitatea Independenta, apa va fi transportata la rezervorul existent din localitatea Furnica si rezervorul din localitatea Tufani cu ajutorul unei conducte de aductiune De  $90 \text{ mm}$ , PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17 cu **lungimea de 4.089 m** de la intersectia cu localitatea Furnica pana la rezervorul din Tufani.

Propunerile ce privesc conducta de aductiune de la sursa existenta la rezervorul din Gospodaria de apa sunt urmatoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aductiune din dreptul localitatii Furnica pana la rezervorul cu capacitatea de  $150 \text{ mc}$  din Gospodaria de apa cu o conducta De  $90 \text{ mm}$ , PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, cu lungimea de  $4.089 \text{ m}$ ;
- ❖ camine de vane, aerisire – dezaerisire, golire;
- ❖ Subtraversare drum judetean DJ 391A intersectie cu str. Cismelei, cu conducta PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De  $90 \text{ mm}$ , lungime de aproximativ  $12 \text{ m}$ ;

Extinderea conductelor de aductiune se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate,

PE 100, RC, PN 10, SDR17. Subtraversarile se vor realiza prin foraj orizontal in tub de protectie.

#### 3.3.1.22.6.5 Rezervoare

Pentru siguranta sistemului de alimentare cu apa, in Gospodaria de apa se va amplasa un rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 150 mc, care va asigura volumul necesar combaterii incendiului si volumul necesar consumului.

Rezervorul va fi o constructie supraterana, din otel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile si armaturile necesare instalatiei hidraulice interioare (conducta de intrare, preaplin, aerisire, vane, distributie cu lira pentru rezerva de incendiu, golire de fund, etc.).

Camera de vane aferenta rezervorului va adaposti instalatia mecano-hidraulica si va avea dimensiuni corespunzatoare pentru asigurarea accesului facil la instalatii in vederea exploatarei si intretinerii.

#### 3.3.1.22.6.6 Reteaua de distributie

Propunerile ce privesc retele de distributie sunt urmatoarele:

- ❖ Extinderea retelei de distributie cu conducte De 110 mm, PEID, lungimea de aproximativ 3.896 m;

Tabelul urmator prezinta lucrarile propuse in reseaua de distributie a localitatii Tufani:

**Tabel 120: Extindere retea de distributie Tufani**

| Nr. | Denumire strada   | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-------------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Cismelei          | 144          | 110       | PEID |
| 2   | Principala *      | 2.021        | 110       | PEID |
| 3   | Scolii            | 138          | 110       | PEID |
| 4   | Salcamilor        | 230          | 110       | PEID |
| 5   | Alunului *        | 337          | 110       | PEID |
| 6   | Transformatorului | 652          | 110       | PEID |
| 7   | Bradului *        | 169          | 110       | PEID |
| 8   | Ulmului           | 205          | 110       | PEID |
|     | <b>Total</b>      | <b>3.896</b> |           |      |

\* inclusiv subtraversarile

Extinderea retelei de distributie se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate, PE 100, RC, PN 6, SDR 26.

Subtraversarile se vor realiza prin foraj orizontal dirijat in tub de protectie.

#### DOTARI PROPUSE:

Grup electrogen de interventie fix complet echipat (inclusiv panou de comanda si AAR) – 1 buc;

#### 3.3.1.22.6.7 Sistem SCADA

Toate lucrarile prevazute a se realiza in cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care sa permita citirea informatiilor de functionare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevazute cu interfata SCADA cu integrarea acestora in sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.



### 3.3.1.22.6.8 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Tufani

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Tufani:

**Tabel 121: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Tufani**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Independenta |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------------------|
|                              |                                                           |      | Tufani           |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |                  |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |                  |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |                  |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    | 4.089            |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                       | m    |                  |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                             | buc  |                  |
| 6                            | Statie de tratare noua                                    | buc  | 1                |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  |                  |
| 8                            | Statie de pompare noua                                    | buc  | 1                |
| 9                            | Rezervor nou                                              | buc  | 1                |
| 10                           | Reabilitare rezervor                                      | buc  |                  |
| 11                           | Rețea de distributie - reabilitare                        | m    |                  |
| 12                           | Rețea de distributie - extindere                          | m    | 3.896            |

### 3.3.1.22.7 Sistemul zonal de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Fantana Mare

#### 3.3.1.22.7.1 Informații generale

Localitatea nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apă în prezent alimentarea localității fiind asigurată de fantani individuale.

#### **Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Plopeni – localitatea Fantana Mare**

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Tufani și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Stație de pompare apă, nouă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă apă tratată de la [rezervor Independenta] bifurcație DJ 392 / str. Islazului în localitatea Independenta până la rezervorul Fantana Mare – 3.471 m;
- ❖ Rezervor nou – 1 buc;
- ❖ Extindere rețea distribuție – 2.597 m;

Alimentarea cu apă a localității Fantana Mare se va face din sursă subterană Plopeni.

Deoarece localitatea nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apă, se propune înființarea unei Gospodării de apă amplasată pe DC 30 și care va avea următoarea componentă:

- ❖ Stație de pompare apă;
- ❖ Stație de tratare a apei;

❖ Rezervor;

### 3.3.1.22.7.2 Stații de pompare

Reteaua de distribuție va fi alimentată prin pompare cu ajutorul unei stații de pompare apă amplasată în Gospodăria de apă pe DC 30 la intrare în localitate.

Pentru alimentarea cu apă a localității Fantana Mare se propune o stație de pompare apă cu pompe (1A+1R și 1 pompa incendiu) care să asigure  $Q = 24,41 \text{ mc/h}$  [ $6,78 \text{ l/s}$ ],  $H = 10 \text{ mCA}$ .

Pompele vor fi acționate prin intermediul convertizoarelor de frecvență.

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de funcționare va fi minim 2A+1R.

Echipamentul electric va fi montat în camera uscată a stației de pompare.

Stația de pompare apă va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor la distanță.

### 3.3.1.22.7.3 Stații de tratare a apei

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă propuse a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de  $133,08 \text{ mc/zi}$ , asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de  $125 \text{ g/h}$  care acoperă necesarul de  $0,006 \text{ kg/h}$  și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația de electroclorare va fi containerizată.

### 3.3.1.22.7.4 Aducțiuni

Din rezervorul cu capacitatea de  $350 \text{ mc}$  localitatea Independentă, apă va fi transportată la rezervorul din localitatea Fantana Mare cu ajutorul unei conducte de aducțiune De  $90 \text{ mm}$ , PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17 cu lungimea de  $3.471 \text{ metri}$ .

Propunerile ce privesc conducta de aducțiune de la sursa existentă la rezervorul din Gospodăria de apă sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la rezervorul Independentă la rezervorul cu capacitatea de  $150 \text{ mc}$  din Gospodăria de apă Fantana Mare cu o conducta De  $90 \text{ mm}$ , PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17 cu lungimea de  $3.471 \text{ metri}$ ;
- ❖ camine de vane, aerisire – deaerisire, golire;
- ❖ Subtraversare drum județean DJ 391A intersecție cu DC 30, cu conducta PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, De  $90 \text{ mm}$ , lungime de aproximativ  $13 \text{ m}$ ;

Extinderea conductelor de aducțiune se va realiza cu conducta din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR17. Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal dirijat în tub de protecție.

### 3.3.1.22.7.5 Rezervoare

Pentru siguranța sistemului de alimentare cu apă, în Gospodăria de apă se va amplasa un rezervor de înmagazinare cu capacitatea de  $150 \text{ mc}$ , care va asigura volumul necesar combaterii incendiului și volumul necesar consumului.

Rezervorul va fi o construcție supraterană, din oțel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile și armaturile necesare instalației hidraulice interioare (conducta de intrare, preaplin, aerisire, vane, distribuție cu lira pentru rezerva de incendiu, golire de fund, etc.).

Camera de vane aferentă rezervorului va adăposti instalația mecano-hidraulică și va avea

dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea accesului facil la instalații în vederea exploatarei și întreținerii.

### 3.3.1.22.7.6 Rețeaua de distribuție

Propunerile ce privesc rețele de distribuție sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu conductă De 110 mm, PEID, lungimea de aproximativ 2.597 m;

Tabelul următor prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a localității Fantana Mare:

**Tabel 122: Extindere rețea de distribuție Fantana Mare**

| Nr. | Denumire strada | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Principala      | 851          | 110       | PEID |
| 2   | Fantanilor      | 540          | 110       | PEID |
| 3   | Scolii          | 519          | 110       | PEID |
| 4   | Cooperativei    | 50           | 110       | PEID |
| 5   | FN 1            | 68           | 110       | PEID |
| 6   | FN 2            | 166          | 110       | PEID |
| 7   | FN 3            | 126          | 110       | PEID |
| 8   | FN 4            | 62           | 110       | PEID |
| 9   | FN 5            | 31           | 110       | PEID |
| 10  | FN 6            | 61           | 110       | PEID |
| 11  | FN 7            | 42           | 110       | PEID |
| 12  | FN 8            | 81           | 110       | PEID |
|     | <b>Total</b>    | <b>2.597</b> |           |      |

Extinderea rețelei de distribuție se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 16, SDR 26.

#### DOTARI PROPUSE:

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

### 3.3.1.22.7.7 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.22.7.8 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Fantana Mare

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu

apa Fantana Mare:

**Tabel 123: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apa Fantana Mare**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Independenta |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------------------|
|                              |                                                           |      | Fantana Mare     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |                  |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |                  |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |                  |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    | 3.471            |
| 4                            | Statie de tratare noua                                    | buc  | 1                |
| 5                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  |                  |
| 6                            | Statie de pompare noua                                    | buc  | 1                |
| 7                            | Rezervor nou                                              | buc  | 1                |
| 8                            | Reabilitare rezervor                                      | buc  |                  |
| 9                            | Rețea de distributie - reabilitare                        | m    |                  |
| 10                           | Rețea de distributie - extindere                          | m    | 2.597            |

#### 3.3.1.23 Sistemul de alimentare cu apă Lipnita

##### 3.3.1.23.1 Informații generale

Alimentarea cu apă localității este asigurată din sursă subterană Lipnita, respectiv forajul P2 amplasat pe str. Morii. Sursa asigură un debit de 50 mc/h (13.89 l/s).

Apă captată din sursă este pompată în rezervorul cu capacitatea de 300 mc amplasat în sudul localității pe str. Trandafirilor.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervorul cu capacitatea de 300 mc.

##### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Lipnita

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Lipnita și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitarea aducțiunii – 856 m;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție – 5307 m;

##### 3.3.1.23.2 Aducțiuni

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului.

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită au fost semnalate un număr mare de avarii, implicând pierderi mari de apă și intervenții în condiții dificile.

În baza balanței apei și măsurătorilor efectuate în teren, este prezentat în anexa calculul de justificare a investițiilor propuse pentru reabilitarea rețelelor de alimentare cu apă în Sistemul Lipnita

De asemenea, materialul din care sunt executate, are un impact negativ asupra calității apei.

Propunerile ce privesc conducta de aductiune sunt urmatoarele:

- ❖ Reabilitarea conductei de aductiune vechi cu o conducta De 160 mm, PEID, cu lungimea de aproximativ 856 m;

Tabelul urmator prezinta lucrarile propuse pentru aductiune localitatea Lipnita:

**Tabel 124: Reabilitare aductiune Lipnita**

| Nr. | Denumire strada                   | L [m]      | Diam [mm]  | Mat.        |
|-----|-----------------------------------|------------|------------|-------------|
| 1   | de la sursa existenta la rezervor | 856        | 160        | PEID        |
|     | <b>Total</b>                      | <b>856</b> | <b>160</b> | <b>PEID</b> |

Reabilitarea aductiunii se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR 17.

### 3.3.1.23.3 Reteaua de distributie

Reteaua de distributie in proportie de 51.9% este din otel cu durata de viata depasita, inregistrand de-a lungul perioadei de exploatare multiple avarii.

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durata de viata depasita si sunt subdimensionate.

Propunerile ce privesc retele de distributie sunt urmatoarele:

- ❖ Reabilitarea retelei de distributie cu conducta De 110 mm, PEID, lungimea de aproximativ 5.307 m;

Tabelul urmator prezinta lucrarile propuse in reseaua de distributie a localitatii Lipnita:

**Tabel 125: Reabilitare retea de distributie Lipnita**

| Nr. | Denumire strada | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Trandafirilor   | 1.579        | 110       | PEID |
| 2   | Morii           | 739          | 110       | PEID |
| 3   | Veteranilor     | 892          | 110       | PEID |
| 4   | Bujorului       | 264          | 110       | PEID |
| 5   | Sperantei       | 297          | 110       | PEID |
| 6   | Pescarus        | 386          | 110       | PEID |
| 7   | Ghiocelului     | 179          | 110       | PEID |
| 8   | Freziei         | 512          | 110       | PEID |
| 9   | Egretei         | 321          | 110       | PEID |
| 10  | Teilor          | 138          | 110       | PEID |
|     | <b>Total</b>    | <b>5.307</b> |           |      |

Masura de reabilitare a retelor de distributie raspunde nevoilor de adaptare la schimbarile climatice, in contextul cresterii temperaturilor medii anuale si producerii unui eventual deficit de apa.

Reabilitarea retelei de distributie se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR 17.

### 3.3.1.23.4 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Lipnita

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Lipnita:

**Tabel 126: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Lipnita**

| Nr. Crt.                     | Descriere                           | U.M. | UAT Lipnita |
|------------------------------|-------------------------------------|------|-------------|
|                              |                                     |      | Lipnita     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                     |      |             |
| 1                            | Conducta de aducțiune - reabilitare | m    | 856         |
| 2                            | Rețea de distribuție - reabilitare  | m    | 5.307       |

### 3.3.1.24 Sistemul de alimentare cu apă Ostrov

#### 3.3.1.24.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursă subterană locală, formată din 5 foraje, amplasate în nordul localității pe malul Dunării, funcționale fiind doar două foraje. Sursa existentă asigură un debit de 105 mc/h.

Apă captată din forajul P2 este transportată cu ajutorul unei conducte de aducțiune De 225 mm, PEID către rezervoarele cu capacitatea 2 x 150 m, amplasate în Gospodăria de apă, iar apă captată din forajul P3 este transportată cu ajutorul unei conducte de aducțiune De 140 mm, PEID către castelul de apă cu capacitate de 60 mc, amplasat în sudul localității pe str. Viilor.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervoarele cu capacitate 2 x 150 mc și castelul de apă cu capacitate de 60 mc.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Ostrov

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Ostrov și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitarea sursei de apă – 1 buc;
- ❖ Extindere sursa de apă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă transport apă brută – 2.158 m;
- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Stație de pompare apă nouă – 1 buc;
- ❖ Rezervor nou 700 mc – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă distribuție – 1.046 m;
- ❖ Desființare foraj P1 și P2.

#### 3.3.1.24.2 Captarea apei

Pentru dimensionarea componentelor sistemului de alimentare cu apă s-a determinat debitul de dimensionare, rezultând QIC = 910,49 mc/zi (10,54 l/s).

Conform studiului hidrogeologic se propune reabilitarea și echiparea corespunzătoare a forajului P6 și un foraj nou, P7 cu adâncime de 500 m, care să preia aceleași orizonturi acvifere ca forajul P6, astfel încât cele două foraje să asigure un debit total de 37,94 mc/h (10,54 l/s), suficient pentru a asigura cantitatea de apă necesară alimentării localității Ostrov.

De asemenea, măsurile de realizare a unui nou foraj și de reabilitare a rezervorului existent răspund nevoii de adaptare la schimbările climatice având în vedere creșterea temperaturilor medii



anuale, producerea unor fenomene de seceta și producerii unui eventual deficit de apă în viitor.

Forajul P7 se va executa la o distanță de 840 m față de forajul P6 reabilitat astfel încât să nu se influențeze reciproc.

Se estimează că din cele două foraje se pot obține debite de 10,54 l/s, adâncimea nivelului hidrostatic situându-se la 24 m.

Forajele P6 și P7 vor fi echipate cu pompe submersibile cu următoarele caracteristici similare:

- ❖  $Q = 18,97 \text{ mc/h}$  [5,27 l/s];
- ❖  $H = 113 \text{ mCA}$ ;

### **Desființare foraje**

După reabilitarea forajului P6 și după executarea forajului P7 se propune desființarea forajelor P1 și P2 pentru a nu deveni surse de poluare a acviferului.

Forajul P1 este amplasat în aceeași incintă, în imediată apropiere a forajului reabilitat P6.

Forajul P2 este amplasat în aceeași incintă, în imediată apropiere a forajului nou P7.

### **3.3.1.24.3 Stații de pompare**

Alimentarea cu apă a rețelei de distribuție din zona înaltă a localității se va realiza prin pompare cu ajutorul unei stații de pompare apă amplasată în noua gospodărie de apă de pe str. Viilor.

Conform modelării hidraulice este necesară o stație de pompare (1A+1R+pompa incendiu) care să asigure  $Q = 21.60 \text{ mc/h}$  și  $H = 15.4 \text{ mCA}$ .

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de funcționare va fi minim 2A+1R din care o pompă incendiu.

Pompele vor fi acționate prin intermediul convertizoarelor de frecvență.

Echipamentul electric va fi montat în camera uscată a stației de pompare.

Stația de pompare apă va fi containerizată, automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor la distanță.

### **3.3.1.24.4 Stații de tratare a apei**

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă propuse a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 910,49 mc/zi, asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,038 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliză cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația de electroclorare va fi containerizată.

### **3.3.1.24.5 Extindere conducte aducțiune**

Apă captată de la cele două surse va fi pompată în rezervorul nou cu capacitatea de 600 mc, amplasat în noua gospodărie de apă cu ajutorul unor conducte de aducțiune  $D = 110$  și  $140 \text{ mm}$ , PE100, PE 100, RC, PN 10,  **$L = 2.158 \text{ m}$** .

Conducta de aducțiune de la cele două foraje P6 și P7 către noua gospodărie de apă a fost dimensionată pentru un debit  $Q_{IC} = 37,94 \text{ mc/h}$  [10,54 l/s].

Lucrările propuse pentru conducta de aducțiune sunt următoarele:

- Extindere conductă de aducțiune,  **$L = 2.158 \text{ m}$**  cu conducte PE100, PN10, SDR17, RC,

- De 110 mm, L = 1.030 m
- De 140 mm, L = 1.128 m;
- Camine de aerisire.
- Camine de golire.
- Camin de aerisire și golire.
- Camin de vane;
- Subtraversare prin foraj orizontal dirijat, str. 1 Mai (asfaltată relativ recent), cu conductă De 140 mm, L = 13 m;
- Subtraversare prin foraj orizontal dirijat, drum național DN 3 / Alea Viilor, cu conductă De 140 mm, L = 17 m;

Extinderea conductei de aducțiune se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR 17. Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal dirijat în tub de protecție.

#### **3.3.1.24.6 Rezervoare**

Pentru siguranța funcționării sistemului este necesar un rezervor cu o capacitate de 700 mc suficientă pentru a asigura volumul necesar combaterii incendiului și a volumului de consum pentru localitățile Ostrov. Rezervorul va fi amplasat în noua gospodărie de apă.

Rezervorul va fi o construcție supraterană, din oțel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile și armaturile necesare instalației hidraulice interioare (conductă de intrare, preaplin, aerisire, vane, distribuție cu lăra pentru rezerva de incendiu, golire de fund, etc.).

Camera de vane aferentă rezervorului va adăposti instalația mecano-hidraulică și va avea dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea accesului facil la instalații în vederea exploatarei și întreținerii.

Fundatia rezervorului va fi prevăzută cu basă.

#### **3.3.1.24.7 Reteaua de distribuție**

Pentru alimentarea cu apă a zonei înalte a localității este necesară o stație de pompare apă. Transportul apei tratate de la stația de pompare la rețeaua de distribuție aferentă zonei înalte a localității se va realiza cu ajutorul unei conducte De 110 mm, PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, L = 280 m, amplasate pe drum de exploatare până la intersecția str. Viilor cu str. Parului unde se va conecta cu conductă existentă.

Zona joasă a localității se va alimenta gravitațional din rezervorul cu capacitatea de 700 mc cu ajutorul unei conducte De 160 mm, PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, L = 766 m, amplasate pe drum de exploatare și str. Viilor până la intersecția cu DN 3 unde se va conecta cu conductă existentă în căminul CV 7.

Pentru menținerea în sistem a unei presiuni nominale de 2.5 – 4 atm este necesar a se monta două camine cu vane pilotate de reducere a presiunii în următoarele zone:

- CV 4 la intersecția str. Lebedei cu str. Margaritarului pe conductă existentă De 160 mm, PEID;
- CV 9 la intersecția DN 3 cu str. Parului pe conductă existentă De 110 mm, PEID.

Lucrările propuse pentru conductă de transport apă tratată sunt următoarele:

- Extindere conductă de transport apă tratată, cu conducte PEID, PE100, PN10, SDR17, RC, De 110 mm, **L = 280 m**;
- Extindere conductă de transport apă tratată, cu conducte PEID, PE100, PN10, SDR17,

RC, De 160 mm, **L = 766 m** (inclusiv subtraversarea);

- Camine de vane 2 buc.;
- Camine cu vane de reducere a presiunii 2 buc.;
- Subtraversare drum național DN 3 / Alea Viilor, cu conductă De 160 mm, L = 13 m;

Extinderea conductei de distribuție se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR 17. Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal în tub de protecție.

#### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc.;

#### 3.3.1.24.8 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.24.9 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Ostrov

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Ostrov:

**Tabel 127: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Ostrov**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Ostrov |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------------|
|                              |                                                           |      | Ostrov     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |            |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  | 1          |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  | 1          |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    | 2.158      |
| 4                            | Statie de tratare noua                                    | buc  | 1          |
| 5                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  |            |
| 6                            | Statie de pompare noua                                    | buc  | 1          |
| 7                            | Rezervor nou                                              | buc  | 1          |
| 8                            | Retea de distributie - extindere                          | m    | 1.046      |

#### 3.3.1.25 Sistemul de alimentare cu apă Viile

##### 3.3.1.25.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursa subterană Viile, amplasată în nordul localității, carea asigură un debit de 30 mc/h. Apa captată din sursă este transportată cu ajutorul unei conducte de aducțiune De 160 mm, PEID, la rezervorul cu capacitatea de 100 mc, amplasat în sudul localității.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervorul cu capacitatea de 100 mc.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Viile

Luand in considerare situatia actuala a sistemului de alimentare cu apa din localitatea Viile si a deficientelor acestuia, urmatoarele investitii sunt considerate prioritare:

- ❖ Statie electroclorare noua – 1 buc;
- ❖ Rezervor nou – 1 buc;

#### **3.3.1.25.2 Statii de tratare a apei**

Pentru dezinfectia apei, in incinta rezervorului propus a fost prevazuta o statie de electroclorare pentru un debit de 309,65 mc/zi, aceasta asigurand dezinfectia apei din sursa locala.

Pentru dimensionarea instalatiilor s-a determinat debitul de dimensionare a sistemului rezultand  $QIC = 309,65 \text{ mc/zi}$  [ $3.58 \text{ l/s}$ ].

Statia de electroclorare va avea o capacitate maxima de 125 g/h care acopera necesarul de 0,013 kg/h si contine: sistem de dedurizare apa de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare si control si toate lucrarile necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare si automatizare si integrare in SCADA.

Statia de electroclorare va fi containerizata.

#### **Alte dotari:**

- ❖ Amenajare amplasament si imprejmuire gospodarie de apa:
  - Pentru deservirea rutiera a obiectivelor proiectate in cadrul gospodariei de apa se prevede amenajarea terenului in jurul acestora. In incinta gospodariei de apa se prevede amenajarea unor platforme cu imbracaminte din beton de ciment. In jurul fiecarui obiect se prevede realizarea unui trotuar de 1.00 m latime pentru circulatia pietonala.
  - Asigurarea zonei de protectie a gospodariei de apa se va realiza prin imprejmuire cu gard si poarta de acces din plasa bordurata zincata cu inaltimea de 2,00 m, montata pe stalpi metalici zincati, la distanta de max. 4 m unul de altul, cu 3 randuri de sarma ghimpata la partea superioara.
- ❖ Retea apa de exploatare.
- ❖ Sistem de evacuare a apelor uzate.
  - Tehnologia de productie a clorului in instalatia de electro-clorinare are ca rezultat obtinerea unor ape tehnologice uzate ce trebuie evacuate corespunzator. Pentru aceasta contractorul va realiza constructia unei camere de colectare dimensionata corespunzator pentru asigurarea colectarii apelor uzate tehnologice pe o durata de minim 5 zile. Aceasta camera va fi prevazuta cu o baza de aspiratie in care va fi amplasata conducta de preluare a apei prevazuta cu cuplaj rapid rotativ cu conectare la furtunul vidanjei. Nivelul apelor reziduale colectate va fi monitorizat si indicat permanent in sistemul SCADA si se vor prevedea senzori si alarme pentru nivelurile minime si maxime.
- ❖ Iluminat exterior.
- ❖ Instalatie de legare la pamant.
- ❖ Instalatie de paratrasnet.
- ❖ Sistem de securitate antiefracție care va transmite imagini in dispecerat..
- ❖ Post de transformare si linie electrica de legatura la rețeaua electrica existenta cu o lungime de 1 km;

#### **3.3.1.25.3 Rezervoare**

Propunerea ce priveste rezervorul este urmatoarea: inlocuirea rezervorului existent de 100 mc,

care în prezent se află în stare de degradare avansată și nici nu are capacitatea care să asigure volumul combaterii incendiului și a volumului de consum, cu un rezervor nou cu capacitatea de 250 mc, suprateran din oțel și complet echipat.

Propunerea ce privește rezervorul este aceea de amplasare în imediata vecinătate a rezervorului existent, a unui rezervor nou suprateran complet echipat, cu capacitatea de 250 mc.

Rezervorul va fi o construcție supraterană, din oțel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile și armaturile necesare instalației hidraulice interioare (conducta de intrare, preaplin, aerisire, vane, distribuție cu lăra pentru rezerva de incendiu, golire de fund etc.).

Camera de vane aferentă rezervorului va adăposti instalația mecano-hidraulică și va avea dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea accesului facil la instalații în vederea exploatării și întreținerii.

**Legătura între rezervorul nou de 250 mc și conducta de aducțiune existentă se va realiza cu o conducta De 160 mm, PEID, PE 100, RC, PN 6, SDR 26, L = 65 m.**

**Legătura între rezervorul nou de 250 mc și rețeaua de distribuție existentă se va realiza cu o conducta De 110 mm, PEID, PE 100, RC, PN 6, SDR 26, L = 65 m.**

#### 3.3.1.25.3.1 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.25.4 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Viile

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Viile:

**Tabel 128: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Viile**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Ion Corvinu |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|-----------------|
|                              |                                                           |      | Viile           |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |                 |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |                 |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |                 |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    | 65              |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                       | m    |                 |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                             | buc  |                 |
| 6                            | Statie de tratare noua                                    | buc  | 1               |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta                   | buc  |                 |
| 8                            | Statie de pompare noua                                    | buc  |                 |
| 9                            | Rezervor nou                                              | buc  | 1               |
| 10                           | Reabilitare rezervor                                      | buc  |                 |
| 11                           | Retea de distributie - reabilitare                        | m    |                 |
| 12                           | Retea de distributie - extindere                          | m    | 65              |

### 3.3.1.26 Sistemul zonal de alimentare cu apă Darabani – localitățile Darabani și Valcelele

Sistemul de alimentare propus va deservi următoarele localități:

- ❖ Darabani;
- ❖ Valcelele.

Sursa sistemului este constituită din forajul existent în Darabani, sursa conformă din punct de vedere a calității și asigură necesarul localităților Darabani și Valcelele.

#### 3.3.1.26.1 Sistemul de alimentare cu apă Darabani – localitatea Darabani

##### 3.3.1.26.1.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursa subterană Darabani, respectiv forajul P1 amplasat în centrul localității. Sursa existentă asigură un debit de 30 mc/h.

Apă captată din sursă este transportată cu ajutorul unei conducte de aducțiune DN 100 mm, oțel, la rezervorul cu capacitatea de 100 mc amplasat în sud-vestul localității.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervorul cu capacitatea de 100 mc.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Darabani – localitatea Darabani

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă Darabani ce va deservi localitățile Darabani și Valcelele și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Rezervor nou – 1 buc;
- ❖ Extindere rețea distribuție – 877 m;

Conform studiului de calitate a apei efectuat în localitatea Valcelele, care evidențiază faptul că apa din sursa Valcelele prezintă concentrații de azotați ce depășesc limita admisă, soluția optimă pentru sistemul de alimentare cu apă al localității Valcelele este preluarea cantității de apă necesară din sistemul Darabani.

În prezent sursa Darabani este echipată cu o pompă care are următoarele caracteristici  $Q = 30$  mc/h,  $H = 163$  mCA.

Debitul sursei existente este mult mai mare decât cel necesar pentru cele două localități (30 mc/h față de 14.69 mc/h [4.08 l/s]).

##### 3.3.1.26.1.2 Stație de tratare apă

Pentru dimensionarea componentelor sistemului de alimentare cu apă s-a determinat debitul de dimensionare, rezultând  $Q_{IC} = 352,56$  mc/zi (4,08 l/s).

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă existente a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 352,56 mc/zi, aceasta asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,015 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația de electroclorare va fi containerizată.

##### 3.3.1.26.1.3 Rezervoare

Rezervorul cu capacitatea de 100 mc este insuficient pentru asigurarea volumului necesar



combaterii incendiului, a volumului necesar consumului și a volumului de avarie.

Se propune suplimentarea gospodăriei cu un rezervor cu capacitatea de 100 mc.

În rezervor vor fi stocate următoarele volume:

|                           | Darabani [mc] | Valcelele [mc] |
|---------------------------|---------------|----------------|
| Volum rezerva intangibilă | 109.07        | 95.05          |
| Volum avarie              | 7.95          | 3.19           |
| Volum compensare          | 53.01         | 21.26          |
| Total                     | 170.03        | 119.50         |
| Rezervor existent         | 100+100*      | 100            |

În rezervorul Darabani sunt stocați 19.50 mc din totalul de 21.26 mc volum de compensare pentru localitatea Valcelele.

Rezervorul va fi o construcție supraterană, din oțel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile și armaturile necesare instalației hidraulice interioare (conductă de intrare, preaplin, aerisire, vane, distribuție cu lira pentru rezerva de incendiu, golire de fund etc.).

Camera de vane aferentă rezervorului va adăposti instalația mecano-hidraulică și va avea dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea accesului facil la instalații în vederea exploatării și întreținerii.

#### 3.3.1.26.1.4 Rețeaua de distribuție

Propunerile ce privesc rețele de distribuție sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu conductă De 110 mm, PE100, RC, PN 6, SDR 26, lungimea de 877 m;
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE100, RC, PN 6, SDR26.

#### 3.3.1.26.1.5 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.26.1.6 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Darabani

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Darabani:

**Tabel 129: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Darabani**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. | UAT Negru Voda |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|----------------|
|                              |                                                           |      | Darabani       |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |                |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  |                |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |                |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                | m    |                |

|    |                                         |            |            |
|----|-----------------------------------------|------------|------------|
| 4  | Conducta de aducțiune - reabilitare     | m          |            |
| 5  | Reabilitare rețele de incintă           | buc        |            |
| 6  | <b>Statie de tratare noua</b>           | <b>buc</b> | <b>1</b>   |
| 7  | Reabilitare stație de pompare existentă | buc        |            |
| 8  | Stație de pompare noua                  | buc        |            |
| 9  | <b>Rezervor nou</b>                     | <b>buc</b> | <b>1</b>   |
| 10 | Reabilitare rezervor                    | buc        |            |
| 11 | Rețea de distribuție - reabilitare      | m          |            |
| 12 | <b>Rețea de distribuție - extindere</b> | <b>m</b>   | <b>877</b> |

### 3.3.1.26.2 Sistemul de alimentare cu apă Darabani – localitatea Valcelele

#### 3.3.1.26.2.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursă subterană Valcelele, respectiv forajul P1 amplasat în sud-estul localității. Sursa existentă asigură un debit de 27 mc/h.

Apă captată din sursă este transportată cu ajutorul unei conducte de aducțiune DE 110 mm, PEID, la rezervorul cu capacitatea de 100 mc amplasat în nord-vestul localității.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervorul cu capacitatea de 100 mc.

#### Măsurile propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Darabani – localitatea Valcelele

Luând în considerare situația actuală a subsistemului de alimentare cu apă Valcelele, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă apă tratată de la Darabani la rezervor Valcelele – 5.850 m;

Alimentarea cu apă a localității Valcelele se va face din sursă subterană Darabani. Sursa locală va fi abandonată, datorită calității necorespunzătoare a apei captate.

#### 3.3.1.26.2.2 Stații de tratare a apei

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă propuse a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 138,56 mc/zi, asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,006 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA.

Stația de electroclorare va fi containerizată.

#### 3.3.1.26.2.3 Aducțiuni

Din rezervoarele cu capacitatea de 2 x 100 mc, amplasate în Gospodăria de apă propusă Darabani, gravitațional, apă va fi transportată către rezervorul existent de 100 mc, în localitatea Valcelele cu ajutorul unei conducte DE 90 mm, PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, cu lungimea de aproximativ 5.850 m.

Propunerile ce privesc conductele de aducțiune sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la rezervoarele cu capacitatea de 2 x 100 mc din Gospodăria de apă Darabani la rezervorul existent cu capacitatea de 100 mc în

localitatea Valcelele cu o conductă De 90 mm, PE100, RC, PN10, SDR 17, cu lungimea de aproximativ 5.850 m;

- ❖ 7 camine de vane, aerisire – dezaerisire, golire;

Conductele se vor amplasa în acostamentul drumului, pe trotuar sau în spațiul verde în funcție de spațiul disponibil, de categoria drumului, precum și de celelalte utilități existente. Traseul conductei va respecta planul de situație, iar adăncimea de montaj se va executa conform profilelor longitudinale. Planurile de situație și profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate în teren.

Extinderea conductelor de aducțiune se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR17.

#### 3.3.1.26.2.4 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.26.2.5 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Valcelele

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investițiilor prevăzute pentru sistemul de alimentare cu apă Valcelele:

**Tabel 130: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentare cu apă Valcelele**

| Nr. Crt.                     | Descriere                  | U.M. |           |
|------------------------------|----------------------------|------|-----------|
|                              |                            |      | Valcelele |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                            |      |           |
| 1                            | Conducta de aductiune noua | m    | 5.850     |
| 2                            | Statie de tratare noua     | buc  | 1         |

#### 3.3.1.27 Sistemul zonal de alimentare cu apă Negru Voda – localitatea Cotu Vaii

##### 3.3.1.27.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității Cotu Vaii este asigurată din sursă subterană Vartop – Cotu Vaii ce asigură un debit de 242 mc/h. Apa captată din sursă Vartop – Cotu Vaii este transportată cu ajutorul unei conducte de aducțiune DN 300 mm, oțel la Complexul de înmagazinare – pompare Cotu Vaii. De asemenea, apa captată din sursă Vartop – Cotu Vaii este pompată spre rezervorul cu capacitatea de 200 mc din localitatea Vartop.

Complexul de înmagazinare – pompare Cotu Vaii are în componență și un rezervor cu capacitatea de 500 mc și o stație de pompare apă.

Din Complexul de înmagazinare – pompare Cotu Vaii apa este transportată către Complexul de înmagazinare – tratare – pompare Negru Voda, prin pompare cu ajutorul unei conducte de aducțiune DN 300 mm oțel.

Complexul de tratare – înmagazinare – pompare Negru Voda amplasat în partea de nord-est, pe Soseaua Mangaliei, are în componență și următoarele:

- ❖ Putul P4 ce asigură un debit de 50 mc/h;
- ❖ Rezervoare cu capacitatea de 2 x 300 mc;
- ❖ Stație de pompare apă echipată cu 3 pompe cu un debit total de 220 mc/h;
- ❖ Stație de tratare apă;

Reteaua de distributie a localitatii este alimentata prin pompare din Complexul de inmagazinare – pompare Cotu Vaii.

### **Masuri propuse in cadrul sistemului de alimentare cu apa din localitatea Cotu Vaii**

Luand in considerare situatia actuala a sistemului de alimentare cu apa din localitatea Cotu Vaii si a deficientelor acestuia, urmatoarele investitii sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitarea statiei de pompare;
- ❖ Extinderea retelei de distributie;

#### **3.3.1.27.2 Statii de pompare**

Statia de pompare este amplasata in incinta Complexului de inmagazinare – pompare Cotu Vaii. In prezent statia asigura transportul apei catre rezervoarele cu capacitatea 2 x 300 mc din Complexul de tratare – inmagazinare – pompare Negru Voda si catre reseaua de distributie cu apa a localitatii Cotu Vaii si este echipata astfel:

- ❖ 1 pompa destinata alimentarii localitatii Cotu Vaii [ $Q = 87 \text{ mc/h}$ ,  $H = 121 \text{ mCA}$ ];
- ❖ 1 pompa destinata alimentarii rezervorului Negru Voda [ $Q = 200 \text{ mc/h}$ ,  $H = 110 \text{ mCA}$ ].

In rezervorul Cotu Vaii sunt stocati 276 mc din totalul de 479 mc volum de compensare pentru localitatea Negru Voda.

In urma examinarii vizuale s-a constatat ca starea cladirii care adaposteste statia de pompare este buna cu acoperis si tamplarie pvc relativ noi.

Conform modelarii hidraulice, pentru localitatea Cotu Vaii este necesar un grup de pompare (1A+1R+pompa incendiu) care sa asigure  $Q = 39,60 \text{ mc/h}$  [ $11 \text{ l/s}$ ] si  $H = 20 \text{ mCA}$ .

Pentru alimentarea rezervorului de 600 mc Negru Voda este necesar un grup de pompare (1A+1R) care sa asigure  $Q = 54 \text{ mc/h}$  [ $15 \text{ l/s}$ ] si  $H = 89 \text{ mCA}$ .

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de functionare va fi minim 2A+1R din care o pompa incendiu pentru localitatea Cotu Vaii si 1A+1R pentru localitatea Negru Voda.

Pompele vor fi actionate prin intermediul convertizoarelor de frecventa.

Echipamentul electric va fi montat in camera uscata a statiei de pompare.

Cele doua grupuri de pompare se vor monta in cladirea statiei de pompare existente.

#### **3.3.1.27.3 Reteaua de distributie**

Reteaua de distributie a localitatii este alimentata prin pompare si are lungimea de aproximativ 6000m, conductele avand diametre cuprinse intre 50 mm si 110 mm si materiale otel, azbo si PEID.

Locatarii de pe str. Vaii, in prezent sunt bransati in conducta de aductiune existenta, motiv pentru care se propune extindere distributie apa pe aceasta strada.

Cele 25 de bransamente existente pe str. Vaii vor fi deconectate din conducta de aductiune si reconectate in conducta de distributie propusa.

Pentru dimensionarea retelei de distributie s-a determinat debitul de dimensionare a sistemului rezultand  $Q_{IIV} = 10,76 \text{ l/s}$ .

Propunerile ce privesc retele de distributie sunt urmatoarele:

- ❖ Extinderea retelei de distributie cu conducta De 110 mm, PEID, lungimea de aproximativ 2.085 m (inclusiv subtraversarea);
- ❖ Subtraversare drum judetean DJ391 cu conducta De 110 mm, PEID, lungime aproximativ 16 m;

Tabelul următor prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a localității Cotu Văii:

**Tabel 131: Extindere rețea de distribuție Cotu Văii**

| Nr. | Denumire stradă | L [m]        | Diam [mm]  | Mat.        |
|-----|-----------------|--------------|------------|-------------|
| 1   | Văii            | 1.240        | 110        | PEID        |
| 2   | Sos. Negru Voda | 845 *        | 110        | PEID        |
|     | <b>Total</b>    | <b>2.085</b> | <b>110</b> | <b>PEID</b> |

\*inclusiv subtraversarea

Extinderea rețelei de distribuție se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 6, SDR 26.

Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal dirijat în conductă de protecție.

#### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

#### 3.3.1.27.4 Sistem SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.27.5 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Cotu Văii

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Cotu Văii:

**Tabel 132: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Cotu Văii**

| Nr. Crt.                     | Descriere                               | U.M. | UAT Albesti |
|------------------------------|-----------------------------------------|------|-------------|
|                              |                                         |      | Cotu Văii   |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                         |      |             |
| 1                            | Reabilitare retele de incinta           | buc  |             |
| 2                            | Statie de tratare noua                  | buc  |             |
| 3                            | Reabilitare statie de pompare existenta | buc  | 1           |
| 4                            | Statie de pompare noua                  | buc  |             |
| 5                            | Rezervor nou                            | buc  |             |
| 6                            | Reabilitare rezervor                    | buc  |             |
| 7                            | Retea de distributie - reabilitare      | m    |             |
| 8                            | Retea de distributie - extindere        | m    | 2.085       |

### 3.3.1.28 Sistemul zonal de alimentare cu apă Comana și Tataru

Sistemul de alimentare cu apă propus va deservei următoarele localități:

- ❖ Comana;
- ❖ Tataru.

#### 3.3.1.28.1 Sistemul de alimentare cu apă Comana și Tataru – localitatea Comana

##### 3.3.1.28.1.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursă subterană Comana, respectiv forajul P1 amplasat în incinta Gospodăriei de apă și forajul P2 amplasat în centrul localității pe str. Eroilor. Sursa existentă asigură un debit de 28 mc/h.

Gospodăria de apă este amplasată în nord-estul localității pe Soseaua Constantei are în componența sa următoarele:

- ❖ Putul P1;
- ❖ Stație de tratare apă;
- ❖ Rezervor cu capacitatea de 200 mc;
- ❖ Stație de pompare apă cu un debit de 40 mc/h;

Reteaua de distribuție a localității este alimentată prin pompare din Gospodăria de apă.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Comana – localitatea Comana

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă Comana ce va deservei localitățile Comana și Tataru și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Extindere sursă – 2 buc;
- ❖ Extindere conductă transport apă brută – 283 m;
- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Reabilitare stație de pompare – 1 buc;
- ❖ Extindere rețea distribuție – 466 m;
- ❖ Reabilitare rețea distribuție – 895 m;
- ❖ Desființare foraj P1.

##### 3.3.1.28.1.2 Captarea apei

Conform studiului hidrogeologic soluția optimă pentru alimentarea cu apă a localităților Comana și Tataru este executarea a două foraje de adâncime amplasate în zona Gospodăriei de apă din localitatea Comana, care să capteze orizontul acvifer din calcare și dolomite jurasice.

De asemenea, măsura de extindere a sursei existente cu 2 noi foraje răspunde nevoii de adaptare la schimbările climatice având în vedere creșterea temperaturilor medii anuale, producerea unor fenomene de secetă și producerii unui eventual deficit de apă în viitor.

Forajul P3 va fi amplasat în incinta gospodăriei de apă, iar cel de-al doilea foraj va fi amplasat la o distanță de 270 m astfel încât să nu se influențeze reciproc.

Se estimează că din aceste două foraje cu adâncimea de 300 – 350 m se vor obține debite de 4 l/s fiecare, adâncimea nivelului hidrostatic situându-se la 80 – 85 m.

Pentru dimensionarea sursei Comana s-au determinat debitele de dimensionare în localitatea



Comana  $Q_{IC} = 3,78$  l/s [13,61 mc/h] și în localitatea Tataru  $Q_{IC} = 2,57$  l/s [9,25 mc/h], rezultând un necesar de 6,35 l/s [22,86 mc/h].

Fiecare foraj nou va fi echipat cu pompe submersibile cu caracteristicile conform studiului hidrogeologic preliminar:

- ❖  $Q = 11,43$  mc/h [3,18 l/s];
- ❖  $H = 99$  mCA;

### **Desfiintare foraj**

Dupa executarea celor doua foraje noi se propune desfiintarea forajului P1 pentru a nu deveni sursa de poluare a acviferului.

Forajul P1 este amplasat in gospodaria de apa, in imediata apropiere a forajului nou P3.

#### **3.3.1.28.1.3 Statii de pompare**

Reabilitarea statiei de pompare consta in inlocuirea pompelor destinate alimentarii localitatii si adaugarea unui grup de pompare destinat alimentarii rezervorului Tataru.

In prezent statia de pompare Comana este echipata cu 3 pompe cu  $Q = 50$  mc/h,  $H = 40$  mCA, din care functioneaza o singura pompa.

Alimentarea retelei de distributie a localitatii Comana, cat si alimentarea cu apa a rezervorului localitatii Tataru se va realiza prin pompare cu ajutorul unei statii de pompare apa amplasata in gospodaria de apa, aval de rezervor.

Tinand cont de cota terenului la Gospodaria de apa Comana (106.00) si cota terenului la rezervorul Tataru (108.00) se propune utilizarea unei conducte de aductiune  $\varnothing 90$  mm, PEID, lungime de 3.855 m, ce conduce la o pierdere totala de sarcina de 24,73 m. In aceste conditii este necesar un grup de pompare (1A+1R) care sa asigure  $Q = 9,25$  mc/h [2,57 l/s] si  $H = 21$  mCA.

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Comana se propune inlocuirea pompelor existente cu pompe (2A+1R din care o pompa incendiu) care sa asigure  $Q = 42,51$  mc/h [11,81 l/s] si  $H = 48$  mCA.

Pentru alimentarea rezervorului Tataru se propune o statie de pompare cu pompe (1A+1R) cu  $Q = 9,25$  mc/h [2,57 l/s],  $H = 21$  mCA.

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de functionare va fi minim 2A+1R din care o pompa incendiu pentru localitatea Comana si 1A+1R pentru localitatea Tataru.

Pompele vor fi actionate prin intermediul convertizoarelor de frecventa.

Echipamentul electric va fi montat in camera uscata a statiei de pompare.

Cele doua grupuri de pompare se vor monta in cladirea statiei de pompare existente.

#### **3.3.1.28.1.4 Statii de tratare a apei**

Pentru dezinfectia apei, in incinta gospodariei de apa propuse a fost prevazuta o statie de electroclorare pentru un debit de 548,64 mc/zi, aceasta asigurand dezinfectia apei din frontul de captare.

Statia de electroclorare va avea o capacitate maxima de 125 g/h care acopera necesarul de 0,023 kg/h si contine: sistem de dedurizare apa de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare si control si toate lucrarile necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare si automatizare si integrare in SCADA.

Statia de electroclorare va fi containerizata.

#### **3.3.1.28.1.5 Aductiuni**

Transportul apei de la cele doua surse noi a rezervorului de capacitate 200 mc, amplasat in

Gospodăria de apă Comana se va realiza cu ajutorul a două conducte de aducțiune De 90 mm, PEID, cu lungimea de aproximativ 283 m, dimensionate fiecare pentru un debit  $Q_{ic} = 6,35$  l/s.

Propunerile ce privesc conducta de aducțiune sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la sursa nouă P3 la rezervorul de capacitate de 200 mc Comana, cu conducte PEID, PE100, PN10, SDR17, RC, De 90 mm, cu lungime de 15 m;
- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la sursa nouă P4 la rezervorul de capacitate de 200 mc Comana, cu conducte PEID, PE100, PN10, SDR17, RC, De 90 mm, cu lungime de 268 m;

Tabelul următor prezintă lucrările propuse pentru aducțiune localitatea Comana:

**Tabel 133: Extindere aducțiune Comana**

| Nr. | Denumire                      | L [m]      | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-------------------------------|------------|-----------|------|
| 1   | Aducțiune de la P3 - rezervor | 15         | 90        | PEID |
| 2   | Aducțiune de la P4 - rezervor | 268        | 90        | PEID |
|     | <b>Total</b>                  | <b>283</b> |           |      |

Extinderea conductei de aducțiune se va realiza cu conducta de polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR 17.

### 3.3.1.28.1.6 Reteaua de distribuție

Reteaua de distribuție a localității este alimentată prin pompare și are lungimea de aproximativ 11.900 m, conductele având diametre cuprinse între 50 mm și 200 mm și material oțel.

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită și sunt subdimensionate.

Propunerile ce privesc rețele de distribuție sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de distribuție cu conducta De 110 mm, PEID, lungimea de aproximativ 466 m (inclusiv subtraversarea);
- ❖ Reabilitarea rețelei de distribuție cu conducta De 110 mm, PEID, lungimea de aproximativ 895 m;
- ❖ Subtraversare drum național DN 38 / str. Noua, lungime 15 m;

Tabelul următor prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a localității Comana:

**Tabel 134: Reabilitare rețea de distribuție Comana**

| Nr. | Denumire strada | Lungime [m] | Diametru existent [mm] | Material existent | Deficiența      | Diametru propus [mm] | Material propus |
|-----|-----------------|-------------|------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| 1   | Radu Balta      | 450         | 2 ½"                   | oțel              | Subdimensionare | 110                  | PEID            |
| 2   | Eroilor         | 240         | 80                     | oțel              | Subdimensionare | 110                  | PEID            |
| 3   | Gh. Militaru    | 205         | 80                     | oțel              | Subdimensionare | 110                  | PEID            |
|     | <b>Total</b>    | <b>895</b>  |                        |                   |                 |                      |                 |

**Tabel 135: Extindere retea de distributie Comana**

| Nr. | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|-------|-----------|------|
| 1   | Noua *          | 466   | 110       | PEID |
|     | Total           | 466   | 110       | PEID |

\*inclusiv subtraversarea

Reabilitarea retelei de distributie se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate, PE 100, RC, PN 6, SDR 26.

**DOTARI PROPUSE:**

Grup electrogen de interventie fix complet echipat (inclusiv panou de comanda si AAR) – 1 buc;

#### 3.3.1.28.1.7 Sistem SCADA

Toate lucrarile prevazute a se realiza in cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care sa permita citirea informatiilor de functionare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevazute cu interfata SCADA cu integrarea acestora in sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.28.1.8 Indicatori tehnici ai investitiei – localitatea Comana

In urmatorul tabel sunt prezentati indicatorii tehnici ai investitiei pentru sistemul de alimentare cu apa Comana:

**Tabel 136: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apa Comana**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                       | U.M. | UAT Comana |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|------------|
|                              |                                                                 |      | Comana     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                                 |      |            |
| 1                            | Foraje noi                                                      | buc  | 2          |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie       | buc  |            |
| 3                            | Conducta de aductiune noua                                      | m    | 283        |
| 4                            | Conducta de aductiune - reabilitare                             | m    |            |
| 5                            | Reabilitare retele de incinta                                   | buc  |            |
| 6                            | Statie de tratare noua                                          | buc  | 1          |
| 7                            | Reabilitare statie de pompare existenta-suplimentare gr.pompare | buc  | 1          |
| 8                            | Statie de pompare noua                                          | buc  |            |
| 9                            | Retea de distributie - reabilitare                              | m    | 895        |
| 10                           | Retea de distributie - extindere                                | m    | 466        |

#### 3.3.1.28.2 Sistemul de alimentare cu apa Comana si Tataru – localitatea Tataru

##### 3.3.1.28.2.1 Informatii generale

Alimentarea cu apa a localitatii este asigurata din sursa subterana Tataru.

Gospodaria de apa este amplasata in vestul are in componenta sa urmatoarele:

- ❖ Puturile P1 si P2;
- ❖ Statie de tratare apa;
- ❖ Rezervor cu capacitatea de 200 mc;

- ❖ Stație de pompare apă;

Reteaua de distribuție a localității este alimentată prin pompare din Gospodăria de apă.

### **Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă Comana – localitatea Tataru**

Luând în considerare situația actuală a subsistemului de alimentare cu apă Tataru, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Extindere conductă de aducțiune de la Comana la rezervor Tataru – 3.855 m;

Alimentarea cu apă a localității Tataru se va face din sursă subterană Comana. Sursa locală va fi abandonată, datorită calității necorespunzătoare a apei captate.

Se propune înființarea unei gospodării de apă în zona rezervorului existent, care va avea în componență: rezervorul existent 1 x 200 mc și stație electroclorare nouă.

#### **3.3.1.28.2.2 Stații de tratare a apei**

Pentru dezinfectia apei, în incinta gospodăriei de apă propuse a fost prevăzută o stație de electroclorare pentru un debit de 222,10 mc/zi, aceasta asigurând dezinfectia apei din frontul de captare.

Stația de electroclorare va avea o capacitate maximă de 125 g/h care acoperă necesarul de 0,009 kg/h și conține: sistem de dedurizare apă de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare și control și toate lucrările necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare și automatizare și integrare în SCADA. Stația de electroclorare va fi containerizată.

#### **3.3.1.28.2.3 Aducțiuni**

Transportul apei de la rezervorul cu capacitatea de 200 mc, amplasat în Gospodăria de apă Comana la rezervorul cu capacitatea de 200 mc amplasat în Gospodăria de apă Tataru, se va realiza cu ajutorul unei conducte de aducțiune De 90 mm, PEID cu lungimea de aproximativ 3.855 m, dimensionată pentru un debit pentru  $Q_{ic} = 22,10$  mc/zi (2,57 l/s) necesar localității Tataru.

Propunerile ce privesc conductă de aducțiune sunt următoarele:

- ❖ Extinderea conductei de aducțiune de la stația de pompare Comana la rezervorul de capacitate de 200 mc, Tataru, cu conductă De 90 mm, PEID, cu lungime de 3.855 m (inclusiv subtraversări);
- ❖ camine de vane pe tronsonul propus spre extindere;
- ❖ Subtraversare canal irigații cu conductă De 90 mm, PEID, lungime aproximativ 45 m;
- ❖ Subtraversare drum național DN 38 cu conductă De 90 mm, PEID, lungime aproximativ 17 m.

Extinderea conductei de aducțiune se va realiza cu conductă de polietilenă de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 10, SDR 17. Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal în conductă de protecție.

#### **DOTARI PROPUSE:**

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

#### **3.3.1.28.2.4 Sistem SCADA**

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### **3.3.1.28.2.5 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Tataru**

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Tataru:

**Tabel 137: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Tataru**

| Nr. Crt.                     | Descriere                  | U.M. | UAT Comana |
|------------------------------|----------------------------|------|------------|
|                              |                            |      | Tataru     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                            |      |            |
| 1                            | Conducta de aducțiune noua | m    | 3.855      |
| 2                            | Statie de tratare noua     | buc  | 1          |

### 3.3.1.29 Sistem de alimentare cu apă Mereni

#### 3.3.1.29.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursă subterană Mereni, respectiv două foraje, amplasate în nordul localității. Sursa existentă asigură un debit de 12 mc/h.

Apă captată din sursă este transportată cu ajutorul unei conducte de aducțiune DN 100 mm, oțel, la rezervorul cu capacitate de 100 mc, amplasat în afara localității.

Rețeaua de distribuție a localității este alimentată gravitațional din rezervorul cu capacitatea de 300 mc.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Mereni

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Mereni și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Sursă nouă – 2 buc;
- ❖ Extindere conductă transport apă brută – 1.404 m;
- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Desființare foraje P1 și P3.

#### 3.3.1.29.2 Captarea apei

Conform studiului hidrogeologic pentru asigurarea calitativă și cantitativă a necesarului de apă pentru alimentarea localității, se propune realizarea a două foraje noi cu adâncime de 300 m, la distanță corespunzătoare unul față de celălalt pentru a nu se influența reciproc, care va exploata acviferul de adâncime din zonă.

De asemenea, măsura de realizare a 2 noi foraje răspunde nevoii de adaptare la schimbările climatice având în vedere creșterea temperaturilor medii anuale, producerea unor fenomene de secetă și producerii unui eventual deficit de apă în viitor, în conformitate cu evaluarea riscurilor climatice.

Pentru acoperirea necesarului de apă sunt necesare două foraje ce vor asigura un debit total de 17,06 mc/h [4,74 l/s], suficient pentru a asigura cantitatea de apă necesară localității Mereni.

Se estimează că din fiecare foraj nou se pot obține debite de 3 – 4 l/s, pentru denivelări de 15 – 20 m, adâncimea nivelului hidrostatic situându-se la 80 – 90 m.

Forajele vor fi echipate cu pompe submersibile cu următoarele caracteristici:

- ❖  $Q = 9 \text{ mc/h}$  [2.5 l/s];
- ❖  $H = 134 \text{ mCA}$ ;
- ❖  $P = 4,69 \text{ kW}$ ;

### **Desfiintare foraje**

Dupa realizarea celor doua foraje noi se propune desfiintarea forajului P3 care este amplasat in imediata apropiere a noului foraj P5 si a forajului P1 care este amplasat la 45 m de noul foraj P4.

#### **3.3.1.29.3 Statii de tratare a apei**

Pentru dezinfectia apei, in incinta rezervorului existent a fost prevazuta o statie de electroclorare pentru un debit de 409,07 mc/zi, aceasta asigurand dezinfectia apei din frontul de captare.

Statia de electroclorare va avea o capacitate maxima de 125 g/h care acopera necesarul de 0,017 kg/h si contine: sistem de dedurizare apa de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare si control si toate lucrarile necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare si automatizare si integrare in SCADA.

Statia de electroclorare va fi containerizata.

#### **3.3.1.29.4 Aductiuni**

Apa captata de la cele doua surse va fi pompata in rezervorul existent 300 mc cu ajutorul unor conducte de transport apa bruta De 110 mm, PEID, PE 100, RC, PN 10, L = 1.407 m.

Conducta de aductiune de la cele doua foraje catre rezervorul de apa a fost dimensionata pentru un debit QIC = 17,06 mc/h [4,74 l/s].

Traseul conductei de aductiune va subtraversa drumul judetean DJ 308.

Lucrarile propuse pentru conducta de transport apa bruta sunt urmatoarele:

- ❖ Extindere conducta de transport apa bruta, cu conducte PEID, PE100, PN10, SDR17, RC, De 110 mm, L = 1.407 m;
- ❖ Camine de vane.;
- ❖ Camine de golire.;
- ❖ Subtraversare drum judetean DJ 308 cu conducta De 110 mm, L = 16 m;

Reabilitarea conductei de aductiune se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate, PE 100, RC, PN 10.

#### **3.3.1.29.5 Sistem SCADA**

Toate lucrarile prevazute a se realiza in cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care sa permita citirea informatiilor de functionare (tablouri locale de automatizare, debimetre, vane electrice, etc.). toate echipamentele vor fi prevazute cu interfata SCADA cu integrarea acestora in sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### **3.3.1.29.6 Indicatori tehnici ai investitiei – localitatea Mereni**

In urmatorul tabel sunt prezentati indicatorii tehnici ai investitiei pentru sistemul de alimentare cu apa Mereni:

**Tabel 138: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apa Mereni**

| Nr. Crt.                     | Descriere                                                 | U.M. |        |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|--------|
|                              |                                                           |      | Mereni |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                                           |      |        |
| 1                            | Foraje noi                                                | buc  | 2      |
| 2                            | Reabilitarea si automatizarea forajelor de adancime medie | buc  |        |



| Nr. Crt. | Descriere                               | U.M. |       |
|----------|-----------------------------------------|------|-------|
| 3        | Conducta de aducțiune nouă              | m    | 1.407 |
| 4        | Conducta de aducțiune - reabilitare     | m    |       |
| 5        | Reabilitare rețele de incintă           | buc  |       |
| 6        | Stație de tratare nouă                  | buc  | 1     |
| 7        | Reabilitare stație de pompare existentă | buc  |       |
| 8        | Stație de pompare nouă                  | buc  |       |
| 9        | Rezervor nou                            | buc  |       |
| 10       | Reabilitare rezervor                    | buc  |       |

### 3.3.1.30 Sistem de alimentare cu apă Lanurile

#### 3.3.1.30.1 Informații generale

Alimentarea cu apă a localității este asigurată din sursă subterană Lanurile, respectiv un foraj, amplasat în sud-estul localității, în incinta Gospodăriei de apă. Sursa existentă asigură un debit de 30 mc/h.

În prezent în incinta Gospodăriei de apă există un rezervor cu capacitatea de 100 mc și o stație de pompare apă, ambele dezafectate.

Apă captată din sursă este transportată cu ajutorul unei conducte de aducțiune Dn 100 mm, oțel, direct în rețeaua de distribuție a localității.

#### Măsuri propuse în cadrul sistemului de alimentare cu apă din localitatea Lanurile

Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din localitatea Lanurile și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Stație electroclorare nouă – 1 buc;
- ❖ Stație de pompare nouă – 1 buc;
- ❖ Rezervor nou – 1 buc;
- ❖ Reabilitare conductă transport apă tratată – 577 m;

Acestea sunt prezentate în tabelul următor:

| Sistem alimentare cu apă Lanurile |            |           |                    |                                                 |                  |                 |                 |
|-----------------------------------|------------|-----------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| UAT                               | Localitate | Populație |                    | Debite caracteristice și volume de înmagazinare |                  |                 |                 |
|                                   |            | an 2015   | max<br>[2021-2045] | Q sursă<br>[l/s]                                | Rezervor<br>[mc] | Q dim.<br>[l/s] | Q ver.<br>[l/s] |
| Baraganu                          | Lanurile   | 923       | 931                | 3.07                                            | 200              | 5.18            | 10.08           |

#### 3.3.1.30.2 Captarea apei

Nu se propun investiții pe acest obiect.

#### 3.3.1.30.3 Stații de pompare

Alimentarea rețelei de distribuție se va realiza prin pompare cu ajutorul unei stații de pompare apă nouă amplasată în Gospodăria de apă, aval de rezervorul nou cu capacitatea de 200 mc.

Statia de pompare existenta care in prezent este dezafectata se va demola iar terenul va fi adus la cota.

Conform modelarii hidraulice este necesara o statie de pompare (1A+1R+pompa incendiu) care sa asigure  $Q = 36,29$  mc/h si  $H = 34$  mCA.

Pompele vor fi montate uscat, iar regimul de functionare va fi minim 2A+1R din care o pompa incendiu.

Pompele vor fi actionate prin intermediul convertizoarelor de frecventa.

Echipamentul electric va fi montat in camera uscata a statiei de pompare.

Statia de pompare apa va fi containerizata, automatizata si prevazuta cu dispozitive de inregistrare si transmitere a datelor la distanta.

#### **3.3.1.30.4 Statii de tratare a apei**

Pentru dezinfectia apei, in incinta gospodariei de apa propuse a fost prevazuta o statie de electroclorare pentru un debit de 265,59 mc/zi, aceasta asigurand dezinfectia apei din frontul de captare.

Statia de electroclorare va avea o capacitate maxima de 125 g/h care acopera necesarul de 0,011 kg/h si contine: sistem de dedurizare apa de preparare, sistem de electroliza cu celule nedivizate, stocare sare, pompe dozatoare si control si toate lucrarile necesare de amenajare, toate echipamentele electrice, sistem complet de monitorizare si automatizare si integrare in SCADA.

Statia de electroclorare va fi containerizata.

#### **3.3.1.30.5 Rezervoare**

Rezervorul existent are o capacitate de 100 mc si se afla intr-o stare avansata de degradare.

Pentru siguranta functionarii sistemului este necesar un rezervor cu o capacitate de 200 mc suficienta pentru a asigura volumul necesar combaterii incendiului si a volumului de consum pentru localitatea Lanurile. Rezervorul va fi amplasat in noua gospodarie de apa.

Rezervorul va fi o constructie supraterana, din otel vitrificat, complet echipat cu toate conductele, fittingurile si armaturile necesare instalatiei hidraulice interioare (conducta de intrare, preaplin, aerisire, vane, distributie cu lira pentru rezerva de incendiu, golire de fund etc.).

Camera de vane aferenta rezervorului va adaposti instalatia mecano-hidraulica si va avea dimensiuni corespunzatoare pentru asigurarea accesului facil la instalatii in vederea exploatarei si intretinerii.

Propunerile ce privesc rezervorul sunt urmatoarele:

- ❖ Instalare traductor pentru masurare continua nivel in rezervorul de stocare a apei,  $V = 200$  mc;
- ❖ Montarea unui debitmetru electromagnetic pentru masurarea debitului apei pe conducta de aductiune;
- ❖ Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit;
- ❖ Reconfigurarea retelelor din interiorul gospodariei de apa.

Instalatia electrica si de automatizare va satisface urmatoarele cerinte:

- ❖ masurarea continua a nivelului si sesizarea a 4 trepte reglabile de nivel (minim avarie, minim, maxim, maxim avarie) a apei din rezervorul de inmagazinare aferent, cu transmiterea starilor aferente la un automat programabil „concentrator de date”, si de la acesta din urma la Dispecerul statiei de tratare;
- ❖ debitul circuitului de distributie va fi masurat prin intermediul debitmetrului

electromagnetic, monitorizat, controlat și înregistrat prin sistem SCADA;

- ❖ semnalizarea la dispecer a stării de funcționare și de avarie a vanelor acționate electric. Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a deschiderii vanelor de la dispecer;
- ❖ semnalizarea la dispecer a valorii instantanee a volumului de apă din rezervor;
- ❖ debitul circuitului de distribuție va fi măsurat prin intermediul debitmetrului electromagnetic, monitorizat, controlat și înregistrat prin sistem SCADA.

### 3.3.1.30.6                      **Reteaua de distribuție**

Legătura între stația de pompare apă, amplasată în gospodăria de apă și rețeaua de distribuție existentă se va realiza cu o conductă De 160 mm, PEID, PE 100, RC, PN 10, SDR 17, L = 577 m. Legătura cu rețeaua de distribuție existentă se va realiza într-un cămin existent.

Conducta de legătură a fost dimensionată pentru un debit  $Q_{IV} = 36,29 \text{ mc/h}$  [10,08 l/s].

Lucrările propuse pentru conducta de transport apă tratată sunt următoarele:

- Reabilitare conductă de distribuție, cu conducte PEID, PE100, PN 6, SDR 26, RC, De 160 mm, L = 577 m;

1) Măsura de reabilitare a rețelelor de distribuție răspunde nevoilor de adaptare la schimbările climatice, în contextul creșterii temperaturilor medii anuale și producerii unui eventual deficit de apă.

Conductele ce urmează a fi reabilitate nu vor fi reutilizate. Acolo unde traseele coincid, acestea vor fi îndepărtate după montarea noilor conducte.

Reabilitarea rețelei de distribuție se va realiza cu conductă din polietilena de înaltă densitate, PE 100, RC, PN 6, SDR 26.

#### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;

### 3.3.1.30.7                      **Sistem SCADA**

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.30.8                      **Indicatori tehnici ai investiției – Alimentare cu apă Lanurile**

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Lanurile:

**Tabel 139: Indicatorii tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă Lanurile**

| Nr. Crt.                     | Descriere                               | U.M. | UAT Baraganu |
|------------------------------|-----------------------------------------|------|--------------|
|                              |                                         |      | Lanurile     |
| SISTEME DE ALIMENTARE CU APA |                                         |      |              |
| 1                            | Statie de tratare noua                  | buc  | 1            |
| 2                            | Reabilitare statie de pompare existenta | buc  |              |
| 3                            | Statie de pompare noua                  | buc  | 1            |

| Nr. Crt. | Descriere                          | U.M. | UAT Baraganu |
|----------|------------------------------------|------|--------------|
| 4        | Rezervor nou                       | buc  | 1            |
| 5        | Reabilitare rezervor               | buc  |              |
| 6        | Retea de distributie - reabilitare | m    | 577          |
| 7        | Retea de distributie - extindere   | m    |              |

### 3.3.1.31 Sistem de alimentare cu apa Amzacea

#### 3.3.1.31.1 Informatii Generale

Localitatea Amzacea este situata in partea de sud a judetului Constanta, in Podisul Negru Voda. Aceasta face parte din comuna Amzacea. Se invecineaza la Nord cu localitatile Miristea si Topraisar, la Est cu localitatea Mosneni, la Sud cu localitatea Pelinu iar la Vest cu localitatea General Scarisoreanu. Principala cale de acces este drumul national DN38 ce leaga Amzacea de Eforie Nord si Negru Voda.

Localitatea Amzacea dispune de un sistem de alimentare cu apa cu sursa proprie, sursa aflata pe teritoriul administrativ al localitatii.

Sistemul existent de alimentare cu apa, in actuala configuratie, este unul functional, dar care totusi prezinta o serie de deficiente ce afecteaza in mod negativ operarea sistemului si realizarea activitatilor de mentenanta.

#### 3.3.1.31.2 Masuri propuse in cadrul sistemul de alimentare cu apa din localitatea Amzacea

Luand in considerare situatia actuala a sistemului de alimentare cu apa din Amzacea si a deficientelor acestuia, urmatoarele investitii sunt considerate prioritare

- ❖ Extindere retea de distributie;
- ❖ Reabilitare retea de distributie.

#### 3.3.1.31.3 Reteaua de distributie a apei potabile Amzacea

Pentru asigurarea accesului la sistemul de alimentare cu apa a intregii populatii din localitatea Amzacea sunt necesare extinderi si reabilitari ale retelei de distributie apa potabila:

- ❖ Reabilitare retea distributie apa, cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110 mm pe o lungime totala L= 2.989 m;
- ❖ Extindere retea distributie apa, cu conducte din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110 mm pe o lungime totala L= 455 m;

#### 3.3.1.31.4 Extinderea retelei de distributie

Extinderi ale retelei de distributie apa potabila sunt necesare in sudul localitatii Amzacea, aflat in continua dezvoltare.

**Tabel 140: Indicatori tehnici pentru reseaua de alimentare cu apa – extindere Amzacea**

| Extindere retea distributie Amzacea |                 |       |           |      |
|-------------------------------------|-----------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                 | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                   | Amzacei         | 191   | 110       | PEID |
| 2                                   | Castelului      | 264   | 110       | PEID |

| Extindere rețea distribuție Amzacea |              |            |   |   |
|-------------------------------------|--------------|------------|---|---|
| -                                   | Subtotal     | -          | - | - |
| -                                   | <b>Total</b> | <b>455</b> | - | - |

### 3.3.1.31.5 Reabilitarea rețelei de distribuție

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului.

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită, au fost semnalate un număr mare de avarii, implicând pierderi mari de apă și intervenții în condiții dificile sau sunt subdimensionate.

De asemenea, materialul din care sunt executate, are un impact negativ asupra calității apei.

**Tabel 141: Indicatori tehnici pentru rețeaua de alimentare cu apă – reabilitare Amzacea**

| Nr. | Denumire stradă                     | L [m]        | Diam [mm] | Diam existent [mm/mat] | Mat. | Justificări                                                                                      |
|-----|-------------------------------------|--------------|-----------|------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Amzacei (inclusiv Subtraversările)  | 1.830        | 110       | 100/AZBO               | PEID | rețele puse în funcțiune în anul 1969, realizate din conductă de AZBO în stare avansată de uzură |
| 2   | Castelului                          | 198          | 110       | 100/AZBO               | PEID | rețele puse în funcțiune în anul 1969, realizate din conductă de AZBO în stare avansată de uzură |
| 3   | Viilor (inclusiv subtraversarea)    | 275          | 110       | 80/AZBO                | PEID | Subdimensionată/Pierderi                                                                         |
| 4   | Jitarilor (inclusiv Subtraversarea) | 366          | 110       | 80/AZBO                | PEID | Subdimensionată/Pierderi                                                                         |
| 5   | Fermierului                         | 320          | 110       | 80/AZBO                | PEID | Subdimensionată/Pierderi                                                                         |
| 6   | Subtotal                            | 2.989        | 110       |                        | -    |                                                                                                  |
|     | <b>Total</b>                        | <b>2.989</b> | -         |                        | -    |                                                                                                  |

Pe traseul conductelor de alimentare cu apă s-au prevăzut următoarele subtraversări:

- ❖ Subtraversare Canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110, în tub de protecție din OL 273x9,3 mm, L=12 m – Strada Viilor;
- ❖ Subtraversare Canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110, în tub de protecție din OL 273x9,3 mm, L=14 m – Strada Jitarilor;
- ❖ Subtraversare Canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110, în tub de protecție din OL 273x9,3 mm, L=16 m – Strada Amzacei;
- ❖ Subtraversare Canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110, în tub de protecție din OL 273x9,3 mm, L=21 m – Strada Amzacei;

- ❖ Subtraversare DN38 cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110, în tub de protecție din OL 273x9,3 mm, L=18 m – Strada Amzacei;
- ❖ Subtraversare DN38 cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de distribuție din PEID, PE100, RC, SDR26, PN 6, De110, în tub de protecție din OL 273x9,3 mm, L=18 m – Strada Amzacei.

### 3.3.1.31.6 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.31.7 Indicatori tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de alimentare cu apă Amzacea:

**Tabel 142: Indicatori tehnici pentru sistemul alimentarea cu apă Amzacea**

| Nr. crt | Indicator                        | UM | Cantitate |
|---------|----------------------------------|----|-----------|
| 1       | Reabilitare rețea de distribuție | m  | 2.989     |
| 2       | Extindere rețea de distribuție   | m  | 455       |

### 3.3.1.32 Sistem zonal de alimentare cu apă Harsova (localitățile Harsova, Ciobanu, Vadu Oii)

#### 3.3.1.32.1 Informații Generale

Sistemul zonal de alimentare cu apă Harsova deservește localitățile Harsova, Ciobanu și Vadu Oii. Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Reabilitare rezervoare
- ❖ Rezervor nou
- ❖ Stație de tratare
- ❖ Extindere conductă de aducțiune
- ❖ Extinderea și reabilitare rețea distribuție

#### 3.3.1.32.2 Sistemul zonal de alimentare cu apă Harsova – localitatea Harsova

În prezent se captează apă din Frontul vechi prin foraj F1 și din Frontul nou prin forajele F13 și F15. Apa captată este pompată în conductă Azbo Dn 250 mm, ce se înmagazinează și se tratează în cadrul complexului de înmagazinare “Harșova” amplasat în vestul localității.

Tratarea apei se realizează în cadrul complexului de înmagazinare în care funcționează o stație de clorinare echipată cu două aparate de clorinare Tip Craiova (din care unul rezervă).

Stația de clorare existentă, tratează apa cu clor gazos prin injectarea acestuia înainte de rezervoare. Înmagazinarea apei se face în rezervoarele 2 x 500 mc, 2 x 1.000 mc și 1 x 2.500 mc.

De la rezervoare se face distribuția apei spre consumatori.

În cadrul prezentei investiții se propune reabilitarea rezervoarelor de înmagazinare, realizarea unei stații de tratare pentru eliminarea clorurilor și a amoniului din apă brută și realizarea unei stații de electroclorinare.



Principalele deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă Harșova sunt următoarele:

- ❖ stația de clorare nu funcționează corespunzător;
- ❖ apa captată prezintă variații însemnate ale concentrațiilor parametrilor azotați, clorura, sulfat și duritate totală, peste limita de potabilitate
- ❖ rezervoarele 2 x 2.500 m<sup>3</sup>, 2 x 1.000 m<sup>3</sup> și 2 x 500 m<sup>3</sup> se află într-o stare avansată de deteriorare;
- ❖ rețeaua nu deservește zona de locuințe sociale noi de pe Strada Rasim;

Porțiuni importante ale rețelelor de distribuție a apei potabile din Harșova sunt vechi (având chiar și vârste de peste 40 de ani) și au depășit perioada normată de viață, motiv pentru care apar frecvent avarii pe rețea și totodată pierderi de apă în sistem. Aceste avarii sunt cauzate de o corodare internă, o corodare externă și avarii din cauze mecanice; avariile se produc în mod repetat în aceleași zone, pe conductele din oțel, fontă sau premo cu durată de viață depășită. Luând în considerare situația actuală a sistemului de alimentare cu apă din Harșova și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

#### 3.3.1.32.2.1 Stație de tratare

Având în vedere calitatea apei din acviferul captat în această zonă apare necesitatea introducerii unei stații de tratare pentru reducerea **azotaților** și **clorurilor** din apă și aducerea parametrilor de calitate în limitele de potabilitate.

Stația de tratare de apă Harșova a fost dimensionată pentru următoarele date de intrare:

**Tabel 143: Debite caracteristice de dimensionare – Stație de tratare Harșova**

| Tipul debitului | Referința                                    | Unități             | Debit proiectat* |
|-----------------|----------------------------------------------|---------------------|------------------|
| Maxim zilnic    | Q <sub>iesire 1</sub>                        | m <sup>3</sup> /zi  | 4.416            |
| Mediu orar      | Q <sub>iesire 2</sub>                        | m <sup>3</sup> /ora | 184              |
| *               | Debitul solicitat este debitul continuu net. |                     |                  |

**Tabel 144: Parametri de calitate – Stație de tratare Harșova**

| Indicatori                      | Valoare minimă | Valoare medie | Valoare maximă |
|---------------------------------|----------------|---------------|----------------|
| pH, unități                     | 6,96           | 7,29          | 7,93           |
| Conductivitate electrică, μS/cm | 1297           | 2005          | 2216           |
| Turbiditate, NTU                | 0              | 0,65          | 1,48           |
| Nitrat, mg/L                    | <b>70,5</b>    | <b>147</b>    | <b>238</b>     |
| Sulfat, mg/L                    | 86,5           | 141           | 184            |
| Clorura, mg/L                   | 229            | <b>397</b>    | <b>464</b>     |
| Duritate totală, gr. germane    | 23             | 34            | 39             |
| Fier, mg/L                      | 0,010          | 0,035         | 0,071          |

Instalația de tratare aleasă pe baza studiului de tratabilitate cuprinde următoarele trepte de tratare:

- ❖ Apa brută – Pretratată mecanică pentru reținere urmelor de nisip și alte particule fine din apa brută – Corecția pH/administrație de antiscalant pentru controlul durității – Pompare în modulele de osmoză inversă – Amestecarea unei părți din apa pretrată cu permeat de la osmoză astfel încât să rezulte o apă având duritatea minim 5 grade germane iar conținutul de azotați să nu fie mai mare de 20 – 30 mg/L – Corecția alcalinității/pH-ului apei pentru ca indicele Langelier să fie de 0 -0,5 – Dezinfectarea apei pentru asigurarea concentrației clorului liber rezidual conform normelor în vigoare.

Gestionarea concentratului rezultat din exploatarea și regenerarea osmozei inverse.

**Debitul de proiectare al instalației de tratare este de 224 mc/h (ultrafiltrare Q = 224 mc/h și osmoză inversă Q = 162 mc/h).**

Se consideră că în instalația de osmoză intra cca. 90% din apa pretrată (ultrafiltrată), respectiv 202 mc/h. Din instalația de osmoză inversă rezultă cca. 80% apă desalinizată (permeat 162 mc/h), iar restul de cca. 20% (40 mc/h) din apă fiind eliminată în rețeaua de canalizare, sub formă de concentrat.

#### *Descriere proces*

Apă provenită de la fronturile de captare se stochează într-un rezervor de apă brută cu volumul de 500mc, realizat prin reabilitarea unuia din cele două rezervoare de 2x500mc existente în gospodăria de apă Harsova. De acolo, apa este pompată către stația de UltraFiltrare(UF) unde este filtrată la nivelul de 0,1 microni, dezinfectată și redus conținutul de elemente coloidale (SDI), care pot bloca membranele de osmoză inversă. Elementele coloidale nu se pot elimina prin filtrare cu nisip sau carbon sau alt mediu de filtrare, decât prin procesul de ultrafiltrare.

Apă ultrafiltrată se stochează într-un rezervor tampon cu volumul de 500mc, realizat prin reabilitarea celui alt rezervor existent din grupul celor de 2x500 mc.

Apă pretrată rezultată din ultrafiltrare se direcționează: o parte spre instalația de osmoză inversă – 202 mc/h, iar restul de debit: 22 mc/h merge direct la bazinul de stocare din incinta gospodăriei de apă, amestecul rezultat fiind parțial desalinizat, astfel încât conținutul final de cloruri și nitrati să se încadreze în Legea calității apei potabile, iar duritatea totală să fie peste 5 grade G.

Înainte de osmoză se dozează antiscalant 5 mg/l pentru prevenirea colmatării cu calcar, acid sau bază pentru reglare pH și metabisulfid de sodiu ca bactericid.

Filtrarea prin osmoză inversă se realizează în tuburi continuând membrane filtrante. Presiunea de lucru necesară filtrării prin membrane va fi realizată de o pompă de înaltă presiune multietajată cu Q = 202 mc/h și H=190 mCA.

Permeatul rezultat, 162 m<sup>3</sup>/h se amestecă cu apă din UF, prin intermediul unei vane inteligente care reglează proporțional apa de amestec. Vană este pilotată de către un analizor TDS, care se setează la valoarea dorită și reglajul se face automat. Se obțin astfel 184 m<sup>3</sup>/h apă potabilă. Volumul de apă de amestec se stabilește în așa fel încât să se obțină mineralizarea necesară, dar să și respecte conținutul de NO<sub>3</sub>, stabilit de legea calității apei potabile.

- Apa tratată se stochează în rezervoarele de înmagazinare de 1x2500 mc și 2 x1000mc existente în gospodăria de apă Harsova, care se vor reabilita.

Principalii parametri care vor fi monitorizați în Stația de tratare de apă Harsova vor fi:

- Debitul, acesta va fi măsurat în diferite puncte ale stației de tratare după cum urmează:
  - Influent în stația de tratare;
  - Debit de apă potabilă pompat în rețea;
  - Debit permeat;
  - Debit concentrat evacuat.

- Debit de evacuare apă de spălare, în rețeaua de canalizare orășenească;
- Nivelul apei în rezervoarele de stocare
- Parametrii de calitate urmatori:

| <u>La intrare:</u>                                                                                                                            | <u>La ieseire</u>                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pH</li> <li>- temperatura</li> <li>- turbiditate</li> <li>- NO<sub>3</sub></li> <li>- TDS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pH</li> <li>- temperatura</li> <li>- turbiditate</li> <li>- NO<sub>3</sub></li> <li>- TDS</li> <li>- Clor rezidual</li> </ul> |

Pentru stația de tratare apă din sursa Harsova, sunt prevăzute următoarele lucrări:

- ❖ Rezervor de stocare apă brută cu o capacitate de 500 mc – reabilitare rezervor existent;
- ❖ Stație de pompare pentru alimentarea unității de filtrare și ultrafiltrare UF
- ❖ Filtre mecanice pentru reținere urmelor de nisip și alte particule fine din apă brută
- ❖ Ultrafiltrare UF pentru reținerea particulelor coloidale din apă
- ❖ Corecția pH/administrare de antiscalant pentru controlul durității
- ❖ Rezervor de stocare apă ultrafiltrată cu o capacitate de 500 mc – reabilitare rezervor existent
- ❖ Pompare în modulele de osmoza inversă
- ❖ Amestecarea unei părți din apă pretrată cu permeat de la osmoza astfel încât să rezulte o apă având duritatea minim 5 grade germane, iar conținutul de azotat să nu fie mai mare de 20 – 30 mg/L
- ❖ Corecția alcalinității/pH-ului apei pentru ca indicele Langelier să fie de 0 - 0,5
- ❖ Dezinfecția apei pentru asigurarea concentrației clorului liber rezidual conform normelor în vigoare – prin introducerea unei stații de electroclorinare
- ❖ Stocarea concentratului rezultat din separarea pe membrana într-un rezervor de 500 mc – rezervor nou
- ❖ Stație de pompare spre intrarea în stația de epurare printr-o conductă PEID rezistentă la mediul coroziv, Dn160mm, PN6 în lungime de 1.500m.

Stația de tratare va fi amplasată într-o clădire tehnologică care va include și stațiile de pompare și stația de electroclorare.

**Concentratul colectat de la spălarea instalației de osmoza, unității de ultrafiltrare și a filtrului cu sită, va fi stocat într-un rezervor de colectare nou prevăzut, iar de aici este evacuat controlat către stația de epurare existentă. Datorită concentrațiilor mari de saruri din concentrat, evacuarea acestuia va fi executată numai pe parcursul zilei, asigurându-se astfel diluarea acestuia cu influentul stației de epurare**

Vor fi de asemenea realizate minim următoarele lucrări:

- Clădire administrativă care va cuprinde laborator, vestiar, grupuri sanitare, dispecerat SCADA, birouri personal;
- Rețele în incinta gospodăriei de apă;
- Alimentare cu energie electrică și post de transformare în incinta gospodăriei de apă;

- Drumuri si platforme in incinta gospodariei de apa;
- Imprejmuire noua si poarta de acces pentru incinta gospodariei de apa;
- Sistemizare incinta gospodarie de apa;
- Iluminat exterior si instalatie de paratrasnet in incinta gospodariei de apa ;
- Sistem de securitate antiefracție in incinta gospodariei de apa;
- Generator amplasat pe o platforma betonata si acoperit de o constructie de tip sopron.

### **Descrierea solutiei propuse**

Solutia propusa consta in urmatoarele:

- ❖ Realizarea unui camin de racord pe conductele de aductiune a apei brute de la cele 2 fronturi de captare; in acest camin se va prevedea un debitmetru electromagnetic, precum si vane pentru izolarea celor 2 fronturi de captare.
- ❖ Camin pentru masurarea parametrilor apei brute in care se vor monta instrumente pentru masurarea minim a urmatoarelor parametri: pH, temperatura, turbiditate, NO<sub>3</sub>, TDS;
- ❖ Bazin de stocare apa bruta cu o capacitate de 500 mc, calculat pentru un timp de retentie de 2 ore. In acest sens se va folosi unul din cele doua rezervoare de 500 mc existente in incinta gospodariei de apa. Sunt prevazute lucrari de reabilitare ale structurii si instalatiilor hidraulice aferente rezervorului, pentru a putea deservi scopului ales, lucrari descrise in subcapitolul de rezervoare.
- ❖ Statie de pompare admisie in instalatiile de ultrafiltrare, amplasata in Pavilionul tehnologic, prevazuta cu 1+1 pompe cu turatie variabila si vas de expansiune, cu urmatoarele caracteristici:
  - Q pompa= 245 mc/ora;
  - Hpompare=40mCA
  - P= 45 kW
- ❖ Filtru automat cu sita de inox

Pentru evitarea colmatarii unitatilor de ultrafiltrare si osmoza inversa, amonte de acestea se va prevedea o unitate de filtrare cu sita de inox. Aceasta va asigura eliminarea din apa bruta a urmelor de nisip si a altor particule cu o dimensiune mai mare de 100 de microni. Totodata elimina contaminati solizi: namol, rugina, microorganisme si alte sedimente.

Filtrul este confectionat din sita de inox, rezistent la substantele chimice si colonii bacteriene.

Acesta va fi capabil sa trateze un debit de 245 mc/ora

#### **- Sistem de ultrafiltrare (UF)**

Pentru evitarea colmatarii unitatii osmoza inversa, amonte de acestea se va prevedea o unitate de ultrafiltrare alcatuita din 40 de module. Aceasta va asigura eliminarea din apa bruta a urmelor de nisip si a altor particule coloidale cu o dimensiune mai mare de 0.1 microni.

Pe circuitul acesteia se vor analiza: debitul, turbiditatea, temperatura, presiunea.

Sistemul de ultrafiltrare va fi capabil sa prelucreze un debit de cca 245 mc/ora.

Pe circuitul de apa de spalare al sistemului de microfiltrare, in vederea decolmatarii acestuia se vor prevedea injectii de clor (solutie de hipoclorit de sodiu), acid si soda caustica. Apa de spalare se va prelua din rezervorul de apa ultrafiltrata.

#### **- Rezervor de stocare apa ultrafiltrata – reabilitare structura existenta**

Stocare apei ultrafiltrata se va face intr-un rezervor cu o capacitate de 500 mc, calculat pentru un timp de retentie de 2 ore. In acest sens se va folosi unul din cele doua rezervoare de 500 mc existente in incinta gospodariei de apa. Sunt prevazute lucrari de reabilitare ale structurii si instalatiilor hidraulice aferente rezervorului, pentru a putea deservi scopului ales, lucrari descrise in

subcapitolul de rezervoare.

- Stații de pompare apă - alimentare RO

Echipamentele stației de pompare vor fi amplasate Pavilionul tehnologic și au rolul de a alimenta cu apă instalația de osmoză inversă.

Blocul de pompare apă potabilă este alcătuit din 1+1 pompe cu convertizor de frecvență și vas de expansiune, cu următoarele caracteristici:

- $Q_{pompa} = 225 \text{ mc/ora}$ ;
- $H_{pompare} = 40 \text{ mCA}$
- $P = 37 \text{ kW}$

Toate conductele, fittingurile și armaturile necesare pentru realizarea legăturii între stațiile de pompare și rezervorul de apă;

- Sistem de osmoză inversă

Osmoza este un fenomen natural care se manifestă în situația în care două lichide cu concentrații diferite de ioni (materii dizolvate în apă) sunt separate printr-o membrană semipermeabilă. Ca urmare a acțiunii forțelor de difuzie are loc un transfer de molecule de apă dinspre lichidul cu concentrație mai mică de ioni spre lichidul cu concentrație mai mare de ioni, până când concentrațiile celor două lichide devin egale.

Membrana semipermeabilă nu permite difuzia materiilor dizolvate din soluția mai concentrată spre soluția cu concentrație mai scăzută, ci numai difuzia moleculelor de apă spre soluția mai concentrată. Aceasta deplasare de lichid generează o diferență de nivel care va produce o diferență de presiune pe membrana, numită presiune osmotică.

Aplicând soluției concentrate o presiune superioară presiunii sale osmotice, se generează procesul invers osmozei, apa din lichidul mai concentrat va trece fără săruri prin membrana în soluția mai puțin concentrată, pierzându-și salinitatea.

Pentru a reduce nivelul salinității (săruri : nitrati, sulfati, fosfati) precum și pentru purificarea apei, se folosește procedeul de osmoză inversă.

Materiile organice și anorganice dizolvate în apă de intrare precum și microorganismele au dimensiuni moleculare mult mai mari decât porii ultrafini ai membranei semipermeabile și nu pot trece spre partea cu apă filtrată. Astfel pe partea cu apă filtrată se acumulează numai moleculele de apă, impuritățile din apă de intrare fiind reținute de membrana semipermeabilă.

Sistemul de osmoză va fi capabil să prelucreze un debit de cca 225 mc/oră, rezultând un debit de permeat de 180 mc/h.

Se utilizează 21 tuburi cu membrane cu 7 straturi și o pompă de înaltă presiune care permite producerea osmozei prin membrane, cu următoarele caracteristici:

- $Q = 225 \text{ mc/h}$
- $H = 190 \text{ mCA}$
- $P = 160 \text{ kW}$

Parametrii monitorizați pe circuitul de osmoză sunt: conductivitatea și  $\text{NO}_3$  – pe linia permeatului, debitul de intrare, pH, presiune

Pentru spălarea membranelor se utilizează un sistem alcătuit dintr-o pompă cu caracteristicile:

- $Q = 130 \text{ mc/h}$
- $H = 30 \text{ mCA}$
- $P = 15 \text{ kW}$



și un rezervor de spalare de 15 mc din PE, amplasat în incinta Pavilionului tehnologic.

Pe circuitul de apă de spalare al sistemului de osmoza, în vederea decolmatării/spalării acestuia se vor prevedea injectii de clor (soluție de hipoclorit de sodiu), acid și soda caustică.

Se vor utiliza următorii reactivi:

- Acid citric
- Acid clorhidric HCl (32%);
- Soda (NaOH 48 %);
- Hipoclorit de sodiu (NaOCl).

Dozele specifice de reactiv vor fi stabilite funcție de calitatea apei de spalare și de specificațiile furnizorului de echipamente.

În fluxul tehnologic al stației de tratare Harsova se vor utiliza rezervoarele de înmagazinare de 2x500 mc care se reabilitează conform expertizei tehnice.

Instalația electrică și de automatizare va satisface următoarele cerințe:

- ❖ măsurarea continuă a nivelului și sesizarea a 4 trepte reglabile de nivel (minim avarie, minim, maxim, maxim avarie) a apei din rezervorul de înmagazinare aferent, cu transmiterea stărilor aferente la un automat programabil „concentrator de date”, și de la acesta din urmă la Dispecerul zonal ;
  - ❖ debitul circuitului de ieșire va fi măsurat prin intermediul debitmetrului electromagnetic, monitorizat, controlat și înregistrat prin sistem SCADA;
  - ❖ semnalizarea la dispecer a stării de funcționare și de avarie a vanelor acționate electric. Sistemul de automatizare va permite comanda opțională a deschiderii vanelor de la dispecer;
  - ❖ semnalizarea la dispecer a valorii instantanee a volumului de apă din rezervor
- Rezervor de stocare concentrat și conductă de descărcare către SEAU Harsova

Evacuarea concentratului din procesul de tratare prin osmoza inversă, care se estimează la un debit de 40 mc/h, se va realiza controlat, numai pe timpul zilei pentru asigurarea diluției cu influența stației de epurare.

În vederea stocării concentratului pe perioada cu debite minime incidente în SEAU (estimat pe timpul nopții – timp de retenție 12 ore) s-a prevăzut un bazin cu o capacitate de 500 mc, care va stoca și apele reziduale tehnologice și menajere aferente întregii gospodării de apă.

Deversarea controlată către SEAU Harsova se va realiza pe timpul zilei, prin intermediul unei vane electrice care va fi integrată în automatizarea stației.

Pentru că sistemul de canalizare existent este realizat în principal din tuburi de AZBO / beton, precum și din cauza agresivității concentratului evacuat din stație, este necesară prevederea unei conducte care să descarce direct apele provenite de la STAP Harsova în camera grătarelor de la SEAU Harsova.

Conducta de transport concentrat se va executa din PEID cu rezistență crescută la agresivitatea apei, cu diametrul Dn160mm și o lungime de 1500m.

Conducta de descărcare va avea următorul traseu:

- ❖ din gospodăria de apă de-a lungul străzii Casei până la intersecția cu str. Tabiei;
- ❖ pe strada Tabiei până aproape de Dunăre - intersecția cu pe str. Luncii ;
- ❖ pe str. Luncii până la stația de epurare.

Aceasta se va poza îngropată pe marginea drumurilor, sub adâncimea de îngheț a zonei.

### 3.3.1.32.2.2 Stație nouă de clorinare



## **Dezinfectie finala cu clor cu asigurarea dozei de marcaj**

Se va asigura doza de clor rezidual liber de 0.5 mg  $\text{Cl}_2/\text{l}$  la iesirea din rezervoarele de inmagazinare, in conformitate cu Legea 458/2002 cu completarile ulterioare.

Se propune ca injectia de clor pentru asigurarea dozei de clor rezidual sa se realizeze in conducte, in functie si de debitul tranzitat. Solutia propusa include puncte de dozare intr-o configuratie adecvata pentru asigurarea simultana a dezinfectarii apei din toate cuvele complexului de inmagazinare.

Procesul de electroliza produce hipocloritul de sodiu ( $\text{NaOCl}$ ), ce disociaza instantaneu in acid hipocloros, forma oxidanta a clorului traditional, folosita la dezinfectarea apei.

Statia de dezinfectie cu electroclorare va respecta minim cerintele prezentate in continuare:

Tipul de productie electrolitica a clorului va fi cu celule nedivizate.

Domeniul de concentratie pentru clorul activ din solutia de hipoclorit va fi de maxim 0.8 %.

Noua unitate de electro-clorare va avea functionare automata, iar sistemul de control va ajusta automat debitul de injectie al solutiei de hipoclorit pentru a atinge doza stabilita de catre operator si timp de contact corespunzator, in functie de debitul de apa inregistrat la intrarea in rezervoare si doza stabilita. Pentru functionarea automata, sistemul trebuie sa respecte conditiile de montaj specifice echipamentului si specifice fiecarei componente a sistemului, in conformitate cu cerintele producatorului.

Unitatea de electro-clorinare cuprinde orientativ urmatoarele componente:

- ❖ Instalatie de dedurizare a apei pentru obtinerea solutiei de saramura.
- ❖ Pompe pentru dozarea solutiei de saramura catre celulele electrolizoare.
- ❖ Celule electrolizoare pentru a converti solutia de saramura si apa dedurizata in solutie de hipoclorit de sodiu.
- ❖ Un panou de comanda pentru alimentarea electrica.
- ❖ Elemente pentru supravegherea si controlul generarii hipocloritului de sodiu cu transmitere in SCADA
- ❖ Un sistem de ventilatie pentru eliminare hidrogen rezidual, generat in urma procesului si un sistem de evacuare.
- ❖ Un rezervor de saramura pentru electroliza si regenerare echipament de dedurizare.
- ❖ Rezervoare de stocare-dozare hipoclorit de sodiu –pentru a asigura o rezerva de minim 3 zile
- ❖ Dispozitiv de masura a clorului rezidual in apa.

Controlul clorului rezidual se va face in mod continuu.

Compartimentarea statiei de electroclorinare va fi realizata astfel:

- ❖ Spatii functionale in care se vor afla pompele dozatoare si instalatia de productie hipoclorit. Camera va avea instalatii de ventilare mecanica, pentru a asigura un schimb total al volumului de aer in timp de o ora.
- ❖ Spatiu de depozitare care va adaposti recipientii din plastic cu  $\text{NaOCl}$  – solutie, saramura si sarii de sare. Camera va avea instalatii de ventilare mecanica.
- ❖ Spatiu pentru tablou electric;

## **Cerinte privind calitatea sarii utilizate in instalatiile de electroclorare**

Sarea utilizata in procesul de electroclorare va avea calitatea ceruta de producatorul echipamentului de electroclorare. Manevrarea si depozitarea sarii se va face in conformitate cu cerintele producatorului echipamentului de electroclorare.

### 3.3.1.32.2.3 Rezervoare de înmagazinare

#### **Reabilitare rezervor de înmagazinare 1 x 2500 mc**

##### Descrierea caracteristicilor constructive:

- ❖ Tip construcție: rezervor de apă potabilă capacitate 2.500 mc
- ❖ Diametrul interior: 22 m
- ❖ Înălțimea utilă perete: 7m
- ❖ Grosimea peretelui circular precomprimat prin înfașurare: 13 cm
- ❖ Grosimea fundației inelare: 60 cm
- ❖ Înălțimea coloanei de apă (de la partea superioară a radierului): 5,20m

##### Măsuri de intervenție:

###### INTERIOR

- ❖ Având în vedere că rezervorul este scos din funcțiune de aproximativ 30ani și după efectuarea operațiunilor de eliminare a hidroizolației și termoizolației exterioare a peretelui circular se va realiza o probă de etanșeitate pentru punerea în evidență a eventualelor ex filtrații.
- ❖ Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor, stalpilor, radierului și intradosul planseului rezervorului, în vederea pregătirii stratului suport al protecției interioare;
- ❖ Pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), injectarea eventualelor fisuri, refacerea stratului de acoperire cu beton a armaturii (min 2 cm grosime);
- ❖ Înlocuirea eventualelor piese de trecere;
- ❖ Impermeabilizarea rosturilor de tasare dintre placa de fund a rezervorului și fundația inelară a peretelui, respectiv, fundațiile izolate a stalpilor;
- ❖ Impermeabilizarea (respectiv, protejarea anticorozivă) suprafețelor interioare ale rezervorului (pereti, stalpi, radier și intrados planseu), se va face cu o tencuială din mortar specială – cu capacitate ridicată de penetrare osmotica în beton, formând un strat cu rezistență mecanică înaltă, elastic, impermeabil și rezistent la agresiuni chimice, (cu amorțirea prealabilă a suprafețelor), agrementată obligatoriu, pentru apă potabilă.
- ❖ Prevederea unei scări metalice cu protecție anticorozivă, pentru accesul în rezervor.

###### EXTERIOR

- ❖ Se va elimina integral termo-hidroizolația, de pe planseul rezervorului;
- ❖ Se va desface zidăria de BCA cu rol de termoizolație de pe peretii rezervorului;
- ❖ Refacerea integrală a termo-hidroizolației acoperisului rezervorului, conform cu specificațiile tehnice aferente în vigoare (Legea 10/95, P73/78, etc.);
- ❖ Prevederea de termosistem pe peretii rezervorului, dimensionat conform zonei climatice în care este amplasată construcția, numai după executarea probei de etanșeitate obligatorie pentru cuvele purtătoare de apă (proces verbal de fază determinanta);
- ❖ Înlocuirea capacului metalic (cu protecție antiefracție) ce acoperă golul de acces în rezervor;
- ❖ Pentru asigurarea siguranței în exploatare, se va monta o balustradă metalică, cu protecție anticorozivă, perimetral golului de acces pe acoperisului rezervorului;
- ❖ Prevederea unei scări metalice cu protecție anticorozivă, pentru accesul pe rezervor;

- ❖ Realizarea trotuarului de garda din jurul rezervorului și camerei de vane, rezultând astfel un element din beton armat perimetral etanș, menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicit asupra terenului de fundare.

#### CAMERA DE VANE:

- ❖ Se execută sapatura pentru montarea conductelor din camera de vane (infrastructura);
- ❖ Se înlocuiesc eventualele piese de trecere etanșe în peretii infrastructurii camerei de vane;
- ❖ Se va elimina integral termo-hidroizolația, de pe planșeul camerei de vane;
- ❖ Se va desface tencuiala interioară existentă, prin hidrosablare sau curățare mecanică, a peretilor și intradosul camerei de vane, în vederea pregătirii stratului suport al protecției interioare;
- ❖ Pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), injectarea eventualelor fisuri, refacerea stratului de acoperire cu beton a armaturii (min 2 cm grosime);
- ❖ Executarea tencuielilor obișnuite interioare;
- ❖ Înlocuirea capacului metalic (cu protecție antiefracție) ce acoperă golul de acces în camera de vane.
- ❖ Prevederea de termo-hidroizolație peste planșeul camerei de vane, respectându-se aceleași reguli ca și cele prezentate pentru rezervor;
- ❖ Refacerea trotuarelor de acces și orice alte lucrări necesare pentru aducerea la starea inițială a împrejurimilor rezervorului și camerei de vane.

#### INSTALAȚII MECANICE

Odată cu reabilitare din punct de vedere constructiv a rezervorului se va reabilita întreaga instalație mecanică aferentă rezervorului (conducte și echipamente), până la primul camin de vane din incintă. Conductele interne aferente rezervoarelor de înmagazinare se vor realiza din Oțel Inox AISI 316L.

#### **Rezervoare de înmagazinare 2 x 1.000 mc**

##### Descrierea caracteristicilor constructive:

Diametrul interior: 17 m

Înălțimea utilă perete: 4,70 m

Grosimea peretelui circular: aprox. 20 cm

Grosimea radierului: aprox. 40 cm

Înălțimea coloanei de apă (de la partea superioară a radierului): 4m

An de realizare: 1960-1965

##### Măsuri de intervenție:

#### INTERIOR

- ❖ Golirea rezervorului și spălarea peretilor;
- ❖ Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor, stalpilor și radierului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport al protecției interioare;
- ❖ Pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), injectarea eventualelor fisuri, refacerea stratului de acoperire cu beton a armaturii (min 2 cm grosime);
- ❖ Înlocuirea eventualelor piese de trecere;
- ❖ Impermeabilizarea rosturilor de tasare dintre placa de fund a rezervorului și fundația înelată a peretelui, respectiv, fundațiile izolate a stalpilor;

- ❖ Impermeabilizarea suprafețelor interioare ale rezervorului, cu o tencuială din mortar specială – cu capacitate ridicată de penetrare osmotică în beton, formând un strat cu rezistență mecanică înaltă, elastic, impermeabil și rezistent la agresiuni chimice (cu amorțirea prealabilă a suprafeței), agrementată obligatoriu, pentru apă potabilă.

Având în vedere gradul de degradare a intradosului planșeului rezervorului, lucrările de consolidare se vor realiza prin:

- ❖ Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a intradosului planșeului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport;
- ❖ Pasivizarea armăturii (unde aceasta este expusă), injectarea eventualelor fisuri, refacerea stratului de acoperire cu beton a armăturii (min. 2 cm grosime);
- ❖ Consolidarea intradosului planșeului cu benzi din fibră de carbon;
- ❖ Impermeabilizarea suprafețelor interioare ale intradosului planșeului rezervorului, cu o tencuială din mortar specială, agrementată obligatoriu, pentru apă potabilă.
- ❖ Prevederea unei scări metalice cu protecție anticorozivă, pentru accesul în rezervor.

## EXTERIOR

- ❖ Se va elimina integral stratul de pamant (cu rol de termoizolație) ce acopera planșeul rezervorului și pe o înălțime de 50cm de la partea superioară a peretilor rezervorului;
- ❖ Se va elimina integral termo-hidroizolația, de pe planșeul rezervorului;
- ❖ Refacerea integrală a termo-hidroizolației acoperisului rezervorului, respectiv, pe suprafața decopertată a peretilor (pe înălțimea de 50cm decopertată), conform cu specificațiile tehnice aferente în vigoare (Legea 10/95, P73/78 etc.);
- ❖ Realizarea trotuarului de gardă de la partea superioară a umpluturii de pamant din jurul rezervorului, rezultând astfel un element din beton armat perimetral etanș menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicit asupra terenului de fundare;
- ❖ Înlocuirea capacului metalic (cu protecție antiefracție) ce acopera golurile de acces în rezervor;
- ❖ Prevederea unei scări pe taluz, pentru accesul pe rezervor.

## CAMERA DE VANE:

- ❖ Se execută sapatura pentru montarea conductelor din camera de vane;
- ❖ Se înlocuiesc eventualele piese de trecere etanșe în peretii infrastructurii camerei de vane;
- ❖ Se va elimina integral termo-hidroizolația, de pe planșeul camerei de vane;
- ❖ Se va desface tencuiala interioară existentă, prin hidrosablare sau curățare mecanică, a peretilor și intradosul camerei de vane, în vederea pregătirii stratului suport al protecției interioare;
- ❖ Pasivizarea armăturii (unde aceasta este expusă), injectarea eventualelor fisuri, refacerea stratului de acoperire cu beton a armăturii (min 2 cm grosime);
- ❖ Executarea tencuielilor obișnuite interioare;
- ❖ Prevederea de termo-hidroizolație peste planșeul camerei de vane, respectându-se aceleași reguli ca și cele prezentate pentru rezervor;
- ❖ Înlocuirea capacului metalic (cu protecție antiefracție) ce acopera golul de acces în camera de vane.
- ❖ Înlocuirea tamplariei existente cu tamplarie din PVC;
- ❖ Executarea finisajelor interioare;

- ❖ Refacerea trotuarelor de acces, și orice alte lucrări necesare pentru aducerea la starea inițială a împrejurimilor rezervorului și camerei de vane.

## INSTALATII MECANICE

Odată cu reabilitare din punct de vedere constructiv a rezervoarelor se va reabilita întreaga instalație mecanică aferentă rezervorului (conducte și echipamente), până la primul camin de vane din incintă. Conductele interne aferente rezervoarelor de înmagazinare se vor realiza din Oțel Inox AISI 316L.

### Rezervoare de înmagazinare 2 x 500 mc

Ambele rezervoare existente având capacitatea de 500 mc vor fi reabilitate, în vederea schimbării destinației inițiale a acestora. Astfel unul va deveni rezervor de stocare apă brută, cel de-al doilea va deveni rezervor de stocare apă ultrafiltrată.

#### Descrierea caracteristicilor constructive:

- ❖ Tip construcție: rezervor beton armat
- ❖ Diametrul interior: 12m
- ❖ Înălțimea utilă perete: 4,40m
- ❖ Grosimea peretelui circular: aprox. 20cm
- ❖ Grosimea radierului: aprox. 40cm
- ❖ Înălțimea coloanei de apă (de la partea superioară a radierului): 3,50m.

Lucrările de reabilitare vor consta din:

## INTERIOR

- ❖ Golirea rezervorului și spălarea peretilor;
- ❖ Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor, stalpilor și radierului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport al protecției interioare;
- ❖ Pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), injectarea eventualelor fisuri, refacerea stratului de acoperire cu beton a armaturii (min 2 cm grosime);
- ❖ Înlocuirea eventualelor piese de trecere;
- ❖ Impermeabilizarea rosturilor de tasare dintre placa de fund a rezervorului și fundația înelată a peretelui, respectiv, fundațiile izolate a stalpilor;
- ❖ Impermeabilizarea suprafețelor interioare ale rezervorului, cu o tencuială din mortar specială – cu capacitate ridicată de penetrare osmotică în beton, formând un strat cu rezistență mecanică înaltă, elastic, impermeabil și rezistent la agresiuni chimice (cu amorțirea prealabilă a suprafeței), agrementată obligatoriu, pentru apă potabilă.

Având în vedere gradul de degradare a intradosului planșeului rezervorului, lucrările de consolidare se vor realiza prin:

- ❖ Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a intradosului planșeului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport;
- ❖ Pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), injectarea eventualelor fisuri, refacerea stratului de acoperire cu beton a armaturii (min. 2 cm grosime);
- ❖ Consolidarea intradosului planșeului cu benzi din fibră de carbon;
- ❖ Impermeabilizarea suprafețelor interioare ale intradosului planșeului rezervorului, cu o tencuială din mortar specială, agrementată obligatoriu, pentru apă potabilă;
- ❖ Prevederea unei scări metalice cu protecție anticorozivă, pentru accesul în rezervor;



## EXTERIOR

- ❖ Se va elimina integral stratul de pământ ce acoperă planșeul rezervorului și pe o înălțime de 50cm de la partea superioară a peretilor rezervorului;
- ❖ Se va elimina integral termo-hidroizolația, de pe planșeul rezervorului;
- ❖ Refacerea integrală a termo-hidroizolației acoperisului rezervorului, respectiv, pe suprafața decopertată a peretilor (pe înălțimea de 50cm decopertată), conform cu specificațiile tehnice aferente în vigoare (Legea 10/95, P73/78, etc.);
- ❖ Realizarea trotuarului de gardă de la partea superioară a umpluturii de pământ din jurul rezervorului, rezultând astfel un element din beton armat perimetral etanș menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicit asupra terenului de fundare;
- ❖ Înlocuirea capacului metalic (cu protecție antifracție) ce acoperă golurile de acces în rezervor;
- ❖ Prevederea unei scări pe taluz, pentru accesul pe rezervor.

## CAMERA DE VANE:

- ❖ Se execută sapatura pentru montarea conductelor din camera de vane;
- ❖ Se înlocuiesc eventualele piese de trecere etanșe în peretii infrastructurii camerei de vane;
- ❖ Se va desface tencuiala interioară existentă, prin hidrosablare sau curățare mecanică, a peretilor și intradosul camerei de vane, în vederea pregătirii stratului suport al protecției interioare;
- ❖ Se va elimina integral termo-hidroizolația, de pe planșeul camerei de vane;
- ❖ Pasivizarea armaturii (unde aceasta este expusă), injectarea eventualelor fisuri, refacerea stratului de acoperire cu beton a armaturii (min 2 cm grosime);
- ❖ Executarea tencuielilor obișnuite interioare;
- ❖ Refacerea termo-hidroizolației peste planșeul camerei de vane, respectându-se aceleași reguli ca și cele prezentate pentru rezervor;
- ❖ Executarea finisajelor interioare;
- ❖ Refacerea trotuarelor de acces, și orice alte lucrări necesare pentru aducerea la starea inițială a împrejurimilor rezervorului și camerei de vane.

## INSTALATII MECANICE

Odată cu reabilitare din punct de vedere constructiv a rezervoarelor se va reabilita întreaga instalație mecanică aferentă rezervorului (conducte și echipamente), până la primul cămin de vane din incintă. Conductele interne aferente rezervoarelor de înmagazinare se vor realiza din Oțel Inox AISI 316L.

### 3.3.1.32.2.4 Instalații electrice, de automatizare și supraveghere video, post de transformare, instalații electrice și de automatizare, supraveghere video

#### POST DE TRANSFORMARE, INSTALAȚII ELECTRICE ȘI DE AUTOMATIZARE, SUPRAVEGHERE VIDEO

#### SURSA DE BAZA

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută a se realiza printr-un post de transformare nou în anvelopă de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din rețeaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi poziționat în cadrul amplasamentului la limita de proprietate. La nivelul tabloului general de distribuție joasă tensiune, este prevăzută compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizate în trepte (BACD) –



0,4kV .

#### SURSA DE REZERVA

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție, pentru alimentarea receptorilor vitali se va prevedea o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de intervenție cu pornire automată. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forță și automatizare propriu, precum și cu dispozitiv de pornire automată tip AAR (Acționare Automată a rezervei). La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de bază. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea susține în alimentare consumatorii vitali (sursa de apă, stația de pompare, după caz) în maximum 15s.

#### INSTALAȚIA DE SUPRAVEGHERE VIDEO CU CIRCUIT ÎNCHIS

Pentru supravegherea obiectivului se propune un sistem de supraveghere video, în circuit închis. Sistemul va lucra în timp real, cu transmiterea informațiilor pe monitor la Dispeceratul local și înregistrare digitală pe structură DVR (supraveghere video-recorder) montat în punctul de comandă.

În principal sistemul va avea următoarea componentă:

- ❖ Camere video de exterior 1/3", în carcasa de exterior cu suport inclus (mascare cabluri interior suport) cu IR, lentila inclusă, control IR inteligent, IP66;
- ❖ DVR stand-alone 4 canale video, 4 în audio/ 1 out audio, VGA și TV monitor output: main-main/main-spot/spot/main, ajustare individuală pe canal a ratei de înregistrare, smart motion, compresie MPEG 4, USB mouse, acceptă HDD SATA, VGA și TV out, USBX2, LAN network inclusiv Java telefon mobil 3G, PDA, software limbă Română, suportă CMS (central monitoring station), telecomandă inclusă , HDD 1TB;
- ❖ Adaptor - transmitator activ (inclus adaptor alimentare) , integrat cu alarm sensor sau date (pan/tilt, zoom);
- ❖ Sursă neîntreruptibilă de tensiune tip UPS 1,5 kVA.
- ❖ Monitor minim LED 21".

#### 3.3.1.32.2.5 Amenajare în incintă

##### **Rețele în incintă**

Se vor realiza toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spălare, de la spălarea filtrelor, a namolului și a reactivilor necesari.

##### **Drumuri și alei, peisagistică**

Se va realiza un drum nou de acces, în stînga pavilionului administrativ, de la drumul de acces spre stația pînă în zona în care sunt amplasate noile unități de tratare și o platformă în zona acestora. Se vor realiza alei de acces și trotuare spre și în jurul tuturor unităților de tratare noi.

Toate drumurile permanente, aleile și zonele de parcare vor fi pavate cu un strat de asfalt pe o fundație adecvată din beton pentru încărcările de trafic preconizate și delimitate prin borduri.

Se va înlocui împrejmuirea existentă cu o împrejmuire nouă, realizată din panouri de plasă din sîrmă zincată , montate pe stâlpi metalici avînd înălțimea de 2,0 m, avînd 3 rînduri de sîrmă ghimpată la partea superioară.

Intrarea principală va fi prevăzută cu poartă automată culisantă.

Zonele care nu vor fi ocupate de clădiri, bazine sau drumuri – în perimetrul noilor construcții, vor fi nivelate uniform. Orice schimbare abruptă a nivelului terenului va fi evitată pe cît posibil.

Zonele nepavate vor fi acoperite cu pământ vegetal și însemantate cu gazon.

#### 3.3.1.32.2.6 Rețeaua de distribuție a apei

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului. Măsurătorile de debite realizate în ultimii 3 ani au arătat că pierderile fizice de apă au o valoare de 32.11%.

Se vor executa lucrări de reabilitare și extindere ale rețelei de distribuție pentru a asigura racordarea populației la serviciile de alimentare cu apă potabilă

Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor va trebui să se asigure apă potabilă la consumatori. Dacă lucrările de execuție implică pozarea noilor conducte pe amplasamentele vechilor conducte, alimentarea cu apă potabilă la consumatori se va asigura prin intermediul unor lucrări provizorii.

Rețeaua de distribuție se va reabilita prin înlocuirea conductelor vechi cu conducte noi de polietilenă de înaltă densitate, PE100, PN6, pe o lungime de 410,00 m și se va executa din conducte, cu diametru De 110 mm.

În tabelul următor sunt prezentate strazile pe care au fost proiectate lucrările de reabilitare a rețelei de distribuție:

**Tabel 145: Centralizator rețele de alimentare cu apă Harsova**

| Nr. Crt. | Denumire Strada              | Diametru        | Lungime      | Material |
|----------|------------------------------|-----------------|--------------|----------|
|          |                              | [mm]            | [m]          |          |
| 1        | Str. Portului                | 110             | 235          | PEID     |
| 2        | Str. Marii                   | 110             | 125          | PEID     |
| 3        | Str. Fdt. Ioan Cotovu        | 110             | 50           | PEID     |
|          | <b>TOTAL Reabilitare</b>     | -               | <b>410,0</b> |          |
| Nr. Crt. | Denumire strazi si tronsoane | Diametru propus | Cantitate    | Material |
| 1        | Str. Rasim                   | 110             | 285          | PEID     |
|          | <b>TOTAL Extindere</b>       | -               | <b>285</b>   | PEID     |

**DOTARI PROPUSE:**

Autospeciala cu macara pliabilă de 4 to și benă basculabilă – 1 buc;

### 3.3.1.32.2.7 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute să se realizeze în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

### 3.3.1.32.2.8 Indicatorii tehnici ai investiției – Localitatea Harsova, Sistem zonal Harsova

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției Harsova – localitatea Harsova.

**Tabel 146: Indicatori tehnici pentru sistemul de alimentare cu apă – Localitatea Harșova**

| Item | Indicator                                | UM  | Cantitate |
|------|------------------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Stație de tratare a apei noi / extindere | buc | 1         |

|   |                                  |     |     |
|---|----------------------------------|-----|-----|
| 2 | Rezervoare reabilitate           | buc | 5   |
| 3 | Rezervor nou                     | buc | 1   |
| 4 | Reabilitare rețea de distribuție | m   | 410 |
| 5 | Extindere rețea de distribuție   | m   | 285 |

### 3.3.1.32.3 Sistemul zonal de alimentare cu apă Harsova – localitatea Ciobanu

Pentru sistemul de alimentare cu apă Harsova – localitatea Ciobanu, nu au fost prevăzute lucrări în cadrul prezentului Proiect.

### 3.3.1.32.4 Sistemul de alimentare cu apă Harsova – localitatea Vadu Oii

În localitatea Vadu Oii există un sistem centralizat de alimentare cu apă care asigură alimentarea cu apă a 82% din totalul locuitorilor.

#### 3.3.1.32.4.1 Surse

Sursa Vadu Oii asigură alimentarea sistemului centralizat de alimentare cu apă din localitate.

Studiul de calitate a apei efectuat în localitatea Vadu Oii a pus în evidență faptul că apa sursei nu se încadrează în limitele impuse de Legea 458/2002 cu modificările și completările ulterioare la indicatorii mangan și amoniu.

Se propune preluarea cantității de apă necesară localității Vadu Oii din sistemul de alimentare cu apă Harșova.

Pentru aceasta sunt necesare următoarele investiții:

- ❖ conductă de aducțiune PEID cu Dn 110 mm, PN10, L=8.255 m;
- ❖ la rezervorul din Vadu Oii se propune realizarea unei stații de electro-clorare cu capacitatea maximă de 125 g/h care acopere necesarul de 0,013 kg/h pentru re-clorare.

#### 3.3.1.32.4.2 Conductă de aducțiune a apei G.A. Harșova – Complex înmagazinare Vadu Oii

În cadrul acestei investiții se propune preluarea cantității de apă necesară localității Vadu Oii din sistemul Harșova, prin execuția unei aducțiuni de la Gospodăria de Apă Harșova la complexul de înmagazinare existent Vadu Oii.

Ținând cont de cotele terenului de la plecare din GA Harșova (+56,00 m), la ieșire din localitatea Harșova (+24,00 m) și cotele terenului în Vadu Oii (+6,00 m), sarcina disponibilă 50 m, se propune utilizarea unei conducte de aducțiune, gravitațională, PEID, PE100, PN10 cu Dn 110 mm, L=8.255m.

Pe traseul conductei de aducțiune se vor prevedea:

- ❖ Camine de vane/aerisire/golire – 9 buc;
- ❖ Subtraversare canal de irigații – 3 buc (cca 115 ml)

#### 3.3.1.32.4.3 Stație de tratare – Stație nouă de clorinare

Pentru asigurarea apei potabile la consumatori, la rezervorul din Vadu Oii se propune realizarea unei stații de electro-clorare cu capacitatea maximă de 125 g/h care acopere necesarul de 0,013 kg/h pentru re-clorare.

Noua stație de clorare va fi amplasată într-o construcție ușoară tip container, care va fi așezat pe o platformă de beton. Se vor realiza toate lucrările necesare pentru integrarea acestei instalații în sistemul de alimentare cu apă al localității.

Unitatea de electro-clorare va include tot echipamentul nou și depozitarea substanțelor chimice se

va face în rezervoare necorozive. Instalația se va amplasa într-o incintă de siguranță, prevăzută cu ventilație forțată. Incinta de siguranță va fi prevăzută cu un canal de scurgere dedicat spre un bazin de decantare de unde orice scurgere poate fi colectată spre a fi îndepărtată.

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.

#### 3.3.1.32.4.4 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu integrarea acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

#### 3.3.1.32.4.5 Indicatorii tehnici ai investiției – localitatea Vadu Oii (Sistem zonal Harsova)

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției Harsova – localitatea Vadu Oii.

**Tabel 147: Indicatorii tehnici aferenți investiției – Vadu Oii**

| Item | Indicator                                     | UM  | Cantitate |
|------|-----------------------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Reabilitare conductă de aducțiune apă         | m   | -         |
| 2    | Extindere conducte de aducțiune apă brută     | m   | -         |
| 3    | Reabilitare conducte de aducțiune apă tratată | m   | -         |
| 4    | Extindere conducte de aducțiune apă tratată   | m   | 8.255,0   |
| 5    | Reabilitare stații de pompare                 | buc | -         |
| 6    | Stații de pompare noi                         | buc | -         |
| 7    | Stație de tratare a apei noi / extindere      | buc | 1         |
| 8    | Stație de tratare a apei reabilitate          | buc | -         |
| 9    | Rezervoare noi / extindere                    | buc | -         |
| 10   | Rezervoare reabilitate                        | buc | -         |
| 11   | Reabilitare rețea de distribuție              | m   | -         |
| 12   | Extindere rețea de distribuție                | m   | -         |

### 3.3.2 Sistemul de canalizare cu apă județ Constanta

#### 3.3.2.1 Cluster Constanta - Aglomerările Constanta, Mamaia Stațiune și Palazu Mare, Cumpăna, Ovidiu

Sistemul de colectare a apelor uzate existent în cluster-ul Constanta cuprinde următoarele localități: Constanta, Mamaia, Palazu Mare, Ovidiu, Cumpăna și Lazu grupate în 3 aglomerări.

##### 3.3.2.1.1 Aglomerarea Constanta – Cluster Constanta

###### 3.3.2.1.1.1 Informații generale

Aglomerarea Constanta cuprinde următoarele localități: Constanta, Palazu Mare și Mamaia Stațiune.

S-au identificat urmatoarele masuri necesare pentru reabilitarea si optimizarea functionarii sistemului:

- ❖ Extindere retele canalizare
- ❖ Reabilitare colectoare mari de canalizare
- ❖ Reabilitare descarcari de urgenta din sistemul de canalizare existent
- ❖ Reconfigurare/optimizare retea canalizare
- ❖ Extindere si reabilitare statii de pompare

#### 3.3.2.1.1.2 Reteaua de apa uzata

Luand in considerare deficientele existente, s-au identificat masurile necesare pentru reconfigurarea si optimizarea functionarii retelei de canalizare din aglomerarile Constanta, Mamaia Statiune si Palazu Mare, descrise in continuare:

- ❖ Extinderea retelei de canalizare pe o lungime totala de 18.821,00 m conducte din PVC, PAFSIN, cu diametre 250 mm, 315mm, 450mm, 600mm, 630mm, 700mm si 1000mm, reprezentand atat conducte pozate in trama stradala cat si subtraversari, pozate exclusiv in domeniu public;
- ❖ Extindere conducte de refulare din PEID cu diametre intre 90mm si 450mm reprezentand atat conducte pozate in trama stradala cat si subtraversari, pozate exclusiv in domeniu public;
- ❖ Reabilitare colectoare mari de canalizare cu sectiune ovoidea in lungime totala de 1.232,00 m: colector U3 (Aurel Vlaicu) cu diametrul 2100/1400; colector Ion Casian cu diametrul 1650/1100;
- ❖ Reabilitare descarcari de urgenta din sistemul de canalizare existent cu diametre de 1600mm si 1200mm, in lungime totala de 1.220,00m
- ❖ Reconfigurare si optimizare conducte canalizare prin inlocuirea tronsoanelor subdimensionate cu conducte noi din PVC si PAFSIN cu diametre de 250 mm, 315mm, 355mm, 400mm, 450mm, 500mm, 600mm pe o lungime de 13.805,00 m;
- ❖ Reabilitare conducte de refulare pe o lungime totala de 8.512,00 m conducte din PEID, cu diametre intre 90mm si 560mm reprezentand atat conducte pozate in trama stradala cat si subtraversari, pozate exclusiv in domeniu public;

#### Extindere retea de canalizare

Se propune extinderea retelei de canalizare in municipiul Constanta si Palazu Mare cu 18.821 m, in zona str. Farului, b-dul Mamaia, I.C.Bratianu, Rasuri, Ion Ratiu, Bujoreni, zonele lotizate Veteranilor, Dedeman, Campus Universitatii si Muntii Tatra.

Strazile propuse pentru extinderea retelei de canalizare sunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabel 148: Extindere retea de canalizare - Aglomerarea Constanta, Mamaia statiune si Palazu Mare**

| Nr  | Strada                                               | Diametru | Lungime |
|-----|------------------------------------------------------|----------|---------|
| 1.1 | <b>LOTIZARE ZONA TOMIS-NORD (CAMPUS UNIVERSITAR)</b> |          |         |
| 1.2 | <b>Str. Cuartului</b>                                |          |         |
| 1.3 | Tronson: A.Vlaicu - Diamantului                      | 250      | 401.00  |
| 1.4 | <b>Str. Rubinului</b>                                |          |         |

| Nr   | Strada                                                             | Diametru | Lungime |
|------|--------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 1.5  | Tronson: A.Vlaicu - Diamantului                                    | 250      | 336.00  |
| 1.6  | <b>Str. Smaraldului</b>                                            |          |         |
| 1.7  | Tronson: A.Vlaicu - Diamantului                                    | 250      | 272.00  |
| 1.8  | <b>Str. Agatului</b>                                               |          |         |
| 1.9  | Tronson: A.Vlaicu - Diamantului                                    | 250      | 255.00  |
| 1.10 | <b>Str. Perlei</b>                                                 |          |         |
| 1.11 | Tronson: A.Vlaicu - Diamantului                                    | 250      | 172.00  |
| 1.12 | <b>Str. Safirului</b>                                              |          |         |
| 1.13 | Tronson: A.Vlaicu - Diamantului                                    | 250      | 119.00  |
| 1.14 | <b>Str. Opalului</b>                                               | 250      | 196.00  |
| 1.15 | <b>Str. Diamantului &amp; Ametistului</b>                          |          |         |
| 1.16 | Tronson: Tapazului - Rubinelui (Diamantului)                       | 250      | 856.00  |
| 1.17 | <b>Str. Aleea Universitatii</b>                                    |          |         |
| 1.18 | Tronson: A.Vlaicu - Ametistului                                    | 250      | 753.00  |
| 1.19 | <b>Str. Cap. Serbanescu Alexandru</b>                              |          |         |
| 1.20 | Tronson: Agatului - Aleea universitatii                            | 250      | 237.00  |
| 1.21 | <b>Str. Aleea Oxford</b>                                           |          |         |
| 1.22 | Tronson: Aleea Universitatii - Cap. Serbanescu Alexandru           | 250      | 146.00  |
| 1.23 | <b>LOTIZARE ZONA DEDEMAN</b>                                       |          |         |
| 1.24 | <b>Str. Santos (Alexandria - Drum Exploatare(langa Cismea 1A))</b> |          |         |
| 1.25 | Tronson: Alexandria - Santos (Tr.1)                                | 250      | 371.00  |
| 1.26 | <b>Str. Genova</b>                                                 |          |         |
| 1.27 | Tronson: Berna - Odesa (Tr.1)                                      | 250      | 356.00  |
| 1.28 | <b>Str. Berna</b>                                                  |          |         |



| Nr   | Strada                                                                   | Diametru | Lungime |
|------|--------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 1.29 | Tronson: Genova - Izmir                                                  | 250      | 143.00  |
| 1.30 | <b>Str. Odesa</b>                                                        |          |         |
| 1.31 | Tronson: Santos - Dobrichi(De236)(Tr.1)                                  | 250      | 323.00  |
| 1.32 | <b>LOTIZARE PRELUNGIRE MUNTII TATRA</b>                                  |          |         |
| 1.33 | <b>Str. Muntii Tatra</b>                                                 |          |         |
| 1.34 | Tronson: Petre Manoiu - Motilor                                          | 250      | 172.00  |
| 1.35 | <b>Str. Muntii Carpati</b>                                               |          |         |
| 1.36 | Tronson: din Muntii Tatra                                                | 250      | 52.00   |
| 1.37 | <b>Str. Muntii Dobrogei</b>                                              |          |         |
| 1.38 | Tronson: din Muntii Tatra                                                | 250      | 39.00   |
| 1.39 | <b>Str. Miha Copilu - Bradului</b>                                       | 250      | 196.00  |
| 1.40 | <b>LOTIZARE ZONA VETERANILOR DE RAZBOI, Km5</b>                          |          |         |
| 1.41 | <b>Str. Maresal Alexandru Averescu (strada A)(Tr.I)</b>                  |          |         |
| 1.42 | Tronson: Mesterul Manole - Muscatelor                                    | 250      | 261.00  |
| 1.43 | <b>Str. Maresal Ion Antonescu (Strada B)(Tr.I)</b>                       |          |         |
| 1.44 | Tronson: Mesterul Manole - Lacului                                       | 315      | 606.00  |
| 1.45 | <b>Str. G-ral. Lt. Mociulschi (strada I) (1 tronson)&amp;(2 tronson)</b> |          |         |
| 1.46 | Tronson: Mesterul Manole - Toma Zotter / Muscatelor                      | 250      | 271.00  |
|      | Tronson: Lacului - Sos. Mangaliei                                        | 400      | 290.00  |
| 1.47 | <b>Str. Aleea Veteranilor (strada E)(Tr.I)</b>                           |          |         |
| 1.48 | Tronson: Tractorului - Lacului                                           | 250      | 848.00  |
| 1.49 | <b>Str. G-ral. Mr. Toma Zotter (strada F)</b>                            |          |         |
|      | Tronson 1                                                                | 250      | 62.00   |
|      | Tronson 2                                                                | 315      | 414.00  |

| Nr   | Strada                                                           | Diametru | Lungime |
|------|------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 1.50 | <b>Str. Prelungire Mesterul Manole</b>                           |          |         |
| 1.51 | Tronson: G-ral. Lt. Mociulschi - Maresal Ion Antonescu           | 250      | 246.00  |
| 1.52 | <b>Str. Prelungire Muscatelor</b>                                |          |         |
| 1.53 | Tronson: Maresal Alexandru Averescu - Prelungire Mesterul Manole | 250      | 145.00  |
| 1.54 | <b>Str. Prelungire Lanului</b>                                   |          |         |
| 1.55 | Tronson: Veteranilor - Ion Antonescu                             | 250      | 93.00   |
| 1.56 | <b>Str. Sos. Mangaliei</b>                                       |          |         |
| 1.57 | Tronson: G-ral. Lt. Mociulschi - Fantanele                       | 630      | 260.00  |
| 1.58 | <b>Str. G-ral Ion Dragalina</b>                                  | 315      | 901.00  |
| 1.59 | <b>LOTIZARE ZONA PALAZU MARE, COMCEREAL</b>                      |          |         |
| 1.60 | <b>Str. Intrarea Santinelei</b>                                  |          |         |
| 1.61 | Tronson: Santinelei - Siutghiol(SP)                              | 250      | 254.00  |
| 1.62 | <b>Str. Prelungirea Alexandru Sahia</b>                          |          |         |
| 1.63 | Tronson: Santinelei - Siutghiol                                  | 250      | 282.00  |
| 1.66 | <b>Str. Artarului</b>                                            |          |         |
| 1.67 | Tronson: Alunului - Siutghiol                                    | 250      | 124.00  |
| 1.68 | <b>Str. Ulmului</b>                                              |          |         |
| 1.69 | Tronson: Spicului - Alunului                                     | 250      | 80.00   |
| 1.70 | <b>Str. Prelungire Viilor</b>                                    |          |         |
| 1.71 | Tronson: Santinelei - Gliei                                      | 250      | 469.00  |
| 1.72 | <b>Str. Valea Morii</b>                                          |          |         |
| 1.73 | Tronson: Santinelei - Spicului                                   | 250      | 120.00  |
| 1.74 | <b>Str. Spicului</b>                                             | 250      | 506.00  |
| 1.75 | <b>Str. Platanului</b>                                           |          |         |

| Nr   | Strada                                                                        | Diametru | Lungime |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 1.76 | Tronson: Ulmului - Prel.Al.Sahia                                              | 250      | 278.00  |
| 1.77 | <b>Str. Alunului</b>                                                          |          |         |
| 1.78 | Tronson: Prel.Viilor - Artarului                                              | 250      | 318.00  |
| 1.79 | <b>Str. Ghindei</b>                                                           |          |         |
| 1.80 | Tronson: Prel.Viilor - Artarului                                              | 250      | 331.00  |
| 1.81 | <b>Str. Fuiorului</b>                                                         |          |         |
| 1.82 | Tronson: Prel.Viilor - Siutghiol                                              | 250      | 167.00  |
| 1.83 | <b>Str. Gliei</b>                                                             |          |         |
| 1.84 | Tronson: Prel.Viilor - Siutghiol                                              | 250      | 73.00   |
| 1.85 | <b>Str. Siutghiol</b>                                                         |          |         |
| 1.86 | Tronson: Prel.Viilor – Intr. Santinelei; Str. Vladimir Simu – Str. Trifoiului | 250      | 789.00  |
| 1.88 | <b>Str. Institutator Gh.Tanasescu</b>                                         |          |         |
| 1.89 | Tronson: Recoltei - Pionerului                                                | 250      | 146.00  |
| 1.90 | <b>Str. Gheorghe Doja</b>                                                     |          |         |
| 1.91 | Tronson: Recoltei - Pionerului                                                | 250      | 144.00  |
| 1.92 | <b>Str. Socului</b>                                                           |          |         |
| 1.93 | Tronson: Tomis - Macinului                                                    | 250      | 115.00  |
| 1.94 | <b>Str. Lebedei</b>                                                           |          |         |
| 1.95 | Tronson: Recoltei - Pionerului                                                | 250      | 144.00  |
| 1.94 | <b>Str. Vladimir Simu</b>                                                     |          |         |
| 1.95 | Tronson                                                                       | 250      | 137.00  |
| 1.96 | <b>Str. Bogdan Vasile</b>                                                     |          |         |
| 1.97 | Tronson:                                                                      | 250      | 46.00   |
| 1.98 | <b>Str. Justitiei</b>                                                         |          |         |

| Nr    | Strada                                                                                 | Diametru | Lungime          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|
| 1.99  | Tronson:                                                                               | 250      | 310.00           |
| 1.100 | <b>Str.Farului - Primaverii</b>                                                        |          |                  |
| 1.101 | Tronson: Farului-Ion Andreescu (executat prin tehnologie fara sapatura)                | 1000     | 281.00           |
| 1.100 | <b>Str.Ion Andreescu</b>                                                               |          |                  |
| 1.101 | Tronson:                                                                               | 1000     | 203.00           |
| 1.100 | <b>Str.Razboieni</b>                                                                   |          |                  |
| 1.101 | Tronson: Ion Andreescu-Mamia (executat prin tehnologie fara sapatura)                  | 1000     | 327.00           |
| 1.102 | <b>Bd.Mamaia</b>                                                                       |          |                  |
| 1.103 | Tronson: Razboieni - "Delfinariu"                                                      | 1000     | 713.00           |
| 1.103 | Tronson: zona Delfinariu                                                               | 700      | 12               |
| 1.104 | <b>Str. Albastra nr.8A</b>                                                             | 250      | 56.00            |
| 1.105 | <b>Str. Campiei nr.10-12</b>                                                           | 250      | 115.00           |
| 1.106 | <b>Str. Int. Apusului</b>                                                              |          |                  |
| 1.107 | Tronson: Apusului - Labirint                                                           | 250      | 89.00            |
| 1.108 | <b>Str. Int. I.C. Bratianu</b>                                                         |          |                  |
| 1.109 | Tronson: Somes - I.C. Bratianu                                                         | 250      | 130.00           |
| 1.110 | <b>Str. Rasuri + Ion Roata</b>                                                         |          |                  |
| 1.111 | Tronson: Ion Roata – Al. Lapusneanu                                                    | 250-315  | 1,288.00         |
| 1.112 | <b>Str. Crisului &amp; A.Vlaicu</b>                                                    |          |                  |
| 1.113 | Tronson: Abrud - A.Vlaicu - CET                                                        | 250      | 471.00           |
| 1.114 | <b>Str. Constantin Bratescu</b>                                                        | 250      | 218.00           |
| 1.115 | <b>Str. Ferdinand- Traian- SPAU Poarta 3</b> (executata prin tehnologie fara sapatura) | 700      | 293.00           |
|       | <b>TOTAL</b>                                                                           |          | <b>18,821.00</b> |

\* Lungimile din tabel includ și subtraversările

### Reabilitare colectoare mari

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele investigațiilor proprii, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea a două tronsoane aferente colectoare de canalizare de tip ovoid din municipiul Constanta.

**Tabel 149: Reabilitare colectoare mari - Aglomerarea Constanta**

| Nr. Crt.     | Obiectiv - zona                                                                                                        | Diametru propus        | Lungime{m}  | Justificare                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | U3 de la intersectia bd. Aurel Vlaicu cu str. Cumpenei, pana la intersectia strazilor Ion Ursu cu Prelungirea Caraiman | 2100/1400              | 800         | - afectarea stabilitatii constructiilor in urma deteriorarii structurii de rezistenta ce pune in pericol siguranta in circulatie;<br>- poluarea panzei freatice; |
| 2            | Unitar str. Ion Cassian, tronson intre str. Valul lui Traian si linia de cale ferata                                   | 1650/1100;<br>1200/800 | 432         |                                                                                                                                                                  |
| <b>TOTAL</b> |                                                                                                                        |                        | <b>1232</b> |                                                                                                                                                                  |

**Colector unitar „U3”** –Prin prezentul proiect se propune reabilitarea, prin tehnologii fara sapatura deschisa (microtunelare), colectorului existent, pe o lungime de cca. 800m. Soluția propusa de reabilitare a colectorului U3 prin lucrari de microtunelare si tuburi din beton armat Dn 1200 mm, Dext= 1490 mm.

**Colectorul unitar Ion Cassian** – Prin prezentul proiect se propune reabilitarea colectorului existent, pe o lungime de 432m.

In zona de tranzitie, pe tronsonul cuprins intre str. Valu lui Traian si CFR (str. Cumpenei), se va inlocui colectorul existent prin sapatura deschisa cu un colector nou Dn 1200 mm. Pe tronsonul care subtraverseaza liniile CF se va reabilita colectorul existent Dn 1100/1650 mm din beton prin procedeul de pipe-jacking, fara sapatura, cu un colector ovoid Dn 1000/1500 mm.

Pentru tronsonul de reabilitare prin pipe-jacking aplicarea tehnologiei propuse necesita devierea completa a debitelor care sunt transportate in acest moment prin colector, prin lucrari temporare ce vor fi dezafectate dupa finalizarea lucrarilor de reabilitare.

#### Reabilitare descarcari de urgenta

Luand in considerare deficientele inregistrate in functionarea conductelor de descarcare si efectul de poluare generat, prin proiect s-au propus pentru reabilitare doua tronsoane aferente descarcarii de urgenta ale deversoarelor U6 si U2.

**Tabel 150: Reabilitare descarcari de urgenta - Aglomerarea Constanta**

| Nr. Crt.     | Obiectiv - zona                 | Diametrul propus     | Lungime {m} | Justificare                                                                               |
|--------------|---------------------------------|----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Descarcare deversor U6          | 1600;<br>OV2500/3750 | 950         | - Obturare sectiune curgere; incapacitate de transport<br>- Inundatii ale zonelor locuite |
| 2            | Descarcare deversor U2 Poarta 6 | 1200                 | 270         | - Poluare mediu marin                                                                     |
| <b>TOTAL</b> |                                 |                      | <b>1220</b> |                                                                                           |

**Descarcarea de siguranță a deversorului U6** - Conducta de descarcare a apei din camera deversorului U6 s-a executat in anii 1965-1970. Curgerea apei prin aceasta conducta de evacuare are loc numai in perioada ploilor importante, deci lucrarile se pot executa fara devierea debitului influent. Cu toate acestea se va avea in vedere un sistem de organizare tehnologica a lucrarilor astfel incat solutiile proiectate sa permita reluarea curgerii in caz de avertizare a unei ploi, intr-un interval scurt de timp, de cel mult 24 ore – interval de timp pentru care se considera ca prognoza meteorologica este sigura.

Curgerea apei pe conducta de descarcare se realizează sub presiune și din acest motiv nu au fost proiectate cămine de vizitare pe traseul conductei.

Se propune reabilitarea conductei prin tehnologia CIPP – cămașuire cu rășini epoxidice impregnate pe suport textil ce iau forma tubului în care sunt amplasate prin introducerea de aer / abur sub presiune.

Tronsonul de colector cu Dn 1200 mm se propune la reabilitare prin relining cu polimer beton (tub flexibil).

**Descarcarea de siguranță a deversorului U2 (Poarta 6)** - Conducta de descarcare de siguranță a deversorului U2 a fost executată în anul 1970, iar porțiunea de conducta propusă pentru reabilitare este realizată din oțel, cu grad avansat de coroziune fiind amplasată într-o zonă infestată cu produs petrolier. Datorită mediului în care se afla amplasată conducta, și a gradului avansat de uzură se produc infiltrații încărcate cu substanțe poluante care se descarcă în acvatoriul portuar.

Având în vedere că segmentele conductei existente sunt dislocate și deplasate rezultând numeroase contra-pante și schimbări bruște de direcție, lucrările propuse au în vedere înlocuirea completă a conductei existente prin sapatura deschisă, pe traseul existent, până la subtraversarea liniilor CF, utilizând conducta GRP DN1200.

În zona subtraversării canivoului de conducte Oil Terminal se va realiza o subtraversare nouă prin relining cu polimer beton (tub flexibil).

În aval, după subtraversarea canivoului de conducte și a drumului portuar, se va realiza o nouă cameră de beton în care se va realiza legătura la tronsonul de conducta existentă care continuă până la evacuarea în mare, în zona danei 84.

În zona amonte a subtraversării se va realiza de asemenea un nou cămin de beton armat.

### Reconfigurare rețele de canalizare

În cadrul proiectului, investițiile propuse în sistemul de canalizare al mun. Constanta, pe partea de reconfigurare, au inclus tronsoanele de canalizare menajeră necorespunzătoare din punct de vedere hidraulic, rezultate în urma rularii modelului hidraulic, respectiv tronsoane ce prezintă capacitate hidraulică insuficientă.

Conform concluziilor modelului, au reieșit o serie de conducte ce necesită reabilitare din punct de vedere hidraulic. Dintre acestea, au fost incluse ca prioritate în proiect acele tronsoane de canal care generează în mod uzual cele mai multe intervenții și dificultăți operatorului. În acest sens raportarea a fost făcută la situația cu deficiențele pe canal transmisă de Beneficiar.

Rețelele de canalizare identificate pentru reabilitate sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabel 151: Reabilitare rețele canalizare - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare**

| Strada                         | Diametru | Lungime |
|--------------------------------|----------|---------|
| Str. Pictor N. Grigorescu      | 250-315  | 473     |
| Str. Ileana Cosanzeana         | 315-400  | 285     |
| Str. Miorita                   | 400      | 187     |
| Str. Branduselor               |          |         |
| Tronson: până la SP Lapusneanu | 600      | 89      |
| Adiacenta SP Lapusneanu        | 250      | 14      |



| Strada                                                                    | Diametru    | Lungime |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| <b>Str. Unirii +str. Locotenent G. Economu</b>                            |             |         |
| Tronson: intre Mamaia -Unirii si G.Economu -<br>prelungirea Unirii        | 400         | 484     |
| <b>Str. Prelungirea Unirii</b>                                            | 250         | 102     |
| <b>Str. Chiliei</b>                                                       | 250-315     | 385     |
| <b>Str. Bd. Aurel Vlaicu</b>                                              |             |         |
| Tronson: de la pod la str.Caraiman                                        | 315         | 887     |
| <b>Str. Bd. Mamaia+adiacente</b>                                          |             |         |
| Tronson: Mamaia+Farului+Docherilor+Ion Ratiu                              | 250         | 316     |
| Tronson: Mamaia+P.Dorobanti+P.Ion Ratiu+M.Preda<br>Buzescu+P.Murgescu Ion | 315         | 825     |
| Tronson: Mamaia+P.Oituz                                                   | 400         | 363     |
| Tronson: P.Borcea+P.Murgescu Ion                                          | 500         | 120     |
| <b>Str. Aleea Garofitei</b>                                               | 250-315-400 | 637     |
| <b>Str. Sasu Gheorghe</b>                                                 | 250-315-500 | 575     |
| <b>Al. I.L. Caraagiale (str. Apusului)</b>                                | 250-315     | 202     |
| <b>Str. Calugareni</b>                                                    | 250         | 187     |
| <b>Str. Castanilor</b>                                                    | 250         | 294     |
| <b>Str. Panait Mosoiu</b>                                                 | 250         | 304     |
| <b>Str. Nicolae Iorga</b>                                                 |             |         |
| Tronson: intre Bd.Lapusneanu si Mihaileanu                                | 400         | 22      |
| <b>Str. Mihai Viteazul</b>                                                |             |         |
| Tronson: intre Artileriei - Poporului                                     | 400         | 56      |
| Tronson: intre Ferdinand - Traian                                         | 600         | 217     |
| <b>Str. Poporului</b>                                                     |             |         |
| Tronson: intre Lahovari si Lapusneanu                                     | 500         | 164     |
| <b>Str. Stefan Mihaileanu</b>                                             |             |         |
| Tronson: intre Panait Mosoiu – Nicolae Iorga                              | 315         | 252     |
| Tronson: intre Stefan cel Mare - Ferdinand                                | 315-400-500 | 214     |
| <b>Str. Aleea Ghiocel (in spatele blocului T1)</b>                        | 315         | 70      |
| <b>Str. Tudor Vladimirescu</b>                                            | 250         | 204     |
| <b>Str. Tomis</b>                                                         |             |         |

| Strada                                               | Diametru    | Lungime       |
|------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| Tronson: între Mamaia - Sarmisegetusa                | 250-315     | 369           |
| <b>Str. Ion Banescu</b>                              |             |               |
| Tronson: între T. Vladimirescu - Decebal             | 250         | 181           |
| <b>Str. I.G.Duca</b>                                 |             |               |
| Tronson: între Bd.Mamaia și Cuza Voda                | 450-600     | 279           |
| <b>Str. B.dul Mamaia</b>                             |             |               |
| Tronson: între Rascoala din 1907- IGDuca             | 315-400-500 | 805           |
| <b>Str. Jupiter</b>                                  |             |               |
| Tronson: între Cuza Voda și Ferdinand                | 600         | 53            |
| <b>Str. Cuza Voda</b>                                |             |               |
| Tronson: între I.G. Duca - Jupiter                   | 600         | 46            |
| <b>Str. Stefan cel Mare</b>                          |             |               |
| Tronson: între I.G. Duca și Avram Iancu              | 315         | 274           |
| <b>Str. Anghel Saligny</b>                           | 250         | 201           |
| <b>B-dul Ferdinand</b>                               | 250-315-400 | 806           |
| <b>Str. C-tin Bratescu</b>                           | 250         | 91            |
| <b>Str. Sarmisegetuza</b>                            |             |               |
| Tronson: între Rascoala din 1907 – Mircea cel Batran | 250-315     | 243           |
| <b>Str. Decebal</b>                                  |             |               |
| Tronson: între Ion Banescu – Mircea cel Batran       | 400         | 60            |
| <b>Str. Mircea cel Batran</b>                        |             |               |
| Tronson: între Bd.Mamaia și Ferdinand                | 315-400-600 | 820           |
| <b>Str. Mihai Eminescu</b>                           |             |               |
| Tronson: între Decebal - Eroilor                     | 400         | 197           |
| <b>Str. I. Lahovari</b>                              |             |               |
| Tronson: între Mamaia – Stefan cel Mare              | 250-400     | 586           |
| Tronson: între Poporului - Castanilor                | 250         | 699           |
| Tronson: între Castanilor – Mamaia                   | 250         | 167           |
| <b>Total</b>                                         |             | <b>13.805</b> |

### Reabilitare conducte refulare

Conducta de refulare între SP 4 Mamaia și limita nordică a Aqua Magic are durată de viață depășită fiind realizată în anul 1968, și se află într-un stadiu avansat de degradare.

Urmare a acestui fapt, în ultimii 2 ani s-au produs 8 incidente semnificative de exploatare. Aceste avarii induc riscuri asupra sănătății populației și mediului datorită faptului că în situație de avarie apele uzate sunt descarcate direct în Lacul Siutghiol.

- Reabilitare conducte refulare – 8 512 m

**Tabel 152: Conducte de refulare reabilitate-Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare**

| Nr. Crt.                                   | Echivalent proiect                                    | Diametrul propus | Lungime      | Material |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|--------------|----------|
| <b>SP4 Mamaia</b>                          |                                                       |                  |              |          |
| 1                                          | Conducta de Refulare                                  | 400              | 1746         | PEID     |
| 2                                          | Conducta de Refulare                                  | 355              | 1736         | PEID     |
| <b>Descarcări de siguranță SP3,SP4,SP5</b> |                                                       |                  |              |          |
| 1                                          | Conducta de Refulare - SPAU 1                         | 225              | 202          | PEID     |
| <b>SPAU E20</b>                            |                                                       |                  |              |          |
| 1                                          | Conducta de Refulare - SP E20 până la Nicolae Filimon | 560              | 4828         | PEID     |
|                                            | <b>TOTAL</b>                                          |                  | <b>8 512</b> |          |

### 3.3.2.1.1.3 Stații de pompare ape uzate

Datorită configurației terenului, pe zonele de extindere ale rețelei de canalizare au fost propuse 7 stații de pompare ape uzate și 3 camine de pompare pe strazile Safirului, Perlei și Opalului. Stațiile de pompare sunt propuse a fi prefabricate, montate în carosabil, cu tablou de automatizare și control, cu caracteristicile din tabel.

**Tabel 153: Caracteristici tehnice principale echipamente SPAU - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare**

| <b>TABEL CU CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE STATIILOR/CAMINELOR DE POMPARE APA UZATA</b> |                         |           |                           |                                 |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Nr. Crt.                                                                                 | Denumire SP             | Nr. Pompe | Debit pompare consum (Qp) | Înălțime de pompare consum (Hp) | Putere instalată pompa (P) |
|                                                                                          |                         | [buc]     | [mc/h]                    | [m]                             | [Kw]                       |
| 1                                                                                        | SP 1 Palazu Mare        | 1+1       | 14,9                      | 11,4                            | 4                          |
| 2                                                                                        | SP 2 Campus Universitar | 1+1       | 22,6                      | 21,2                            | 11,5                       |
| 3                                                                                        | SPAU Oxford             | 1+1       | 4,1                       | 14,7                            | 1,65                       |
| 4                                                                                        | SP 4 Dedeman            | 1+1       | 6                         | 19,1                            | 2,5                        |
| 5                                                                                        | SPAU Bogdan Vasile      | 1+1       | 4,7                       | 9,7                             | 1,2                        |
| 6                                                                                        | SPAU Justiției          | 1+1       | 3,9                       | 15                              | 1,65                       |
| 7                                                                                        | SPAU 2 Palazu Mare ANL  | 1+1       | 4,2                       | 6,5                             | 1,2                        |
| 8                                                                                        | CP1 Safirului           | 2+0       | 4,3                       | 21,2                            | 2,5                        |

**TABEL CU CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE STATIILOR/CAMINELOR DE POMPARE APA UZATA**

|    |              |     |     |      |     |
|----|--------------|-----|-----|------|-----|
| 9  | CP2 Perlei   | 2+0 | 5,2 | 21,2 | 3   |
| 10 | CP3 Opalului | 2+0 | 6   | 21,2 | 3,5 |

Din stațiile de pompare, apele uzate menajere vor fi pompate prin conducte de refulare, în colectoarele existente în zonă.

**Tabel 154: Conducte de refulare propuse - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare**

| Nr. Crt.                                     | Echivalent proiect                                  | Diametrul propus (mm) | Lungime (m)  | Material |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|--------------|----------|
| <b>SPAU ZONA LOTIZATA CAMPUS UNIVERSITAR</b> |                                                     |                       |              |          |
| 1                                            | Conducta de Refulare - SPAU 1                       | 200                   | 958          | PEID     |
| 2                                            | Conducta de Refulare - SPAU OXFORD                  | 110                   | 165          | PEID     |
| 3                                            | Conducta de Refulare – CP1 Safirului                | 90                    | 167          | PEID     |
| 4                                            | Conducta de Refulare – CP2 Perlei                   | 90                    | 201          | PEID     |
| 5                                            | Conducta de Refulare – CP3 Opalului                 | 90                    | 235          | PEID     |
| <b>SPAU ZONA LOTIZATA DEDEMAN</b>            |                                                     |                       |              |          |
| 1                                            | Conducta de Refulare - SPAU 1                       | 140                   | 462          | PEID     |
| <b>SPAU ZONA LOTIZATA PALAZU MARE</b>        |                                                     |                       |              |          |
| 1                                            | Conducta de Refulare - SPAU 1                       | 160                   | 529          | PEID     |
| 2                                            | Conducta de Refulare – SPAU 2                       | 90                    | 94           | PEID     |
| <b>SPAU Bujoreni( Bogdan Vasile)</b>         |                                                     |                       |              |          |
| 1                                            | Conducta de Refulare                                | 90                    | 93           | PEID     |
| <b>SPAU E20</b>                              |                                                     |                       |              |          |
| 1                                            | Conducta de Refulare - SP E20 – SEAU Constanta Nord | 450                   | 3159         | PEID     |
| 2                                            | Preluare conducta de refulare de la consumatori     | 110                   | 1500         | PEID     |
| <b>SPAU Justitiei</b>                        |                                                     |                       |              |          |
| 1                                            | Conducta de Refulare                                | 110                   | 444          | PEID     |
|                                              | <b>TOTAL</b>                                        |                       | <b>8.007</b> |          |

**Reabilitare SP E20**

Se propune reabilitarea stației de pompare ape uzate SP E20, prin redimensionarea hidraulică a echipamentelor precum și a refulării aferente descărcării apelor uzate către SEAU Constanta Sud, reabilitare din punct de vedere constructiv, inclusiv realizarea unei construcții care să adaptească grătarele mecanice și containerul pentru materialele groșiere, și al instalațiilor electrice. Suplimentar față de situația existentă s-a prevăzut o nouă conductă de refulare care să transporte apele uzate menajere către SEAU Constanta Nord.

Ținând cont de faptul că în soluția propusă prin prezentul proiect, stația de pompare SP E20 va permite refularea către cele 2 stații de epurare aferente Municipiului Constanta, au fost prevăzute 2 grupuri de pompare, ce vor refula independent către fiecare stație de epurare în parte, după cum urmează:

**Tabel 155: Caracteristici pompe SPE20**

| Nr. Crt. | Denumire SPAU           | Debit pompare (Qpompa) | Înălțime de pompare (Hp) | Nr. pompe | Cota Teren Natural | Diametru conductă refulare (PEID) | Cămine de vane pe refulare | Lungime conductă refulare (PEID) |
|----------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
|          |                         | [mc/h]                 | [m]                      | [buc]     | [m]                | [mm]                              | [buc]                      | [m]                              |
| 1        | SP E20 – Grup SEAU Sud  | 300                    | 70                       | 2+1       | 13.5               | 560                               | 16                         | 4.828,00                         |
| 2        | SP E20 – Grup SEAU Nord | 300                    | 25                       | 2+1       | 13.5               | 450                               | 7                          | 3.159,00                         |

Traseul conductelor de refulare propuse va fi următorul:

- ❖ Refulare SP E20 – SEAU Nord: Str. Cpt. Dobrila Eugeniu – Str. Dispensarului – Alea Parc (Zona Zodiac - pe marginea lacului Tabacariei) spre Sat Vacanta – bd. Mamaia – SEAU Nord;
- ❖ Refulare SP E20 – SEAU Sud: bd. Aurel Vlaicu – str. Nicolae Filimon.

Având în vedere faptul că în conductă existentă de refulare către SEAU Constanta Sud se descarca mai multe refulări ale consumatorilor aflați în lungul acesteia, se propune o nouă conductă de refulare care să asigure 2 tipuri de funcționare:

- ❖ Preluarea apei uzate menajere aferente consumatorilor ce refulează în conductă existentă și transportul acesteia către SP E20. Înainte de intrarea în stația de pompare a apei uzate se va prevedea o conductă nouă de descarcare ape uzate direct în bazinul de acumulare. Pe această conductă se va prevedea o vană de închidere;
- ❖ În cazurile de avarie, când grupul de pompare către SEAU Constanta Nord nu funcționează sau nu are capacitate de transport a întregului volum de apă uzată, conductă de refulare va avea rol de transport apă uzată de la SP E20 către SEAU Constanta Sud. Funcționarea pompelor va fi permisă doar după închiderea vanei de intrare a apei în bazinul de acumulare.

Pe fiecare din conductele de refulare se va monta câte un debitmetru electromagnetic, care să permită înregistrarea debitelor de apă ce vor fi transportate către fiecare stație de pompare în parte. De asemenea pe conductele de refulare vor fi prevăzute cămine de vane la subtraversările/supra traversările întâlnite pe traseul lor, precum și cămine de vane de sectorizare, golire și aerisire.

La intrarea apei uzate în instalația de pompare se vor prevedea 2 grătare mecanice care să împiedice materialele groșiere să intre în bazinul de aspirație al pompelor, pentru a oferi protecție echipamentelor.

**DOTARI PROPUSE**

- ❖ Autospeciala combinată spălator-vidanșor, capac rezervor 12mc (8mc apă + 4mc namol) – 1 buc;
- ❖ Autolaborator vizualizare colectoare – 1 buc;
- ❖ Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 3 buc;

#### 3.3.2.1.1.4 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute să se realizeze vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, vane electrice etc.), inclusiv lucrările necesare pentru integrarea sistemului SCADA existent în noul sistem.

#### 3.3.2.1.1.5 Indicatorii tehnici ai investiției – Constanta, Mamaia Stațiune și Palazu Mare

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției Constanta - localitățile Constanta, Mamaia Stațiune și Palazu Mare.

**Tabel 156: Indicatori tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Constanta, Mamaia stațiune și Palazu Mare**

| Nr. Crt. | Indicator                                     | UM  | Cantitate |
|----------|-----------------------------------------------|-----|-----------|
| 1        | Extindere rețea de canalizare                 | m   | 18.821,00 |
| 2        | Conducte de refulare apă uzată menajeră – noi | m   | 8.007,00  |
| 3        | Reabilitare colectoare mari ovoid             | m   | 1.232,00  |
| 4        | Reabilitare conducte descărcări de urgență    | m   | 1.220,00  |
| 5        | Reconfigurare rețea canalizare                | m   | 13.805,00 |
| 6        | Conducte de refulare reabilitate              | m   | 8.512,00  |
| 7        | Stații de pompare apă uzată noi               | buc | 7         |
| 8        | Stații de pompare apă uzată reabilitate       | buc | 1         |

#### 3.3.2.1.2 Aglomerarea Ovidiu – Cluster Constanta

##### 3.3.2.1.2.1 Informații generale

Luând în considerare situația actuală a sistemului de canalizare din Aglomerarea Ovidiu în cadrul prezentului proiect s-au propus investiții de extindere rețele de canalizare pentru asigurarea accesului întregii populații la sistemul de colectare ape uzate.

##### 3.3.2.1.2.2 Rețea de apă uzată

Lungimea rețelei de canalizare propusă pentru extindere este:

- ❖ Extindere canalizare,  $L_{tot} = 922$  m, din tuburi din PVC SN8, cu diametrul de Dn 250 mm;

**Tabel 157: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Ovidiu**

| Extindere rețea canalizare Ovidiu |                 |       |           |      |
|-----------------------------------|-----------------|-------|-----------|------|
| Nr.                               | Denumire stradă | L [m] | Diam [mm] | Mat. |



|   |                      |            |     |     |
|---|----------------------|------------|-----|-----|
| 1 | Strada E (tronson 2) | 170        | 250 | PVC |
| 2 | Strada E (tronson 1) | 80         | 250 | PVC |
| 3 | Strada C (tronson 1) | 220        | 250 | PVC |
| 4 | Strada 4             | 211        | 250 | PVC |
| 5 | Strada 2             | 163        | 250 | PVC |
| 6 | Strada C (tronson 2) | 78         | 250 | PVC |
| - | <b>Total</b>         | <b>922</b> | -   | -   |

### 3.3.2.1.2.3 Stații de pompare apă uzată

Se propune realizarea a unei stații noi de pompare apă uzată:

- ❖ SPAU 1 – situat pe strada E; echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, pentru canalizare sub presiune cu lungimea de 183 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,5 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 7,5 \text{ mCA}$ .

**Tabel 158: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi Ovidiu:**

| Extindere conducte de refulare Ovidiu |                 |            |           |      |
|---------------------------------------|-----------------|------------|-----------|------|
| Nr.                                   | Denumire strada | L [m]      | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                     | Strada E        | 183        | 90        | PEID |
|                                       | <b>Total</b>    | <b>183</b> | -         | -    |

### 3.3.2.1.2.4 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conductă de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- ❖ timpul total de operare.

### 3.3.2.1.2.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Ovidiu:

#### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție – 1 buc

**Tabel 159: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Ovidiu**

| Item | Indicator | UM | Cantitate |
|------|-----------|----|-----------|
|------|-----------|----|-----------|

|   |                                 |     |     |
|---|---------------------------------|-----|-----|
| 1 | Conducte de refulare noi        | m   | 183 |
| 2 | Extindere rețea de canalizare   | m   | 922 |
| 3 | Stații de pompare apă uzată noi | buc | 1   |

### 3.3.2.1.3 Aglomerarea Cumpăna – Cluster Constanta

#### 3.3.2.1.3.1 Informații generale

Luând în considerare situația actuală a sistemului de canalizare din Aglomerarea Cumpăna în cadrul prezentului proiect s-au propus investiții de extindere rețele de canalizare pentru asigurarea accesului întregii populații la sistemul de colectare ape uzate.

#### 3.3.2.1.3.2 Rețeaua de canalizare

Lungimea rețelei de canalizare propusă este:

- ❖ Extindere canalizare,  $L_{tot} = 5.969$  m, din PVC SN8, cu diametrul de Dn 250 mm, inclusiv racorduri la utilizatori;

**Tabel 160: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Cumpăna**

| Extindere rețea canalizare Cumpăna |                                                      |              |           |      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|-----------|------|
| Nr.                                | Denumire stradă                                      | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                  | T. Maiorescu                                         | 379          | 250       | PVC  |
| 2                                  | Lujerului                                            | 792          | 250       | PVC  |
| 3                                  | Papadieș                                             | 797          | 250       | PVC  |
| 4                                  | Zorelelor                                            | 450          | 250       | PVC  |
| 5                                  | Ghiocel                                              | 159          | 250       | PVC  |
| 6                                  | Al. Ciocarliei                                       | 255          | 250       | PVC  |
| 7                                  | Bujorilor                                            | 368          | 250       | PVC  |
| 8                                  | Sos. Constantei (DN 39E)<br>(inclusiv subtraversare) | 416          | 250       | PVC  |
| 9                                  | Theodor Aman                                         | 201          | 250       | PVC  |
| 10                                 | C-tin Brancoveanu                                    | 200          | 250       | PVC  |
| 11                                 | I.A. Basarabescu                                     | 200          | 250       | PVC  |
| 12                                 | Nicolae Labis                                        | 220          | 250       | PVC  |
| 13                                 | Liviu Rebreanu                                       | 277          | 250       | PVC  |
| 14                                 | M. Eminescu                                          | 505          | 250       | PVC  |
| 15                                 | George Enescu                                        | 235          | 250       | PVC  |
| 16                                 | Dealul Spirii                                        | 295          | 250       | PVC  |
| 17                                 | Al. Dealul Spirii                                    | 220          | 250       | PVC  |
| -                                  | <b>Total</b>                                         | <b>5.969</b> | -         | -    |

Pe traseul rețelei de canalizare este necesară o subtraversare de drum cu următoarele

caracteristici:

- ❖ Subtraversare Drum National cu foraj orizontal dirijat cu conducta din PVC, SN8, Dn 250mm, cu conducta de protecție din OL Dn 406x9,5, L = 10m, pe strada Soseaua Constantei;

### 3.3.2.1.3.3 Stațiile de pompare a apei uzate

Prin prezentul proiect se propune realizarea a 3 stații noi de pompare apă uzată:

- ❖ SPAU 1 – situat pe strada Papadiei, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, pentru canalizare sub presiune cu dungi maro cu lungimea de 303 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,5 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 8,5 \text{ mCA}$ .
- ❖ SPAU 2 – situat pe strada Lujerului, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, pentru canalizare sub presiune cu dungi maro cu lungimea de 179 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,5 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 7,5 \text{ mCA}$ .
- ❖ SPAU 3 – situat pe strada George Enescu, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, pentru canalizare sub presiune cu dungi maro cu lungimea de 252m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,5 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 9,5 \text{ mCA}$ .

**Tabel 161: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi Cumpăna:**

| Extindere conducte refulare Cumpăna |                 |            |           |      |
|-------------------------------------|-----------------|------------|-----------|------|
| Nr.                                 | Denumire strada | L [m]      | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                   | Papadiei        | 303        | 90        | PEID |
| 2                                   | Lujerului       | 179        | 90        | PEID |
| 3                                   | George Enescu   | 252        | 90        | PEID |
| -                                   | <b>Total</b>    | <b>734</b> | -         | -    |

### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție – 1 buc

### 3.3.2.1.3.4 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;

- ❖ presiunea din conducta de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompata;
- ❖ timpul total de operare.

### 3.3.2.1.3.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Cumpăna:

**Tabel 162: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Cumpăna**

| Item | Indicator                       | UM      | Cantitate |
|------|---------------------------------|---------|-----------|
| 1    | Extindere rețea de canalizare   | m       | 5.969     |
| 2    | Stații de pompare apă uzată noi | unități | 3         |
| 3    | Conducte de refulare noi        | m       | 734       |

### 3.3.2.2 Cluster-ul Poarta Alba

#### 3.3.2.2.1 Aglomerarea Valu lui Traian – Cluster Poarta Alba

##### 3.3.2.2.1.1 Informații generale

Luând în considerare situația actuală a sistemului de canalizare din Aglomerarea Valu lui Traian, în cadrul prezentului proiect s-au propus investiții de extindere rețele de canalizare pentru asigurarea accesului întregii populații la sistemul de colectare ape uzate.

##### 3.3.2.2.1.2 Rețeaua de canalizare

Lungimea rețelei de canalizare propusă este:

- ❖ Extindere canalizare,  $L_{tot} = 28.299$  m, din PVC SN8, cu diametrul de Dn 250 mm și tuburi din PEID PE100 RC PN6, cu diametrul De 280 mm, inclusiv racorduri la utilizatori;

Exceptând colectoarele de pe DN3 (Calea Dobrogei) ce se vor realiza prin metoda microtunelling/pipejacking, colectoarele de canalizare se vor executa din tuburi din PVC, SN8, PE100, Dn 250 și se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Pe traseul rețelei de canalizare sunt propuse următoarele subtraversări:

- ❖ Subtraversare în lungul Drumului Național DN3, prin metoda microtunelling/pipejacking pentru conducta canalizare din PEID, PE100, SDR26, PN6, De280 mm, în tub de protecție din Polimer Beton Dint 400 mm,  $L=6433$  m;
- ❖ SDN1 – Subtraversare Drum Național DN3 la Km 246+273,00 (Km DN), prin microtunelling/ pipejacking pentru colector de canalizare gravitațional din PEID, De 280mm, în tub de protecție din Polimer Beton, Dint 400 mm ( $L_{tub}=8,00$  m) cu o lungime totală de 10,00 m.
- ❖ SDN3 – Subtraversare Drum Național DN3 la Km 248+470,00 (Km DN), prin microtunelling/ pipejacking pentru colector de canalizare gravitațional din PEID, De 280mm, în tub de protecție din Polimer Beton, Dint 400 mm ( $L_{tub}=8,00$  m) cu o lungime totală de 10,00 m.

În dreptul Km 247+304 și Km 247+305 rețeaua de canalizare proiectată se racordează la rețeaua existentă interceptând subtraversarea existentă de DN. În aceste puncte se vor amplasa 2 cămine noi.

**Tabel 163: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Valu lui Traian**

| Extindere rețea canalizare Valu lui Traian |                        |       |           |      |
|--------------------------------------------|------------------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                        | Denumire strada        | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                          | ALBASTRELELOR          | 173   | 250       | PVC  |
| 2                                          | ALEEA MAGNOLIEI        | 140   | 250       | PVC  |
| 3                                          | ALEEA MIHAI EMINESCU   | 134   | 250       | PVC  |
| 4                                          | ALEEA MURESULUI        | 155   | 250       | PVC  |
| 5                                          | ALEEA PLUGARILOR       | 70    | 250       | PVC  |
| 6                                          | ALEEA RAPSODIEI        | 165   | 250       | PVC  |
| 7                                          | ALEEA THEODOR AMAN     | 138   | 250       | PVC  |
| 8                                          | ALEEA VALEA LUI CADAR  | 245   | 250       | PVC  |
| 9                                          | ALEXANDRU ODOBESCU     | 75    | 250       | PVC  |
| 10                                         | ALUNULUI               | 131   | 250       | PVC  |
| 11                                         | AMURGULUI              | 881   | 250       | PVC  |
| 12                                         | ANASONULUI             | 25    | 250       | PVC  |
| 13                                         | ANCOREI                | 190   | 250       | PVC  |
| 14                                         | BRADULUI               | 380   | 250       | PVC  |
| 15                                         | BRASOV                 | 85    | 250       | PVC  |
| 16                                         | BUCURESTI              | 1488  | 250       | PVC  |
| 17                                         | BUREBISTA              | 469   | 250       | PVC  |
| 18                                         | BUSUIOCULUI            | 167   | 250       | PVC  |
| 19                                         | CANALULUI              | 610   | 250       | PVC  |
| 20                                         | CRETOIU                | 1168  | 250       | PVC  |
| 21                                         | CASTANILOR             | 170   | 250       | PVC  |
| 22                                         | CETINEI                | 1010  | 250       | PVC  |
| 23                                         | CISMELEI               | 135   | 250       | PVC  |
| 24                                         | COBADIN                | 70    | 250       | PVC  |
| 25                                         | COCORILOR              | 25    | 250       | PVC  |
| 26                                         | CONSTANTIN CANTACUZINO | 335   | 250       | PVC  |
| 27                                         | CONSTANTIN CEL MARE    | 220   | 250       | PVC  |
| 28                                         | CREDINTEI              | 103   | 250       | PVC  |
| 29                                         | CRINULUI               | 255   | 250       | PVC  |

| Extindere rețea canalizare Valu lui Traian |                         |       |           |      |
|--------------------------------------------|-------------------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                        | Denumire strada         | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 30                                         | CURCUBEULUI             | 514   | 250       | PVC  |
| 31                                         | DIONISIE CEL MIC        | 135   | 250       | PVC  |
| 32                                         | DREPTATII               | 110   | 250       | PVC  |
| 33                                         | FARULUI                 | 190   | 250       | PVC  |
| 34                                         | FLORILOR                | 220   | 250       | PVC  |
| 35                                         | GEAMIEI                 | 123   | 250       | PVC  |
| 36                                         | GHEORGHE BIBESCU        | 158   | 250       | PVC  |
| 37                                         | GHEORGHE GHICA          | 55    | 250       | PVC  |
| 38                                         | HALTEI                  | 125   | 250       | PVC  |
| 39                                         | HASANCEA                | 141   | 250       | PVC  |
| 40                                         | IMPARAT TRAIAN          | 105   | 250       | PVC  |
| 41                                         | LILIAULUI               | 25    | 250       | PVC  |
| 42                                         | LIREI                   | 45    | 250       | PVC  |
| 43                                         | LUMINII                 | 570   | 250       | PVC  |
| 44                                         | MACESULUI               | 25    | 250       | PVC  |
| 45                                         | MAGNOLIEI               | 546   | 250       | PVC  |
| 46                                         | MIGDALULUI              | 138   | 250       | PVC  |
| 47                                         | MIHAI EMINESCU          | 290   | 250       | PVC  |
| 48                                         | MURFATLAR               | 1782  | 250       | PVC  |
| 49                                         | OLTENIEI                | 110   | 250       | PVC  |
| 50                                         | OLTULUI                 | 108   | 250       | PVC  |
| 51                                         | PACII                   | 130   | 250       | PVC  |
| 52                                         | PADURII                 | 105   | 250       | PVC  |
| 53                                         | PESCARUSILOR            | 25    | 250       | PVC  |
| 54                                         | PLAIULUI                | 71    | 250       | PVC  |
| 55                                         | PLOPILOR                | 290   | 250       | PVC  |
| 56                                         | POTECA                  | 140   | 250       | PVC  |
| 57                                         | PRELUNGIREA BUCURESTI   | 115   | 250       | PVC  |
| 58                                         | PRELUNGIREA COMPLEXULUI | 896   | 250       | PVC  |



| Extindere rețea canalizare Valu lui Traian |                                                                                                      |               |            |             |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------|
| Nr.                                        | Denumire strada                                                                                      | L [m]         | Diam [mm]  | Mat.        |
| 59                                         | PRELUNGIREA PLUGARILOR                                                                               | 135           | 250        | PVC         |
| 60                                         | PRELUNGIREA REPUBLICII                                                                               | 125           | 250        | PVC         |
| 61                                         | PRIMAVERII                                                                                           | 267           | 250        | PVC         |
| 62                                         | PROGRESULUI                                                                                          | 50            | 250        | PVC         |
| 63                                         | Q                                                                                                    | 376           | 250        | PVC         |
| 64                                         | RAPSODIEI                                                                                            | 380           | 250        | PVC         |
| 65                                         | ROMANA                                                                                               | 180           | 250        | PVC         |
| 66                                         | ROMULUS SI REMUS                                                                                     | 95            | 250        | PVC         |
| 67                                         | SALCAMULUI                                                                                           | 110           | 250        | PVC         |
| 68                                         | SARMISEGETUZA                                                                                        | 110           | 250        | PVC         |
| 69                                         | SINAIA                                                                                               | 50            | 250        | PVC         |
| 70                                         | SIRENEI                                                                                              | 220           | 250        | PVC         |
| 71                                         | TATARA                                                                                               | 155           | 250        | PVC         |
| 72                                         | TECHIRGHIOL                                                                                          | 1219          | 250        | PVC         |
| 73                                         | VECHE                                                                                                | 115           | 250        | PVC         |
| 74                                         | W                                                                                                    | 506           | 250        | PVC         |
| 75                                         | X                                                                                                    | 407           | 250        | PVC         |
| 76                                         | Y                                                                                                    | 220           | 250        | PVC         |
| 77                                         | Z                                                                                                    | 505           | 250        | PVC         |
| 78                                         | ZORILOR                                                                                              | 142           | 250        | PVC         |
| 79                                         | CALEA DOBROGEI (DN3) –<br>PRIN MICROTUNELLING/PIPEJACKING (inclusiv<br>subtraversările SDN1 și SDN3) | 6433          | 280        | PEID        |
| -                                          | <b>Subtotal1</b>                                                                                     | <b>21.866</b> | <b>250</b> | <b>PVC</b>  |
| -                                          | <b>Subtotal2</b>                                                                                     | <b>6.433</b>  | <b>280</b> | <b>PEID</b> |
| -                                          | <b>Total VALU LUI TRAIAN</b>                                                                         | <b>28.299</b> | <b>-</b>   | <b>-</b>    |

### 3.3.2.2.1.3 Stațiile de pompare a apei uzate

Prin prezentul proiect se propune realizarea a 9 stații noi de pompare apă uzată:

- ❖ SPAU 1 – situat la intrare în Cartier Cretoiu; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile: D = 2,0 m, H = 3,10 m; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 2.619 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3,50 \text{ l/s}$ ;
- Înălțime pompare:  $H_p = 20 \text{ mCA}$ .
- ❖ SPAU 2 – situat pe strada Cobadin; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile:  $D = 1,50 \text{ m}$ ,  $H = 3,05 \text{ m}$ ; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 80 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,50 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 7 \text{ mCA}$ .
- ❖ SPAU 3 – situat pe strada Brașov; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile:  $D = 1,50 \text{ m}$ ,  $H = 3,05 \text{ m}$ ; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 90 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,50 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 7,5 \text{ mCA}$ .
- ❖ SPAU 4 – situat pe strada Sinaia; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile:  $D = 1,50 \text{ m}$ ,  $H = 3,05 \text{ m}$ ; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 57 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,50 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 6 \text{ mCA}$ .
- ❖ SPAU 5 – situat pe strada Eminescu; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile:  $D = 1,50 \text{ m}$ ,  $H = 3,15 \text{ m}$ ; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 317 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,50 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 9,5 \text{ mCA}$ .
- ❖ SPAU 6 – situat în zona lotizată Amurgului; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile:  $D = 1,50 \text{ m}$ ,  $H = 3,85 \text{ m}$ ; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 608 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,50 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 10,5 \text{ mCA}$ .
- ❖ SPAU 7 – situat în cartier Tineretului zona I; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile:  $D = 2,00 \text{ m}$ ,  $H = 3,70 \text{ m}$ ; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 1.466 m și diametrul conductei de 110 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 7,30 \text{ l/s}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 14 \text{ mCA}$ .

Pentru SPAU Tineretului s-a prevăzut o împrejmuire de 20x20 m ( $S = 400 \text{ mp}$ ).

- ❖ SPAU 8 – situat în cartier Tineretului zona II; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile:  $D = 1,50 \text{ m}$ ,  $H = 3,05 \text{ m}$ ; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 1.040 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,50 \text{ l/s}$ ;

- Înălțime pompare:  $H_p = 13,5$  mCA.
- ❖ SPAU 9 – situat în cartier Tineretului zona III ; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile:  $D = 2,00$  m,  $H = 3,05$  m; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 1.948 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,50$  l/s;
  - Înălțime pompare:  $H_p = 29$  mCA.

**Tabel 164: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi Valu lui Traian:**

| Extindere conducte refulare Valu lui Traian |                                                             |             |           |      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------|
| Nr.                                         | Denumire strada                                             | L [m]       | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                           | Refulare SPAU 1 – Cartier Cretoiu (inclusiv subtraversarea) | 2619        | 90        | PEID |
| 2                                           | Refulare SPAU 2 – Cobadin                                   | 80          | 90        | PEID |
| 3                                           | Refulare SPAU 3 – Brasov                                    | 90          | 90        | PEID |
| 4                                           | Refulare SPAU 4 – Sinaia                                    | 57          | 90        | PEID |
| 5                                           | Refulare SPAU 5 – Eminescu                                  | 317         | 90        | PEID |
| 6                                           | Refulare SPAU 6 – Amurgului (inclusiv subtraversarea)       | 608         | 90        | PEID |
| 7                                           | Refulare SPAU 7 – Tineretului I (inclusiv subtraversarea)   | 1466        | 110       | PEID |
| 8                                           | Refulare SPAU 8 – Tineretului II (inclusiv subtraversarea)  | 1040        | 90        | PEID |
| 9                                           | Refulare SPAU 9 – Tineretului III (inclusiv subtraversarea) | 1948        | 90        | PEID |
| -                                           | Subtotal De90                                               | 1466        | 110       | PEID |
| -                                           | Subtotal De110                                              | 6759        | 90        | PEID |
| -                                           | <b>Total</b>                                                | <b>8225</b> | -         | -    |

Pe traseul conductelor de refulare sunt necesare subtraversări cu următoarele caracteristici:

- ❖ Subtraversare de drum național (DN3), la Km 251 + 780.00 (Km DN), cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De 90mm; în tub de protecție din OL cu Dn 219x8,2 mm, cu lungimea  $L = 25$  m – Refulare SPAU Cretoiu
- ❖ Subtraversare canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De90mm, în tub de protecție din OL cu Dn219,1x8,2 mm, cu lungimea  $L = 20$  m – Refulare SPAU Amurgului
- ❖ Subtraversare canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De110mm, în tub de protecție din OL, Dn273x9,3 mm, cu lungimea  $L = 11$  m – Refulare SPAU Tineretului I
- ❖ Subtraversare canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De110mm, în tub de protecție din OL, Dn273x9,3 mm, cu lungimea  $L = 17$  m – Refulare SPAU Tineretului I
- ❖ Subtraversare canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De90mm, în tub de protecție din OL, Dn219x8,2 mm, cu lungimea  $L = 20$  m – Refulare SPAU Tineretului II
- ❖ Subtraversare canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID, PE100, RC,

SDR17, PN10, De90mm, în tub de protecție din OL, Dn219x8,2 mm, cu lungimea L=20m –  
 Refulare SPAU Tineretului III

- ❖ Subtraversare canal irigații cu foraj orizontal dirijat pentru conductă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, De90mm, în tub de protecție din OL, Dn219x8,2 mm, cu lungimea L=20m –  
 Refulare SPAU Tineretului III

**Tabel 165: Traversări cu conducte de refulare propuse spre extindere – Valu lui Traian**

| Nr. Crt.                        | Strada                       | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material                       | Obiectiv subtraversat | Tehnologia de execuție  |
|---------------------------------|------------------------------|-------------|---------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1                               | DN3                          | 25          | 90            | conductă din PEID, PE100, PN10 | Drum național DN3     | Foraj orizontal dirijat |
| 2                               | Cartier Amurgului            | 20          | 90            | conductă din PEID, PE100, PN10 | Canal irigații        | Foraj orizontal dirijat |
| 3                               | Cartier Tineretului Zona I   | 17          | 110           | conductă din PEID, PE100, PN10 | Canal irigații        | Foraj orizontal dirijat |
| 4                               | Cartier Tineretului Zona I   | 11          | 110           | conductă din PEID, PE100, PN10 | Canal irigații        | Foraj orizontal dirijat |
| 5                               | Cartier Tineretului Zona II  | 20          | 90            | conductă din PEID, PE100, PN10 | Canal irigații        | Foraj orizontal dirijat |
| 6                               | Cartier Tineretului Zona III | 20          | 90            | conductă din PEID, PE100, PN10 | Canal irigații        | Foraj orizontal dirijat |
| 7                               | Cartier Tineretului Zona III | 20          | 90            | conductă din PEID, PE100, PN10 | Canal irigații        | Foraj orizontal dirijat |
| <b>Total lungime traversări</b> |                              | <b>133</b>  | -             | -                              | -                     |                         |

#### DOTARI PROPUSE

- ❖ Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 1 buc;
- ❖ Autospecială combinată Spalator – Vidanjor (capacitate rezervor 10 mc) – 1 buc

#### 3.3.2.2.1.4 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conductă de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- ❖ timpul total de operare.

#### 3.3.2.2.1.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Valu lui Traian:

**Tabel 166: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Valu lui Traian**

| Item | Indicator | UM | Cantitate |
|------|-----------|----|-----------|
|------|-----------|----|-----------|

|   |                                 |         |        |
|---|---------------------------------|---------|--------|
| 1 | Extindere retea de canalizare   | m       | 28.299 |
| 2 | Statii de pompare apa uzata noi | unitati | 9      |
| 3 | Conducte de refulare noi        | m       | 8.225  |

### 3.3.2.2.2 Aglomerarea Castelu – Cluster Poarta Alba

In prezent aglomerarea Castelu nu dispune de un sistem de colectare si epurare al apelor uzate menajere.

#### 3.3.2.2.2.1 Reteaua de canalizare

Investitiile propuse pentru reseaua de canalizare sunt urmatoarele:

- ❖ Extindere retea de canalizare menajera cu conducte din PVC SN8 Dn 250mm, L=12.460m;
- ❖ Camine de vizitare/intersectie;
- ❖ Statii de pompare apa uzata menajera - 5buc;
- ❖ Racorduri noi inclusiv caminele de racord, din PVC, Dn 160mm;
- ❖ Conducte de refulare aferente statiilor de pompare.

**Tabel 167: Indicatori tehnici pentru reseaua de canalizare – extindere Castelu**

| Nr. crt | Denumire strada      | Lungime conducta pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] Dn 250 | Material |
|---------|----------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------|
| 1       | Fundatura Nazarcea   | 74                             | 74                                 | PVC SN8  |
| 2       | Fundatura Stadion    | 177                            | 177                                | PVC SN8  |
| 3       | str. 1Mai            | 1418                           | 1418                               | PVC SN8  |
| 4       | str. Ataturk         | 511                            | 511                                | PVC SN8  |
| 5       | str. Baba Novac      | 312                            | 312                                | PVC SN8  |
| 6       | str. Baltii          | 352                            | 352                                | PVC SN8  |
| 7       | str. Bisericii       | 110                            | 110                                | PVC SN8  |
| 8       | str. Dobrogei        | 228                            | 228                                | PVC SN8  |
| 9       | str. Dorobantu       | 271                            | 271                                | PVC SN8  |
| 10      | str. Florilor        | 1062                           | 1062                               | PVC SN8  |
| 11      | str. Fundatura Garii | 130                            | 130                                | PVC SN8  |
| 12      | str. Garii           | 621                            | 621                                | PVC SN8  |
| 13      | str. Garoafelor      | 482                            | 482                                | PVC SN8  |
| 14      | str. George Cosbuc   | 230                            | 230                                | PVC SN8  |
| 15      | str. Iasomieii       | 221                            | 221                                | PVC SN8  |
| 16      | str. Linistii        | 73                             | 73                                 | PVC SN8  |

| Nr. crt      | Denumire strada                          | Lungime conducta pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] Dn | Material |
|--------------|------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------|
| 17           | str. Mihai Eminescu                      | 194                            | 194                            | PVC SN8  |
| 18           | str. Nazarcea                            | 373                            | 373                            | PVC SN8  |
| 19           | str. Nisipari                            | 477                            | 477                            | PVC SN8  |
| 20           | str. Pacii                               | 258                            | 258                            | PVC SN8  |
| 21           | str. Primaverii                          | 131                            | 131                            | PVC SN8  |
| 22           | str. Republicii (inclusiv subtraversari) | 2986                           | 2986                           | PVC SN8  |
| 23           | str. Salciilor                           | 513                            | 513                            | PVC SN8  |
| 24           | str. Sectiei                             | 431                            | 431                            | PVC SN8  |
| 25           | str. Soarelui                            | 129                            | 129                            | PVC SN8  |
| 26           | str. Stadion                             | 516                            | 516                            | PVC SN8  |
| 27           | str. Vanatorului                         | 180                            | 180                            | PVC SN8  |
| <b>TOTAL</b> |                                          | <b>12460</b>                   | <b>12460</b>                   |          |

Dimensionarea extinderilor retelei de canalizare menajera pentru localitatea Castelu s-a facut pentru debitul  $Q_{dim}=18$  l/s .

Pe traseul retelei de canalizare sunt necesare o serie de subtraversari dupa cum urmeaza:

- ❖ Subtraversare DN(DN 22C), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de canalizare din PVC, SN8, Dn 250 mm, in tub de protectie din OL, Dn 508x 7,1 mm , L=12m (SDN1);
- ❖ Subtraversare DN(DN 22C), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de canalizare din PVC, SN8, Dn 250 mm, in tub de protectie din OL, Dn 508x 7,1 mm , L=12m (SDN2);
- ❖ Subtraversare DN(DN 22C), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE 100,RC, Pn10, De 225 mm, in tub de protectie din OL, Dn 355,6x 7,1 mm , L=11m (SDN3);
- ❖ Subtraversare viroaga cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE100, RC, Pn10 De225mm L=23m;
- ❖ Subtraversare viroaga cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE100, RC, Pn10 De225mm L=23m;
- ❖ Subtraversare DN(DN 22C), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE 100,RC, Pn10, De 225 mm, in tub de protectie din OL, Dn 355,6x 7,1 mm , L=13m (SDN4);
- ❖ Subtraversare CF, cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE100, RC, Pn10 De225 mm, in tub de protectie din OL, Dn 355,6x 7,1 mm , L=12m (SCF1);
- ❖ Subtraversare drum acces spre canalul Poarta Alba-Midia-Navodari, cu sapatura deschisa pentru conducta de refulare din PEID, PE 100,RC, Pn10, De 225 mm, in tub de protectie din OL, Dn 355,6x 7,1 mm , L=30.0m;
- ❖ Supratraversare canal (conducta prinsa de pod in unul din spatiile libere special amenajate-termoizolatie din vata minerala, colier metalic de prindere) pentru conducta de refulare din PEID, PE100, RC, Pn10 De225 mm in teava portanta din OL 508x7,1mm, L=114m;
- ❖ Subtraversare drum comunal (DC87), cu sapatura deschisa pentru conducta de



refulare din PEID, PE 100,RC, Pn10, De 225 mm, în tub de protecție din OL, Dn 355,6x 7,1 mm, L=25m;

- ❖ Subtraversare conducte magistrale Transgaz (2 buc, Dn 1200mm) pentru conductă de refulare din PEID, PE 100,RC, Pn10, De 225 mm, în tub de protecție din OL, Dn 355,6x 7,1 mm, L=46m.

**Tabel 168: Traversări cu conducte propuse spre extindere – Castelu**

| Nr. Crt.                        | Strada                                       | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material         | Obiectiv subtraversat | Tehnologia de execuție               |
|---------------------------------|----------------------------------------------|-------------|---------------|------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 1                               | DN22C                                        | 12          | 250           | PVC, SN8         | Drum                  | Foraj orizontal dirijat              |
| 2                               | DN22C                                        | 12          | 250           | PVC, SN8         | Drum                  | Foraj orizontal dirijat              |
| 3                               | DN22C                                        | 11          | 225           | PEID PE100, PN10 | Drum                  | Foraj orizontal dirijat              |
| 4                               | -                                            | 23          | 225           | PEID PE100, PN10 | viroaga               | Foraj orizontal dirijat              |
| 5                               | -                                            | 23          | 225           | PEID PE100, PN10 | viroaga               | Foraj orizontal dirijat              |
| 6                               | DN22C                                        | 13          | 225           | PEID PE100, PN10 | drum                  | Foraj orizontal dirijat              |
| 7                               | SCF1                                         | 12          | 225           | PEID PE100, PN10 | Cale ferată           | Foraj orizontal dirijat              |
| 8                               | Drum spre canalul Poarta Alba-Midia-Navodari | 30          | 225           | PEID PE100, PN10 | Drum                  | Săpătură deschisă                    |
| 9                               | Canal                                        | 114         | 225           | PEID PE100, PN10 | canal                 | Traversare cu conductă prinsă pe pod |
| 10                              | DC87                                         | 25          | 225           | PEID PE100, PN10 | Drum                  | Săpătură deschisă                    |
| <b>Total lungime traversări</b> |                                              | <b>275</b>  | -             | -                | -                     |                                      |

#### 3.3.2.2.2 Stațiile de pompare a apei uzate

Prin proiect se propune realizarea a 5 stații noi de pompare apă uzată. Stațiile de pompare sunt următoarele:

- ❖ **SPAU 1** – amplasată pe strada Atatürk; construcția stației de pompare este reprezentată de un cămin carosabil prefabricat echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 199m și diametrul conductei de De110 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 6,34 \text{ l/s} = 22,82 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 6\text{m}$ .

Conductă de refulare în lungime de 199m este pozată astfel:

| Strada | Lungime(m) |
|--------|------------|
|--------|------------|

|          |        |
|----------|--------|
| Nisipari | 50,00  |
| Ataturk  | 149,00 |

Pe traseul conductei de refulare de la SPAU 1 a fost prevazut:

- 1 camin de golire, camin din elemente de beton armat prefabricate , circulare cu  $D_i=100\text{cm}$ .
- ❖ **SPAU 2** – amplasata pe strada Pacii; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 188 m, diametrul conductei de  $D_{e90}$  mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3.4\text{l/s}=12.2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - Inaltime pompare:  $H = 5 \text{ m}$ .

Conducta de refulare in lungime de 188m este pozata astfel:

| Strada  | Lungime(m) |
|---------|------------|
| Stadion | 40,00      |
| Pacii   | 148,00     |

Pe traseul conductei de refulare de la SPAU 2 a fost prevazut:

- 1 camin de golire, camin din elemente de beton armat prefabricate , circulare cu  $D_i=100\text{cm}$ .
- ❖ **SPAU 3** – amplasata in zona intersectiei str. Republicii cu strada Soare; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 381,0 m, diametrul conductei de  $D_{e90}$  mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 4,83\text{l/s}=17.39\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - Inaltime pompare:  $H = 13 \text{ m}$ .

Conducta de refulare in lungime de 381m este pozata in lungul strazii Republicii.

Pe traseul conductei de refulare de la SPAU 3 a fost prevazut:

- 1 camin de golire, camin din elemente de beton armat prefabricate , circulare cu  $D_i=100\text{cm}$ .
- ❖ **SPAU 4** – amplasata pe strada Baltii; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 298m, diametrul conductei de  $D_{e125}$  mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 10,62\text{l/s}=38.23 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - Inaltime pompare:  $H = 10 \text{ m}$ .

Conducta de refulare in lungime de 298 m este pozata astfel:

| Strada     | Lungime(m) |
|------------|------------|
| Republicii | 33,00      |
| Baltii     | 265,00     |

Pe traseul conductei de refulare de la SPAU 4 a fost prevazut:

1 camin de golire, camin din elemente de beton armat prefabricate , circulare cu  $D_i=100\text{cm}$ .

- ❖ **SPAU 5** – amplasata in zona intersectiei Republicii cu strada Garoafelor; constructia statiei

de pompare este reprezentată de un camin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 6681 m, diametrul conductei de De225 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 27,5 \text{ l/s} = 99.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 43 \text{ m}$ .

Conducta de refulare în lungime de 6675m este pozată în lungul DN 22C (pe spațiu verde).

**Tabel 169: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi - Castelu:**

| Nr. | Denumire strada          | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|--------------------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Str. Nisipari – SPAU 1   | 50           | 110       | PEID |
| 2   | Str. Ataturk – SPAU 1    | 149          | 110       | PEID |
| 3   | Str. Stadion – SPAU 2    | 40           | 90        | PEID |
| 4   | Str. Pacii – SPAU 2      | 148          | 90        | PEID |
| 5   | Str. Republicii – SPAU 3 | 381          | 90        | PEID |
| 6   | Str. Republicii – SPAU 4 | 33           | 125       | PEID |
| 7   | Str. Baltii              | 265          | 125       | PEID |
| 8   | DN22C (spațiu verde)     | 6681         | 225       | PEID |
| -   | <b>Total</b>             | <b>7.747</b> |           |      |

Pe traseul conductei de refulare de la SPAU 5 au fost prevăzute următoarele camine:

- 3 camine de vane, camine din elemente de beton armat prefabricate, circulare cu  $D_i=120\text{cm}$ ;
- 14 camine de vana și golire, camine din elemente de beton armat prefabricate, circulare cu  $D_i=150\text{cm}$ ;
- 1 camine de curățire și golire, camine din elemente de beton armat prefabricate, circulare cu  $D_i=150\text{cm}$ ;
- 12 camine de aerisire, camine din elemente de beton armat prefabricate, circulare cu  $D_i=100\text{cm}$ ;
- 9 camine de curățire, camine din elemente de beton armat prefabricate, circulare cu  $D_i=100\text{cm}$ ;
- 12 camine uscate vidanjabile, camine din elemente de beton armat prefabricate, circulare cu  $D_i=100\text{cm}$ ;
- 2 camine uscate vidanjabile, camine din elemente de beton armat prefabricate, circulare cu  $D_i=150\text{cm}$ ;

**DOTARI PROPUSE:**

Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 1 buc;

#### 3.3.2.2.2.3 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu posibilitatea integrării acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conductă de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- ❖ timpul total de operare;

#### 3.3.2.2.2.4 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Castelu:

**Tabel 170: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din localitatea Castelu**

| Item | Indicator                               | UM      | Cantitate |
|------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| 1    | Reabilitare rețea de canalizare         | m       | -         |
| 2    | Rețea de canalizare nouă                | m       | 12.460    |
| 3    | Reabilitare stații de pompare apă uzată | unitati | -         |
| 4    | Stații de pompare apă uzată noi         | unitati | 5         |
| 5    | Conducte de refulare noi                | m       | 7.747     |

Descărcarea rețelei de canalizare proiectate se face prin pompare, într-un camin de canalizare existent în Poarta Alba (pozat în amonte de intrarea în stația de epurare) și de aici apele uzate se epurează în SEAU Poarta Alba.

#### 3.3.2.2.3 Aglomerarea Poiana – Cluster Poarta Alba

Luând în considerare situația actuală a sistemului de canalizare din Aglomerarea Poiana în cadrul prezentului proiect s-au propus investiții de extindere rețele de canalizare pentru asigurarea accesului întregii populații la sistemul de colectare ape uzate.

##### 3.3.2.2.3.1 Rețea de canalizare

Prin prezentul proiect s-au propus extinderi ale rețelei de canalizare pe străzile care nu beneficiază în prezent de acest serviciu. Lungimea rețelei de canalizare rezultată din calcule este:

- ❖ Extindere canalizare,  $L_{tot} = 11.750$  m, din PVC SN8, cu diametrul de Dn 250 mm, inclusiv racorduri la utilizatori;

**Tabel 171: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Poiana**

| Extindere rețea canalizare Poiana |                                        |       |           |      |
|-----------------------------------|----------------------------------------|-------|-----------|------|
| Nr.                               | Denumire stradă                        | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                 | Albatrosului (inclusiv subtraversarea) | 2259  | 250       | PVC  |
| 2                                 | Campului                               | 1114  | 250       | PVC  |

| Extindere rețea canalizare Poiana |                 |               |     |     |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|-----|-----|
| 3                                 | Cerealelor      | 1328          | 250 | PVC |
| 4                                 | Colibri         | 540           | 250 | PVC |
| 5                                 | Condurului      | 623           | 250 | PVC |
| 6                                 | Str. Horticolei | 279           | 250 | PVC |
| 7                                 | Islaz           | 611           | 250 | PVC |
| 8                                 | Linistei        | 651           | 250 | PVC |
| 9                                 | Lirei           | 773           | 250 | PVC |
| 10                                | Meduzei         | 155           | 250 | PVC |
| 11                                | Nufarului       | 408           | 250 | PVC |
| 12                                | Panselutelor    | 275           | 250 | PVC |
| 13                                | Pescarus        | 538           | 250 | PVC |
| 14                                | Cocosilor       | 101           | 250 | PVC |
| 15                                | Potarnichii     | 1142          | 250 | PVC |
| 16                                | prel Albatros   | 394           | 250 | PVC |
| 17                                | Semanatorului   | 342           | 250 | PVC |
| 18                                | Vantului        | 112           | 250 | PVC |
| 19                                | Pinilor         | 105           | 250 | PVC |
| -                                 | <b>Total</b>    | <b>11.750</b> | -   | -   |

Pe traseul rețelei de canalizare sunt necesare 3 subtraversări de canal de desecare cu următoarele caracteristici:

- ❖ Subtraversare canal desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de canalizare gravitațional din PVC, SN8, Dn 250 mm, în tub de protecție din oțel Dn 406x9,5, L=16 m – Strada Albatrosului;
- ❖ Subtraversare canal desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de canalizare din PVC, SN8, Dn 250 mm, în tub de protecție din oțel Dn 406x9,5, L=27m – Strada Islaz;
- ❖ Subtraversare canal desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conductă de canalizare din PVC, SN8, Dn 250 mm, în tub de protecție din oțel Dn 406x9,5, L=10 m – Strada Linistei;

**Tabel 172: Traversări cu conducte propuse spre extindere – Poiana**

| Nr. Crt. | Strada            | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material | Obiectiv subtraversat | Tehnologia de execuție  |
|----------|-------------------|-------------|---------------|----------|-----------------------|-------------------------|
| 1        | Str. Albatrosului | 16          | 250           | PVC, SN8 | Canal desecare        | Foraj orizontal dirijat |
| 2        | Str. Linistei     | 10          | 250           | PVC, SN8 | Canal desecare        | Foraj orizontal dirijat |

|                                 |            |           |     |          |                |                         |
|---------------------------------|------------|-----------|-----|----------|----------------|-------------------------|
| 3                               | Str. Islaz | 27        | 250 | PVC, SN8 | Canal desecare | Foraj orizontal dirijat |
| <b>Total lungime traversari</b> |            | <b>50</b> | -   | -        | -              |                         |

### 3.3.2.2.3.2 Statii de pompare a apei uzate

**Tabel 173: Indicatorii tehnici pentru extindere conducta refulare – Poiana**

| Extindere conducta refulare Poiana |                                                                      |               |           |      |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|------|
| Nr.                                | Denumire strada                                                      | L [m]         | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                  | Linistei+Horticolei+Albatros+DC89+DJ 228A (inclusiv subtraversarile) | 9.525         | 180       | PEID |
| 2                                  | Campului                                                             | 487           | 90        | PEID |
| 3                                  | Islaz                                                                | 139           | 90        | PEID |
| 4                                  | Albatrosului (inclusiv subtraversarea)                               | 90            | 110       | PEID |
| -                                  | Subtotal                                                             | 626           | 90        | PEID |
| -                                  | Subtotal                                                             | 90            | 110       | PEID |
| -                                  | Subtotal                                                             | 9525          | 180       | PEID |
| -                                  | <b>Total</b>                                                         | <b>10.241</b> | -         | -    |

Prin prezentul proiect se propune realizarea a 4 statii noi de pompare apă uzată amplasate pe strazile Linistei, Campului, Islaz și Albatros:

- ❖ SPAU Linistei: echipată cu (2+1) pompe eficiente din punct de vedere economic ( $Q=16,60$  l/s și  $H=50,5$  mCA). Conducta de refulare aferentă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, pentru canalizare sub presiune cu dungi maro, De 180mm are o lungime de 9.525 m;
- ❖ SPAU Campului: echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic ( $Q=3,5$  l/s și  $H=14,5$  mCA). Conducta de refulare aferentă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, pentru canalizare sub presiune cu dungi maro, De 90mm are o lungime de 487 m;
- ❖ SPAU Islaz: echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic ( $Q=3,5$  l/s și  $H=6,5$  mCA). Conducta de refulare aferentă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, pentru canalizare sub presiune cu dungi maro, De 90mm are o lungime de 139 m;
- ❖ SPAU Albatrosului echipată cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic ( $Q=10,40$  l/s și  $H=11,50$  mCA). Conducta de refulare aferentă din PEID, PE100, RC, SDR17, PN10, pentru canalizare sub presiune cu dungi maro, De 110mm are o lungime de 90 m;

Debitele uzate aferente localității Poiana sunt descarcate în stația de epurare Poarta Alba prin intermediul conductei de refulare aferente SPAU Linistei.

Pe traseul conductelor de refulare sunt necesare următoarele traversări cu următoarele caracteristici:

- ❖ Subtraversare canal desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=9



m – Refulare SPAU Linistei

- ❖ Subtraversare canal desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=22 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare 2 canale desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=64 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare canal desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=10 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Supratraversare canal pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL și termoizolație din vată minerală, L=23 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare canal desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=19 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare canal desecare cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=10 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Supratraversare canal pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL și termoizolație din vată minerală, L=34 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare conducta de refulare apă uzată a SP Baza Galesu pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=8 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Supratraversare canal pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL și termoizolație din vată minerală, L=34 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare canal cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=21 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare canal cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 110mm, în tub de protecție din OL Dn 273 x 9,3 mm, L=19 m – Refulare SPAU Albatros
- ❖ Subtraversare drum județean cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=11 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare drum județean cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=14 m – Refulare SPAU Linistei
- ❖ Subtraversare drum județean cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare apă uzată PEID PE100 RC PN10 De 180mm, în tub de protecție din OL Dn 324 x 9,5 mm, L=16 m – Refulare SPAU Linistei

**Tabel 174: Traversări cu conducte refulare – Poiana**

| Nr. Crt. | Strada | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material | Obiectiv subtraversat | Tehnologia de execuție |
|----------|--------|-------------|---------------|----------|-----------------------|------------------------|
|----------|--------|-------------|---------------|----------|-----------------------|------------------------|

| Nr. Crt.                        | Strada                             | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material         | Obiectiv subtraversat | Tehnologia de execuție  |
|---------------------------------|------------------------------------|-------------|---------------|------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 11          | 180           | PEID PE100, PN10 | Drum județean         | Foraj orizontal dirijat |
| 2                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 14          | 180           | PEID PE100, PN10 | Drum județean         | Foraj orizontal dirijat |
| 3                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 16          | 180           | PEID PE100, PN10 | Drum județean         | Foraj orizontal dirijat |
| 4                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 9           | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 5                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 22          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 6                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 64          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 7                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 10          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 8                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 23          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 9                               | conducta de refulare SPAU Linistei | 19          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 10                              | conducta de refulare SPAU Linistei | 10          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 11                              | conducta de refulare SPAU Linistei | 34          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Supratraversare         |
| 12                              | conducta de refulare SPAU Linistei | 8           | 180           | PEID PE100, PN10 | SP Baza Galesu        | Foraj orizontal dirijat |
| 13                              | conducta de refulare SPAU Linistei | 29          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 14                              | conducta de refulare SPAU Linistei | 21          | 180           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| 15                              | conducta de refulare SPAU Albatros | 19          | 110           | PEID PE100, PN10 | Canal                 | Foraj orizontal dirijat |
| <b>Total lungime traversari</b> |                                    | <b>309</b>  | -             | -                | -                     |                         |

### 3.3.2.2.3.3 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conducta de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- ❖ timpul total de operare.

### 3.3.2.2.3.4 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Poiana:

**Tabel 175: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Poiana**

| Item | Indicator                       | UM      | Cantitate |
|------|---------------------------------|---------|-----------|
| 1    | Retea noua de canalizare        | m       | 11.750    |
| 2    | Stații de pompare apă uzată noi | unitati | 4         |
| 3    | Conducte de refulare noi        | m       | 10.241    |

### 3.3.2.3 Cluster-ul Eforie

Sistemul de colectare a apelor uzate existent în clusterul Eforie deservește următoarele aglomerări:

- ❖ Eforie Sud
- ❖ Eforie Nord
- ❖ Costinesti și Schitu
- ❖ Tuzla
- ❖ Techirghiol
- ❖ Agigea

#### 3.3.2.3.1 Aglomerarea Eforie Nord – Cluster Eforie

##### 3.3.2.3.1.1 Informații generale

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Eforie Nord.

##### 3.3.2.3.1.2 Retea de canalizare – extindere

Sistemul de canalizare propus în aglomerarea Eforie Nord este de tip mixt. Investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de 4.525 m cu conducte din PVC, cu diametrul de 250 mm, reprezentând atât conducte pozate în trama strădala cât și subtraversări, amplasate exclusiv în domeniu public;
- ❖ racorduri noi, Dn 160 mm, propuse pe sectoarele de extindere;
- ❖ camine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de extindere.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de canalizare a aglomerației Eforie Nord.

**Tabel 176: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin POIM – Aglomerarea Eforie Nord\***

| Extindere rețea canalizare Eforie Nord – lucrări propuse prin POIM |                   |       |           |      |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                                                | Denumire stradă   | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                                                  | 1 MAI             | 169   | 250       | PVC  |
| 2                                                                  | ALEEA BELONA      | 640   | 250       | PVC  |
| 3                                                                  | Bdul DOROBANȚILOR | 690   | 250       | PVC  |

|    |                         |              |     |     |
|----|-------------------------|--------------|-----|-----|
| 4  | DECEBAL                 | 291          | 250 | PVC |
| 5  | DIMITRIE CANTEMIR       | 227          | 250 | PVC |
| 6  | DRUMUL RO-RO            | 401          | 250 | PVC |
| 7  | IANCU DE HUNEDOARA      | 398          | 250 | PVC |
| 8  | ION CREANGA             | 90           | 250 | PVC |
| 9  | LAPUSNEANU              | 134          | 250 | PVC |
| 10 | CURCUBEULUI             | 120          | 250 | PVC |
| 11 | MIHAI EMINESCU          | 219          | 250 | PVC |
| 12 | SPIRU HARET             | 98           | 250 | PVC |
| 13 | SPORTULUI (M. EMINESCU) | 228          | 250 | PVC |
| 14 | TRAIAN                  | 196          | 250 | PVC |
| 15 | ARMAND CALINESCU        | 40           | 250 | PVC |
| 16 | FULGER                  | 57           | 250 | PVC |
| 17 | MARASESTI               | 165          | 250 | PVC |
| 18 | BUCOVINEI               | 229          | 250 | PVC |
| 19 | MATEI BASARAB           | 133          | 250 | PVC |
|    | <b>Total</b>            | <b>4.525</b> |     |     |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversarilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare necesită realizarea unei subtraversări de drum european E87/DN39. Subtraversarea va fi realizată prin foraj orizontal dirijat.

### 3.3.2.3.1.3 Rețea de canalizare – reabilitare

Pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Eforie Nord sunt propuse următoarele măsuri:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și avariate cu conducte noi din PVC, cu diametrul cuprins între 250 mm și 400 mm, pe o lungime totală de 1.793 m, reprezentând conducte pozate în trama strădală, exclusiv în domeniul public;
- ❖ racorduri noi, Dn 160 mm, propuse pe sectoarele de reabilitare;
- ❖ cămine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de reabilitare.

Tabelul de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea rețelei de canalizare a aglomerației Eforie Nord.

**Tabel 177: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Eforie Nord**

| Reabilitare rețea canalizare Eforie Nord |                 |       |           |                   |                                          |
|------------------------------------------|-----------------|-------|-----------|-------------------|------------------------------------------|
| Nr.                                      | Denumire stradă | L [m] | Diam [mm] | Diam existent/mat | Justificări                              |
| 1                                        | 1 MAI           | 172   | 250       | 250/Azbo          | Stare avansată de degradare; Infiltrații |

|   |                   |              |          |                 |                                          |
|---|-------------------|--------------|----------|-----------------|------------------------------------------|
| 2 | ARMANAD CALINESCU | 148          | 250      | 300/Azbo/Bazalt | Stare avansata de degradare; Infiltratii |
| 3 | GHEORGHE DOJA     | 453          | 250      | 250/Azbo        | Stare avansata de degradare; Infiltratii |
| 4 | ION CREANGA       | 48           | 250      | 250/Bazalt      | Stare avansata de degradare; Infiltratii |
| 5 | LAPUSNEANU        | 139          | 400      | 250/300/Azbo    | Stare avansata de degradare; Infiltratii |
| 6 | LAPUSNEANU        | 319          | 315      |                 |                                          |
| 7 | MARASESTI         | 266          | 250      | 250/Azbo        | Stare avansata de degradare; Infiltratii |
| 8 | ALEEA SPORTULUI   | 162          | 250      | 250/Bazalt      | Stare avansata de degradare; Infiltratii |
| 9 | MIHAI EMINESCU    | 86           | 250      | 250/Azbo        | Stare avansata de degradare; Infiltratii |
| - | <b>Total</b>      | <b>1.793</b> | <b>-</b> |                 |                                          |

#### 3.3.2.3.1.4 Reabilitare conducte de refulare – Aglomerarea Eforie Nord

Se propune reabilitarea următoarelor conducte de refulare :

- ❖ Inlocuirea conductelor vechi și avariate cu conducte noi din PEID, PE 100 RC, SDR 26, cu diametrul de 400 mm, pe o lungime totală de 664 m, reprezentând conducta de refulare a stației de pompare apă uzată Steaua de Mare;
- ❖ Inlocuirea conductelor vechi și avariate cu conducte noi din PEID, PE 100 RC, SDR 26, cu diametrul de 250 mm, pe o lungime totală de 640 m, reprezentând conducta de refulare a stației de pompare apă uzată ITTA;

#### 3.3.2.3.1.5 Stații de pompare apă uzată – Aglomerarea Eforie Nord

Prin proiect se propune realizarea unei noi stații de pompare apă uzată în zonele în care este propusă extinderea rețelei de canalizare. Stația de pompare este prezentată în continuare:

SPAU 3 – amplasată pe strada Marasesti; construcția stației de pompare este reprezentată de un cheson cu dimensiunile: D= 2 m, H= 3.3 m; echipat cu (1+1) pompe, având o conducta de refulare din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu lungimea totală de 156 m și diametrul conductei de 110 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 19.4 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 11.7 \text{ m}$ .

**Tabel 178: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Eforie Nord:**

| Nr. | Denumire strada | L [m]      | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|------------|-----------|------|
| 1   | SPAU 3          | 156        | 110       | PEID |
| -   | <b>Total</b>    | <b>156</b> |           |      |

#### 3.3.2.3.1.6 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stația de pompare apă uzată SP3 care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametri electrici pompa;

- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conductă de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompata;
- ❖ timpul total de operare.

### 3.3.2.3.1.7 Indicatorii tehnici ai investiției – Aglomerarea Eforie Nord

**Tabel 179: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din Aglomerarea Eforie Nord**

| Nr. Crt.                             | Descriere                                   | U.M. | Eforie Nord |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|------|-------------|
| <b>SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA</b> |                                             |      |             |
| 1                                    | Rețele de canalizare noi / extindere        | m    | 4.525       |
| 2                                    | Rețele de canalizare reabilitare            | m    | 1.793       |
| 3                                    | Conducte de refulare noi / extindere        | m    | 156         |
| 4                                    | Conducte de refulare reabilitare            | m    | 1.304       |
| 5                                    | Stații de pompare apă uzată noi / extindere | buc  | 1           |
| 6                                    | Stații de pompare apă uzată reabilitate     | buc  | -           |
| 7                                    | Stații de epurare noi / extindere           | buc  | -           |

### 3.3.2.3.2 Aglomerarea Agigea – Cluster Eforie

#### 3.3.2.3.2.1 Informații generale

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Agigea.

#### 3.3.2.3.2.2 Rețea de canalizare – extindere

Sistemul de canalizare propus în aglomerarea Agigea este de tip divizor. Investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de 10.576 m cu conducte din PVC, cu diametrul de 250 mm, reprezentând atât conducte pozate în trama strădala cât și subtraversări, amplasate exclusiv în domeniu public;
- ❖ racorduri noi, DN 160 mm, propuse pe sectoarele de extindere din cadrul POIM;
- ❖ camine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de extindere din cadrul POIM.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de canalizare a aglomerației Agigea.

**Tabel 180: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin POIM – Aglomerarea Agigea\***

| <b>Extindere rețea canalizare Agigea – lucrări propuse prin POIM</b> |                 |             |               |              |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|---------------|--------------|
| Nr. Crt.                                                             | Denumire strada | Lungime [m] | Diametru [mm] | Material     |
| 1                                                                    | Emil Bota       | 226         | 250           | PVC-KG, SN 8 |
| 2                                                                    | Ion Creanga     | 334         | 250           | PVC-KG, SN 8 |



### Extindere rețea canalizare Agigea – lucrări propuse prin POIM

|    |                        |     |     |              |
|----|------------------------|-----|-----|--------------|
| 3  | Aleea Castanilor       | 165 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 4  | Alexandru Vlahuta      | 180 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 5  | Petru Rares            | 155 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 6  | Ion Corvin             | 221 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 7  | Constantin Brancoveanu | 225 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 8  | Dimitrie Cantemir      | 230 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 9  | Vlad Tepes             | 295 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 10 | Bogdan Voda            | 213 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 11 | Nicolae Balcescu       | 233 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 12 | Zmeurei                | 130 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 13 | Petru Musat            | 290 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 14 | Ion Slavici            | 120 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 15 | Liviu Rebreanu         | 105 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 16 | Radu Tudoran           | 105 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 17 | Octavian Goga          | 209 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 18 | Traian Vuia            | 807 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 19 | Frunzei                | 110 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 20 | Nalbei                 | 120 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 21 | Victor Valcovici       | 180 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 22 | Cetinei                | 113 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 23 | Bradului               | 97  | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 24 | Henri Coanda           | 248 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 25 | Mihai Viteazu          | 249 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 26 | Al. I. Cuza            | 417 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 27 | Valter Maracineanu     | 285 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 28 | Alexandru Odobescu     | 249 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 29 | Grigore Ghica          | 198 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 30 | Gheorghe Anghelescu    | 137 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 31 | Dimitrie Sturza        | 49  | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 32 | Bujorului              | 398 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 33 | Toporasi               | 80  | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 34 | Grigoras Diniciu       | 136 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 35 | Emil Racovita**        | 620 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 36 | Teodor Negoita**       | 91  | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 37 | Grigore Antipa**       | 431 | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 38 | Ion Borcea             | 129 | 250 | PVC-KG, SN 8 |

#### Extindere rețea canalizare Agigea – lucrări propuse prin POIM

|                                   |                   |                 |     |              |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|-----|--------------|
| 39                                | George Calboreanu | 60              | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 40                                | Dinu Cocea        | 529             | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 41                                | Podului           | 212             | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| 42                                | Nicolae Titulescu | 1.195           | 250 | PVC-KG, SN 8 |
| <b>Total lucrări de extindere</b> |                   | <b>10.576,0</b> | -   | -            |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

\*\* Rețea de canalizare aflată pe UAT Agigea care colectează apa uzată menajeră pe teritoriul UAT Agigea și o deversează în rețeaua de canalizare a localității Eforie Nord.

Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare necesită realizarea unei subtraversări de canal, a două subtraversări de cale ferată și a unei subtraversări de drum național DN39. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat.

În tabelul următor sunt prezentate investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare care se vor realiza prin proiectele Primăriei Agigea care se desfășoară în paralel cu proiectul POIM.

**Tabel 181: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin proiectele Primăriei – Aglomerarea Agigea**

#### Extindere rețea canalizare Agigea - lucrări propuse prin proiectul Primăriei

| Nr.          | Denumire stradă    | Lungime [m]  | Diametru [mm] | Material |
|--------------|--------------------|--------------|---------------|----------|
| 1            | Albatrosului       | 375          | 250           | PVC      |
| 2            | Randunelelor       | 200          | 250           | PVC      |
| 3            | Paunului           | 375          | 250           | PVC      |
| 4            | Dropiei            | 380          | 250           | PVC      |
| 5            | Pescarusului       | 380          | 250           | PVC      |
| 6            | Egretei            | 380          | 250           | PVC      |
| 7            | Vulturului         | 170          | 250           | PVC      |
| 8            | Tiberiu Brediceanu | 242          | 250           | PVC      |
| 9            | Corbului           | 130          | 250           | PVC      |
| 10           | Pajurei            | 135          | 250           | PVC      |
| 11           | Soimului           | 80           | 250           | PVC      |
| 12           | Condorului         | 80           | 250           | PVC      |
| <b>Total</b> |                    | <b>2.927</b> | -             | -        |

Numărul final de camine de vizitare și racorduri propuse pe zonele acoperite de proiectul Primăriei Agigea va fi stabilit în cadrul respectivului proiect.

#### 3.3.2.3.2.3 Rețea de canalizare – reabilitare

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită, fiind semnalate un număr mare de avarii, respectiv infiltrații semnificative.

Pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Agigea sunt propuse următoarele măsuri:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și avariate cu conducte noi din PVC, cu diametrul de 250 mm, pe o lungime totală de 911 m, reprezentând conducte pozate în trama strădală, exclusiv în

domeniul public;

- ❖ racorduri noi, DN 160 mm, propuse pe sectoarele de reabilitare;
- ❖ racorduri noi, DN 200 mm, propuse pe sectoarele de reabilitare;
- ❖ camine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de reabilitare.

Tabelul de mai jos prezintă lucrărilor propuse pentru reabilitarea rețelei de canalizare a aglomerației Agigea.

**Tabel 182: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Agigea**

| Nr.          | Denumire strada   | Lungime [m] | Diametr u [mm] | Diametru existent/mat | Justificări                                               |
|--------------|-------------------|-------------|----------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1            | George Calboreanu | 150         | 250            | 200/PVC               | Subdimensionată                                           |
| 2            | Sos. Mangaliei    | 384         | 250            | 300-250/AZBO/<br>PVC  | Traversează proprietăți                                   |
| 3            | Ciocarliei        | 78          | 250            | 200-250/AZBO          | Subdimensionată; Stare avansată de degradare; Infiltrații |
| 4            | Nicolae Balcescu  | 79          | 250            | 250/AZBO              | Stare avansată de degradare; Infiltrații                  |
| 5            | Virgil Teodorescu | 220         | 250            | 250/AZBO              | Stare avansată de degradare; Infiltrații                  |
| <b>Total</b> |                   | <b>911</b>  | <b>-</b>       |                       |                                                           |

#### 3.3.2.3.2.4 Stațiile de pompare a apelor uzate – Aglomerarea Agigea

Prin proiect se propune executarea a trei stații noi de pompare apă uzată în zone unde este propusă extinderea rețelei de canalizare și extinderea capacității de pompare SPAU 1 a cărei capacitate, odată cu extinderea rețelei de canalizare în întreaga aglomerație, va deveni insuficientă:

SPAU Eroilor – stație nouă de pompare a apelor uzate amplasată pe strada Alexandru Ioan Cuza (la intersecția cu Strada Henri Coanda); construcția stației de pompare este reprezentată de un cheson cu dimensiunile: D= 3,0 m, H= 4,0 m, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere energetic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu lungimea de 622 m și diametrul conductei de 110 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 25.2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 25 \text{ m}$ ;

SPAU 3 – stație nouă de pompare a apelor uzate amplasată pe strada Ion Borcea (zona Sanatoriu TBC); construcția stației de pompare este reprezentată de un cheson cu dimensiunile: D= 1,5 m, H= 3,0 m, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere energetic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu lungimea de 234 m și diametrul conductei de 75 mm. Pe traseul conductei de refulare este necesară realizarea unei subtraversări de Autostrada A4. De asemenea, pe conductă de refulare au fost prevăzute 2 camine de vane (camine de vane de sectionare, de curățire, de golire și aerisire/dezaerisire). Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 10 \text{ m}$ ;

SPAU 4 – stație nouă de pompare a apelor uzate amplasată la intersecția străzii Emil Racoviță cu strada Teodor Negoita (cartierul Steaua de Mare Agigea); construcția stației de pompare este reprezentată de un cheson cu dimensiunile: D= 3,0 m, H= 4,0 m, echipat cu (1+1)

pompe eficiente din punct de vedere energetic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu lungimea de 205 m și diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 16,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 10 \text{ m}$ ;

SPAU 5 – stație nouă de pompare a apelor uzate amplasată pe strada Alexandru Vlahuța (zona subtraversării canalului casetat valea Agigea); construcția stației de pompare este reprezentată de un cheson cu dimensiunile:  $D = 1,5 \text{ m}$ ,  $H = 3,0 \text{ m}$ , echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere energetic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu lungimea de 26 m și diametrul conductei de 75 mm. Pe traseul conductei de refulare este necesară realizarea unei subtraversări a canalului casetat valea Agigea.. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 10 \text{ m}$ ;

SPAU 1 Agigea - stație existentă de pompare a apelor uzate - va pompa întregul debit de apă uzată colectată de pe teritoriul aglomerării Agigea către rețeaua de canalizare din aglomerarea Eforie Nord. Reabilitarea acestei stații constă în reechiparea acesteia cu (1+1) pompe care vor avea caracteristicile:

- Debit:  $Q_p = 252 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 40 \text{ m}$ .

**Tabel 183: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi - Agigea**

| Nr. | Denumire strada | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-----------------|--------------|-----------|------|
| 1   | SPAU Eroilor    | 622          | 110       | PEID |
| 2   | SPAU 3          | 234          | 75        | PEID |
| 3   | SPAU 4          | 205          | 90        | PEID |
| 4   | SPAU 5          | 26           | 75        | PEID |
| -   | <b>Total</b>    | <b>1.087</b> |           |      |

#### 3.3.2.3.2.5 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată noi (SPAU 3, SPAU 4, SPAU Eroilor) care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametri electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conductă de refulare;
- ❖ timpul total de operare.

#### 3.3.2.3.2.6 Indicatorii tehnici ai investiției – Aglomerarea Agigea

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Agigea:

**Tabel 184: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Agigea**

| Nr. Crt. | Indicator | UM | Cantitate |
|----------|-----------|----|-----------|
|----------|-----------|----|-----------|

|   |                                               |     |        |
|---|-----------------------------------------------|-----|--------|
| 1 | Reabilitare rețea de canalizare               | m   | 911    |
| 2 | Extindere rețea de canalizare                 | m   | 10.576 |
| 3 | Reabilitare stații de pompare apă uzată       | buc | 1      |
| 4 | Stații de pompare apă uzată noi               | buc | 4      |
| 5 | Conducte de refulare apă uzată menajeră – noi | m   | 1.087  |

### 3.3.2.3.3 Aglomerarea Tuzla – Cluster Eforie

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin prezentul proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Tuzla.

#### 3.3.2.3.3.1 Rețea de canalizare – extindere

Sistemul de canalizare propus în aglomerarea Tuzla este de tip divizor. Investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare sunt următoarele:

- ❖ Extinderea colectorului care transporta apă uzată descărcată din aglomerarea Costinești, împreună cu o parte din apă uzată colectată în aglomerarea Tuzla, pe o lungime de 1.418,0 m cu conducte noi din PAFSIN, SN 10000, cu diametrul de 600 mm, reprezentând conducte pozate în trasa strădală, exclusiv în domeniul public;
- ❖ Extinderea colectorului care transporta apă uzată colectată din Tuzla până la punctul de descărcare în rețeaua de canalizare a localității Eforie Sud, pe o lungime totală de 248,0 m cu conducte noi din PVC, cu diametrul de 315 mm, reprezentând conducte pozate în trasa strădală, exclusiv în domeniul public;
- ❖ Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de 1.966,0 m cu conducte din PVC, cu diametrul cuprins între 250 mm și 315 mm, reprezentând atât conducte pozate în trasa strădală cât și subtraversări, amplasate exclusiv în domeniu public;
- ❖ racorduri noi, DN 160 mm, propuse pe sectoarele de extindere din cadrul POIM;
- ❖ camine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de extindere din cadrul POIM.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de canalizare a aglomerației Tuzla.

**Tabel 185: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin POIM – Aglomerarea Tuzla\***

| Extindere rețea canalizare Tuzla – lucrări propuse prin POIM |                 |       |           |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                                          | Denumire stradă | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                                            | Strada 1        | 95    | 250       | PVC  |
| 2                                                            | Tineretului     | 185   | 250       | PVC  |
| 3                                                            | N. Tonita       | 187   | 250       | PVC  |
| 4                                                            | Meduzei         | 391   | 250       | PVC  |
| 5                                                            | Morii           | 101   | 250       | PVC  |
| 6                                                            | Atelierelor     | 107   | 250       | PVC  |
| 7                                                            | Soimilor        | 142   | 250       | PVC  |
| 8                                                            | Postei          | 181   | 250       | PVC  |

|                                                                                                                    |              |              |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------|----------|
| 9                                                                                                                  | Strada 13    | 137          | 250      | PVC      |
| 10                                                                                                                 | Castelului   | 186          | 250      | PVC      |
| 11                                                                                                                 | Eternității  | 254          | 315      | PVC      |
| <b>Investiții amplasate pe teritoriul UAT Tuzla și UAT Eforie Sud, care deservește UAT Tuzla și UAT Costinești</b> |              |              |          |          |
| 12                                                                                                                 | Cantonului   | 248          | 315      | PVC      |
| 13                                                                                                                 | Rasaritului  | 1.299        | 600      | PAFSIN   |
| 14                                                                                                                 | Serei        | 119          | 600      | PAFSIN   |
|                                                                                                                    | <b>Total</b> | <b>3.632</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare necesită realizarea unei subtraversări de podet, a unei subtraversări de tub de drenaj și a unei subtraversări de drum european E87/DN39. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat.

În tabelul următor sunt prezentate investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare care se vor realiza prin proiectul Primăriei Tuzla care se desfășoară în paralel cu proiectul POIM. Investițiile din cele două proiecte au fost corelate astfel încât să se asigure o continuitate în realizarea investițiilor, precum și funcționarea optimă a rețelei de canalizare și un grad de racordare de 100% la finalizarea ambelor proiecte.

**Tabel 186: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare propuse prin proiectul Primăriei – Aglomerarea Tuzla**

| <b>Extindere rețea canalizare Tuzla - lucrări propuse prin proiectul Primăriei</b> |                 |       |           |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                                                                | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                                                                  | Jupiter         | 99    | 250       | PVC  |
| 2                                                                                  | Olimp           | 165   | 250       | PVC  |
| 3                                                                                  | Neptun          | 115   | 250       | PVC  |
| 4                                                                                  | Soarelui        | 162   | 250       | PVC  |
| 5                                                                                  | Saturn          | 172   | 250       | PVC  |
| 6                                                                                  | Strada 3        | 119   | 250       | PVC  |
| 7                                                                                  | Venus           | 236   | 250       | PVC  |
| 8                                                                                  | Liliacului      | 565   | 250       | PVC  |
| 9                                                                                  | Strada 12       | 97    | 250       | PVC  |
| 10                                                                                 | Farului         | 131   | 250       | PVC  |
| 11                                                                                 | Al. I. Cuza     | 223   | 250       | PVC  |
| 12                                                                                 | Pinului         | 202   | 250       | PVC  |
| 13                                                                                 | Strada 8        | 98    | 250       | PVC  |
| 14                                                                                 | Strada 5        | 52    | 250       | PVC  |
| 15                                                                                 | Strada 6        | 66    | 250       | PVC  |
| 16                                                                                 | Strada 9        | 56    | 250       | PVC  |
| 17                                                                                 | Strada 7        | 72    | 250       | PVC  |
| 18                                                                                 | Strada 4        | 64    | 250       | PVC  |



#### Extindere rețea canalizare Tuzla - lucrări propuse prin proiectul Primăriei

|    |                                |              |          |          |
|----|--------------------------------|--------------|----------|----------|
| 19 | Cerealelor                     | 160          | 250      | PVC      |
| 20 | Strada 11                      | 90           | 250      | PVC      |
| 21 | Strada 10                      | 202          | 250      | PVC      |
| 22 | Crinului                       | 258          | 250      | PVC      |
| 23 | Grădinilor                     | 557          | 250      | PVC      |
| 24 | Stanii                         | 357          | 250      | PVC      |
| 26 | Pescarilor                     | 328          | 250      | PVC      |
| 27 | Strada 2                       | 241          | 250      | PVC      |
| 28 | Izvorului                      | 102          | 250      | PVC      |
| 29 | Fermei                         | 180          | 250      | PVC      |
| 31 | Zefirului                      | 195          | 250      | PVC      |
| 38 | Brigadierului                  | 205          | 250      | PVC      |
| 39 | Cisemelei                      | 149          | 250      | PVC      |
| 40 | Cerbului                       | 133          | 250      | PVC      |
| 44 | Labirint                       | 165          | 250      | PVC      |
| 45 | Navigatoarelor                 | 162          | 250      | PVC      |
| 46 | Str. Paralele cu str. Campului | 192          | 250      | PVC      |
| 47 | Uzinei                         | 239          | 250      | PVC      |
|    | <b>Total</b>                   | <b>6.609</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |

Numărul final de cămine de vizitare și racorduri propuse pe zonele acoperite de proiectul Primăriei Tuzla va fi stabilit în cadrul respectivului proiect.

#### 3.3.2.3.2 Rețea de canalizare – reabilitare

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului.

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită, fiind semnalate un număr mare de avarii, respectiv infiltrații semnificative.

Pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Tuzla sunt propuse următoarele măsuri:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și avariate cu conducte noi din PVC, cu diametrul de 250mm, pe o lungime totală de 2.268,0 m, reprezentând conducte pozate în trama strădală, exclusiv în domeniul public;
- ❖ racorduri noi, DN 160 mm, propuse pe sectoarele de reabilitare;
- ❖ cămine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de reabilitare.

Tabelul de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea rețelei de canalizare Tuzla.

**Tabel 187: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Tuzla**

| Reabilitare rețea canalizare Tuzla |                 |       |           |                   |             |
|------------------------------------|-----------------|-------|-----------|-------------------|-------------|
| Nr.                                | Denumire stradă | L [m] | Diam [mm] | Diam existent/mat | Justificări |

|   |              |              |     |           |                                                                                                         |
|---|--------------|--------------|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pasajului    | 1.322        | 250 | 300/AZBO  | Stare avansată de uzură; infiltrații                                                                    |
| 2 | Morii        | 59           | 250 | 300/AZBO  | Stare avansată de uzură; infiltrații                                                                    |
| 3 | Eternității  | 65           | 315 | 250/AZBO  | Apar colmatări datorită funcționării improprie a SPAU 1 situată în aval                                 |
| 4 | Atelierelor  | 729          | 250 | 800/PREMO | Stare avansată de uzură; infiltrații; modificarea schemei de descărcare; trece prin proprietăți private |
| 5 | Soimilor     | 93           | 250 | 800/PREMO | Stare avansată de uzură; infiltrații, modificarea schemei de descărcare                                 |
| - | <b>Total</b> | <b>2.268</b> | -   |           |                                                                                                         |

3.3.2.3.3.3 Reabilitare stație de pompare apă uzată SPAU1 și conductă de refulare aferentă  
 Prin proiect se propun următoarele investiții:

- ❖ Reabilitarea și extinderea capacității stației existente de pompare apă uzată SPAU1;
- ❖ Reabilitarea conductei de refulare aferente SPAU1 existente.

Luând în considerare rezultatele obținute în urma modelării hidraulice a rețelei de canalizare s-a propus reabilitarea stației de pompare apă uzată SPAU1 și înlocuirea echipamentelor existente.

Astfel, pentru a crește capacitatea de pompare a stației în vederea asigurării transferului apei uzate colectate inclusiv din zonele în care se va extinde rețeaua de canalizare, se propune echiparea SPAU1 cu (1+1) pompe noi, eficiente din punct de vedere energetic, cu următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 57.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 40 \text{ m}$ .

De asemenea s-a propus înlocuirea conductei de refulare a stației de pompare apă uzată SPAU1. Noua conductă va fi realizată din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, având diametrul de 180 mm și lungimea totală de 647 m, din care 585 m reprezintă conductă pozată în trama strădala, 25 m reprezintă o subtraversare de drum național DN39 realizată prin foraj orizontal dirijat și 37 m reprezentând o subtraversare de cale ferată realizată prin foraj orizontal dirijat.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea conductei de refulare aferente stației de pompare SPAU1 din aglomerarea Tuzla.

**Tabel 188: Conductă de refulare aferentă stației de pompare ape uzate existentă – Aglom. Tuzla**

| Nr. | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Mat.                         | Observații privind conductele existente ce se reabilitează                                                   |
|-----|-----------------|-------|-----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Eternității     | 585   | 180       | PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26 | Creșterea capacității SPAU1 și modificarea punctului de descărcare impune reabilitarea conductei de refulare |

De asemenea, pe conductă de refulare au fost prevăzute 4 camine de vane (camine de vane de sectionare, de curățire, de golire și aerisire/dezaerisire).

#### 3.3.2.3.3.4 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stația de pompare apă uzată SP1 care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);

- ❖ parametri electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conducta de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompata;
- ❖ timpul total de operare.

### 3.3.2.3.3.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Tuzla:

**Tabel 189: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Tuzla**

| Nr. Crt. | Indicator                                                                      | UM      | Cantitate |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| 1        | Reabilitare rețea de canalizare - POIM                                         | m       | 2.268     |
| 2        | Extindere rețea de canalizare – POIM                                           | m       | 3.632     |
| 3        | Reabilitare stații de pompare apă uzată - POIM                                 | unitati | 1         |
| 4        | Stații de pompare apă uzată noi - POIM                                         | unitati | -         |
| 5        | Conducta de refulare apă uzată menajeră aferentă SP1 Tuzla- reabilitare - POIM | m       | 647       |

### 3.3.2.3.4 Aglomerarea Techirghiol – Cluster Eforie

#### 3.3.2.3.4.1 Informații generale

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin prezentul proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Techirghiol.

#### 3.3.2.3.4.2 Rețea de canalizare – extindere

Sistemul de canalizare propus în aglomerarea Techirghiol este de tip divizor. Investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de 10.155,0 m conducte din PVC, cu diametrul de 250 mm, reprezentând atât conducte pozate în trama strădală cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniu public;
- ❖ racorduri noi, Dn 160 mm și Dn 200 mm, propuse pe sectoarele de extindere;
- ❖ cămine de vizitare noi, pe sectoarele propuse spre extindere și reabilitare.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de canalizare a aglomerației Techirghiol.

**Tabel 190: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare – Aglomerarea Techirghiol\***

| Extindere rețea canalizare Techirghiol |                   |       |           |      |
|----------------------------------------|-------------------|-------|-----------|------|
| Nr.                                    | Denumire stradă   | L [m] | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                      | Veniamin Costache | 142   | 250       | PVC  |

### Extindere retea canalizare Techirghiol

|    |                                                                                                                      |      |     |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|
| 2  | Dimitrie Cantemir                                                                                                    | 478  | 250 | PVC |
| 3  | George Enescu                                                                                                        | 217  | 250 | PVC |
| 4  | Oituz                                                                                                                | 153  | 250 | PVC |
| 5  | Al. I. Cuza                                                                                                          | 359  | 250 | PVC |
| 6  | Aleea Lacului                                                                                                        | 378  | 250 | PVC |
| 7  | Anton Pann                                                                                                           | 217  | 250 | PVC |
| 8  | Aprodu Purice                                                                                                        | 166  | 250 | PVC |
| 9  | Banatului                                                                                                            | 154  | 250 | PVC |
| 10 | Campinei                                                                                                             | 400  | 250 | PVC |
| 11 | Dimitrie Bolintineanu                                                                                                | 213  | 250 | PVC |
| 12 | Decebal                                                                                                              | 571  | 250 | PVC |
| 13 | Dr. Ion Tataranu                                                                                                     | 214  | 250 | PVC |
| 14 | Elena Cuza                                                                                                           | 201  | 250 | PVC |
| 15 | Emil Cioran                                                                                                          | 219  | 250 | PVC |
| 16 | Eremia Movila                                                                                                        | 243  | 250 | PVC |
| 17 | Fermei                                                                                                               | 212  | 250 | PVC |
| 18 | Gheorghe Asachi                                                                                                      | 160  | 250 | PVC |
| 19 | Halil Cadar                                                                                                          | 58   | 250 | PVC |
| 20 | Ion Creanga                                                                                                          | 232  | 250 | PVC |
| 21 | Mihai Viteazul                                                                                                       | 196  | 250 | PVC |
| 22 | Macilor                                                                                                              | 212  | 250 | PVC |
| 23 | Marasti                                                                                                              | 70   | 250 | PVC |
| 24 | Mircea Eliade                                                                                                        | 100  | 250 | PVC |
| 25 | Moldovei                                                                                                             | 400  | 250 | PVC |
| 26 | Muncii                                                                                                               | 204  | 250 | PVC |
| 27 | Munteniei                                                                                                            | 407  | 250 | PVC |
| 28 | Nordului                                                                                                             | 49   | 250 | PVC |
| 29 | Oltului                                                                                                              | 32   | 250 | PVC |
| 30 | Periple Macri                                                                                                        | 515  | 250 | PVC |
| 31 | Plantelor                                                                                                            | 208  | 250 | PVC |
| 32 | Prelungirea Aurel Vlaicu                                                                                             | 68   | 250 | PVC |
| 33 | Prunilor                                                                                                             | 100  | 250 | PVC |
| 34 | Rascoala din 1907<br>-Pozare cu sapatura deschisa – 651 m<br>-Pozare cu tehnologii fara sapatura<br>deschisa – 496 m | 1147 | 250 | PVC |
| 35 | Transilvania                                                                                                         | 385  | 250 | PVC |

### Extindere rețea canalizare Techirghiol

|              |                                                                    |                 |          |          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|----------|
| 36           | Walter Maracineanu                                                 | 182             | 250      | PVC      |
| 37           | 9 Mai                                                              | 279             | 250      | PVC      |
| 38           | Strada 1                                                           | 95              | 250      | PVC      |
| 39           | Nucului                                                            | 103             | 250      | PVC      |
| 40           | Salcamilor                                                         | 46              | 250      | PVC      |
| 41           | Ulmului                                                            | 44              | 250      | PVC      |
| 42           | Artarului                                                          | 122             | 250      | PVC      |
| 43           | Drum exploatare (tronson între strazile Halil Kadar și Narciselor) | 115             | 250      | PVC      |
| 44           | Mihai Eminescu                                                     | 41              | 250      | PVC      |
| 45           | Musa Ciorabai                                                      | 48              | 250      | PVC      |
| <b>Total</b> |                                                                    | <b>10.155,0</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare necesită realizarea a 2 subtraversări de drum național DN38. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat.

#### 3.3.2.3.4.3 Rețea de canalizare – reabilitare

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită, fiind semnalate un număr mare de avarii, respectiv infiltrații importante.

Pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Techirghiol sunt propuse următoarele măsuri:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate cu conducte noi din PVC, cu diametrul cuprins între 250 mm și 315 mm, pe o lungime totală de 4.165,0 m, reprezentând conducte pozate în trama strădală, exclusiv în domeniul public;
- ❖ racorduri noi, Dn 160 mm și Dn 200 mm, propuse pe sectoarele de reabilitare;
- ❖ camine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de reabilitare.

Tabelul de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea rețelei de canalizare a aglomerației Techirghiol.

**Tabel 191: Lucrări de reabilitare a rețelei de canalizare – Aglomerarea Techirghiol**

| Nr. | Denumire strada     | L [m] | Diam [mm] | Diam existent/mat | Justificări                          |
|-----|---------------------|-------|-----------|-------------------|--------------------------------------|
| 1   | Aleea Sanatoriului  | 169   | 250       | 250/Azbo          | Stare avansată de uzură; infiltrații |
| 2   | Dr. Ion Tataranu    | 749   | 250       | 250/Azbo          | Stare avansată de uzură; infiltrații |
| 3   | Ecaterina Teodoroiu | 391   | 250       | 250/Azbo          | Stare avansată de uzură; infiltrații |
| 4   | Eroilor             | 607   | 250       | 250/Azbo          | Stare avansată de uzură; infiltrații |
| 5   | Mihai Eminescu      | 631   | 250       | 250/Azbo          | Stare avansată de uzură; infiltrații |

| Nr. | Denumire strada  | L [m]       | Diam [mm] | Diam existent/mat | Justificari                          |
|-----|------------------|-------------|-----------|-------------------|--------------------------------------|
| 6   | Mihail Sadoveanu | 242         | 250       | 250/Azbo          | Stare avansata de uzura; infiltratii |
| 7   | Nicolae Balcescu | 710         | 315       | 300/Azbo          | Stare avansata de uzura; infiltratii |
| 8   | Piata Republicii | 184         | 315       | 300/Azbo          | Stare avansata de uzura; infiltratii |
| 9   | Vasile Alesandri | 108         | 315       | 300/Azbo          | Stare avansata de uzura; infiltratii |
| 10  | Victoriei        | 374         | 315       | 300/Azbo          | Stare avansata de uzura; infiltratii |
| -   | <b>Total</b>     | <b>4165</b> | -         |                   |                                      |

#### 3.3.2.3.4.4 Reabilitare statie de pompare apa uzata SP1 Techirghiol si conducta de refulare aferenta

Prin proiect se propun urmatoarele investitii:

- ❖ Reabilitarea instalatiei hidraulice aferente statiei de pompare apa uzata SP1 Techirghiol;
- ❖ Reabilitarea conductei de refulare aferente statiei de pompare a apelor uzate existente SP1 Techirghiol, tronsonul din UAT Eforie.

S-au identificat probleme de functionare la nivelul instalatiei hidraulice aferente conductelor de refulare individuale ale celor 3 pompe din SP1 Techirghiol. Mai exact s-au inregistrat debite negative pe conductele de refulare, indicand faptul ca apa uzata circula prin conductele de refulare in ambele sensuri.

Luand in considerare rezultatele obtinute in urma modelarii hidraulice a retelei de canalizare si deficientele constatate in cadrul investigatiilor realizate s-a propus inlocuirea clapetilor antiretur instalati in prezent pe fiecare din cele 3 refulari individuale ale pompelor din statia de pompare apa uzata SP1 Techirghiol. In conformitate cu proiectul de reabilitare a statiei de pompare apa uzata SP1 Techirghiol si a conductei de refulare, realizat in cadrul ISPA, statia trebuie sa functioneze cu o singura conducta de refulare respectiv cea cu diametrul de 400 mm, cea de-a doua conducta cu diametrul de 300 mm fiind de rezerva.

Pentru a putea asigura conditii corespunzatoare de functionare a SP 1 si conductelor de refulare aferente, se propune reabilitarea caminului de sectorizare din exteriorul statiei.

De asemenea s-a propus inlocuirea partiala a conductei de refulare DN 400 mm a statiei de pompare apa uzata SP1 Techirghiol pe o lungime totala de 832 m, deoarece in prezent aceasta trece prin proprietati private. Noul tronson de conducta va fi realizata din PEID, PE100RC, PN6, SDR26, avand diametrul de 450 mm. Acest tronson se afla in totalitate pe teritoriul administrativ al orasului Eforie Nord si este cuprins intre intersectia strazilor 23 August si Gheorghe Sincai si caminul de vizitare existent pe strada Dunarii. In zona caii ferate Constanta – Mangalia pentru subtraversarea acestui obiectiv se va folosi infrastructura existenta si se vor reabilita cele 2 camine existente. De asemenea, pe conducta de refulare au fost prevazute 4 masive de ancoraj.

#### 3.3.2.3.4.5 Indicatorii tehnici ai investitiei

In urmatorul tabel sunt prezentati indicatorii tehnici ai investitiei pentru Aglomerarea Techirghiol:

**Tabel 192: Indicatorii tehnici aferenti sistemului de canalizare din aglomerarea Techirghiol**



| Nr. Crt. | Indicator                                                                            | UM  | Cantitate |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| 1        | Reabilitare rețea de canalizare                                                      | m   | 4.165     |
| 2        | Extindere rețea de canalizare                                                        | m   | 10.155    |
| 3        | Reabilitare stații de pompare apă uzată                                              | buc | 1         |
| 4        | Stații de pompare apă uzată noi                                                      | buc | -         |
| 5        | Conductă de refulare apă uzată menajeră aferentă SP1 Techirghiol- Tronson UAT Eforie | m   | 832       |

### 3.3.2.3.5 Aglomerarea Costinesti – Cluster Eforie

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin prezentul proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Costinesti.

#### 3.3.2.3.5.1 Rețea de canalizare – extindere

Sistemul de canalizare din aglomerarea Costinesti este de tip unitar. Investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de 2.554,0 m conducte din PVC, cu diametrul cuprins între 250 mm și 315 mm, reprezentând atât conducte pozate în trasa strădală cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniul public;
- ❖ racorduri noi, Dn 160 mm, propuse pe sectoarele de extinderi;
- ❖ cămine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de extinderi.

Tabelele de mai jos prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de canalizare a aglomerației Costinesti (inclusiv Schitu).

**Tabel 193: Lucrări de extindere a rețelei de canalizare – Aglomerarea Costinesti\***

| Extindere rețea canalizare Costinesti |                       |              |           |          |
|---------------------------------------|-----------------------|--------------|-----------|----------|
| Nr.                                   | Denumire stradă       | L [m]        | Diam [mm] | Mat.     |
| 1                                     | Principala            | 250          | 315       | PVC      |
| 2                                     | Starada 1             | 119          | 250       | PVC      |
| 3                                     | Unirii (DC 4)         | 800          | 250       | PVC      |
| 4                                     | Starada 2             | 400          | 250       | PVC      |
| 5                                     | Tineretului           | 440          | 315       | PVC      |
| 6                                     | Tineretului           | 173          | 250       | PVC      |
| 7                                     | Instrarea Garii       | 189          | 250       | PVC      |
| 8                                     | Catedrala Tineretului | 153          | 250       | PVC      |
| 9                                     | Scolii                | 30           | 250       | PVC      |
|                                       | <b>Total</b>          | <b>2.554</b> | <b>-</b>  | <b>-</b> |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare necesită realizarea unei subtraversări de

caseta apa pluviala. Subtraversarea va fi realizata prin foraj orizontal dirijat.

### 3.3.2.3.5.2 Retea de canalizare – reabilitare

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese in functie de impactul pe care il au in functionarea sistemului. Masuratorile de debite realizate in ultimii 3 ani au evidenciat un nivel ridicat al infiltratiilor, de 47.73%.

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durata de viata depasita, fiind semnalate un numar mare de avarii, respectiv infiltratii importante.

Pentru reabilitarea si optimizarea functionarii retelei de canalizare din aglomerarea Costinesti sunt propuse urmatoarele masuri:

- ❖ Inlocuirea conductelor vechi si deteriorate cu conducte noi din PVC, cu diametrul cuprins intre 250 mm si 500 mm, pe o lungime totala de 3.657 m, reprezentand atat conducte pozate in trama stradala, cat si subtraversari, exclusiv in domeniu public;
- ❖ racorduri noi, DN 160 mm, propuse pe sectoarele de reabilitare;
- ❖ camine de vizitare noi, propuse pe sectoarele de reabilitare.

Tabelul de mai jos prezinta lucrarilor propuse pentru reabilitarea retelei de canalizare a aglomerarii Costinesti.

**Tabel 194: Lucrari de reabilitare a retelei de canalizare – Aglomerarea Costinesti\***

| Reabilitare retea canalizare Costinesti |                 |       |           |                   |                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------|-------|-----------|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| Nr.                                     | Denumire strada | L [m] | Diam [mm] | Diam existent/mat | Justificari                                                   |
| 1                                       | Privighetorilor | 124   | 315       | 160/200/Azbo/PVC  | Subdimensionata; stare avansata de uzura; Inundarii           |
| 2                                       | Marinarilor     | 567   | 315       | 160/200/Azbo/PVC  | Subdimensionata; stare avansata de uzura; Inundarii           |
| 3                                       | Marinarilor     | 23    | 250       |                   |                                                               |
| 4                                       | Principala      | 509   | 400       | 160/Azbo/PVC      | Subdimensionata; stare avansata de uzura; Inundarii           |
| 5                                       | Principala      | 143   | 500       | 200/Azbo/PVC      | Subdimensionata; stare avansata de uzura; Inundarii           |
| 7                                       | Tineretului     | 463   | 315       | 200/250/Azbo      | Subdimensionata; stare avansata de uzura; Inundarii           |
| 8                                       | Tineretului     | 327   | 500       |                   |                                                               |
| 9                                       | Aleea Litoral   | 172   | 500       | 300/Azbo          | Subdimensionata; stare avansata de uzura; Inundarii           |
| 10                                      | Viilor          | 111   | 315       | 160/PVC           | Subdimensionata; stare avansata de uzura; Inundarii           |
| 11                                      | Radarului       | 159   | 315       | 160/PVC           | Subdimensionata; stare avansata de uzura; Inundarii           |
| 12                                      | Schitului       | 8     | 250       | 200/Azbo          | Subdimensionata; stare avansata de uzura; reconfigurare retea |
| 13                                      | Schitului       | 272   | 400       |                   |                                                               |
| 14                                      | Aleea Lacului   | 209   | 400       | 200/Azbo          | Subdimensionata; stare avansata de uzura;                     |

| Reabilitare rețea canalizare Costinesti |                |             |          |          |                                                               |
|-----------------------------------------|----------------|-------------|----------|----------|---------------------------------------------------------------|
|                                         |                |             |          |          | reconfigurare rețea                                           |
| 15                                      | Credintei      | 194         | 250      | 200/Azbo | Subdimensionată; stare avansată de uzură; Inundării           |
| 16                                      | Aleea litorală | 214         | 500      | 500/PVC  | Subdimensionată; stare avansată de uzură; reconfigurare rețea |
| -                                       | <b>Total</b>   | <b>3495</b> | <b>-</b> |          |                                                               |

\* Lungimile prezentate NU includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru reabilitarea rețelei de canalizare necesită realizarea a 3 traversări de caseta apă pluvială, 2 subtraversări de drum comun și a unei subtraversări de cale ferată. Subtraversările vor fi realizate prin foraj orizontal dirijat.

### 3.3.2.3.5.3 Stațiile de pompare a apei uzate – Aglomerarea Costinesti

Prin proiect se propune realizarea unei stații noi de pompare apă uzată și reabilitarea conductelor de refulare aferente stațiilor de pompare existente. Lucrările propuse pentru stațiile de pompare apă uzată sunt următoarele:

- SPAU SCOLII – stație de pompare nouă propusă a fi realizată pe strada Scolii; construcția stației de pompare este reprezentată de un cheson cu dimensiunile:  $D = 2.0 \text{ m}$ ,  $H = 3.80 \text{ m}$ ; echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere energetic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26, cu lungimea de 245 m și diametrul conductei de 140 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - Înălțime pompare:  $H = 15 \text{ m}$ .
- SPAU MFA – stație de pompare existentă amplasată pe strada Aleea Lacului; se propune înlocuirea conductei de refulare cu o conductă nouă realizată din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26,  $D_n 225 \text{ mm}$ , și o lungime totală de 328 m, din care 313 m reprezintă conductă pozată în trama străzii și 15 m reprezintă o subtraversare de canal deschis apă pluvială realizată prin foraj orizontal dirijat, pozată exclusiv în domeniu public;
- SPAU STUDENȚI – stație de pompare existentă amplasată pe strada Aleea Litoral; se propune înlocuirea unui tronson din conductă de refulare cu o conductă nouă realizată din PEID, PE 100RC, PN 6, SDR 26,  $D_n 400 \text{ mm}$ , și o lungime totală de 174 m;

**Tabel 195: Lucrări de extindere a conductelor de refulare în localitatea Costinesti.**

| Nr. Crt.                          | SPAU        | Strada | L(m)       | Diam(mm) | Material               |
|-----------------------------------|-------------|--------|------------|----------|------------------------|
| 1                                 | SPAU Scolii | Scolii | 245        | 140      | PEID, RC, PE 100, PN 6 |
| <b>Total lucrări de extindere</b> |             |        | <b>245</b> | <b>-</b> | <b>-</b>               |

**Tabel 196: Traversări cu conducte de refulare propuse spre extindere din localitatea Costinesti.**

| Nr. Crt. | Strada | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material           | Obiectiv traversat | Tehnologie de execuție |
|----------|--------|-------------|---------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| 1        | Scolii | 20          | 140           | PEID, PE 100, PN 6 | Caseta pluvială    | Săpătură deschisă      |

| Nr. Crt.                          | Strada | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material | Obiectiv traversat | Tehnologie de execuție |
|-----------------------------------|--------|-------------|---------------|----------|--------------------|------------------------|
| <b>Total lucrări de extindere</b> |        | <b>20</b>   | -             | -        | -                  | -                      |

#### 3.3.2.3.5.4 Conducta de refulare Costinesti-Tuzla – Aglomerarea Costinesti

Prin proiect se propune reabilitarea conductei de refulare aferente stației de pompare apă uzată Pionieri, stație ce asigură pomparea întregului volum de apă uzată colectat în cadrul rețelei de canalizare din aglomerarea Costinesti.

Astfel, se propune înlocuirea conductei de refulare cu o conductă nouă, realizată din PEID, PE 100RC, PN 10, SDR 17, cu diametrul de 500 mm.

Având în vedere faptul că această conductă face legătura între rețelele de canalizare din 2 localități, lungimea ei este repartizată pe fiecare UAT astfel:

- ❖ pe teritoriul administrativ al comunei Costinesti până la limita UAT, conductă de refulare va fi reabilitată pe o lungime de 3.038,0 m, reprezentând conductă pozată în trama strădala;
- ❖ pe teritoriul administrativ al comunei Tuzla, începând cu limita UAT, conductă de refulare va fi reabilitată pe o lungime de 3.580,0 m, reprezentând conductă pozată în trama strădala.

**Tabel 197: Lucrări de reabilitare a conductelor de refulare în localitatea Costinesti\***

| Nr. Crt. | SPAU                          | Strada                       | Înlocuire conducte refulare |               |                         |               |               |
|----------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------|
|          |                               |                              | Lungime (m)                 | Diametru (mm) | Material                | Camine (buc.) | Masive (buc.) |
| 1        | MFA                           | paralela cu calea ferată     | 328                         | 225           | PEID, RC, PE 100, PN 6  | 0             | 0             |
| 2        | Studenti                      | Aleea Litoral                | 174                         | 400           | PEID, RC, PE 100, PN 6  | 0             | 0             |
| 3        | Pionieri<br>UAT<br>Costinesti | Alee acces SPAU              | 193                         | 500           | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 0             | 0             |
|          |                               | Tineretului                  | 131                         | 500           | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 0             | 2             |
|          |                               | Marii                        | 158                         | 500           | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 0             | 0             |
|          |                               | Garii                        | 791                         | 500           | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 1             | 0             |
|          |                               | Tineretului                  | 400                         | 500           | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 1             | 0             |
|          |                               | Drum paralel cu calea ferată | 1.365                       | 500           | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 1             | 0             |

| Nr.                                             | SPAU                          | Strada                                    | Inlocuire conducte refulare |     |                         |   |   |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----|-------------------------|---|---|
| Subtotal - conducte de refulare UAT Costinesti  |                               |                                           | 3.540                       |     |                         |   |   |
| 4                                               | Pionieri<br>UAT<br>Costinesti | Drum paralel cu calea ferata - extravilan | 2.827                       | 500 | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 1 | 0 |
|                                                 |                               | Drum paralel cu calea ferata - intravilan | 294                         | 500 | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 1 | 0 |
|                                                 |                               | Nicolae Labis                             | 163                         | 500 | PEID, RC, PE 100, PN 10 | 1 | 0 |
|                                                 |                               | Nicolae Titulescu                         | 296                         | 500 | PEID, RC, PE 100, PN 10 | - | 0 |
| Subtotal - conducte de refulare UAT Tuzla       |                               |                                           | 3.580                       | -   | -                       | 3 | 0 |
| Total lucrari de inlocuire conducte de refulare |                               |                                           | 7.120                       | -   | -                       | 6 | 2 |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversarilor necesare pentru realizarea investiției.

#### 3.3.2.3.5.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Costinesti:

**Tabel 198: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Costinesti**

| Nr. Crt. | Indicator                                                                                                 | UM  | Cantitate |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| 1        | Reabilitare rețea de canalizare                                                                           | m   | 3.657     |
| 2        | Extindere rețea de canalizare                                                                             | m   | 2.554     |
| 3        | Stații de pompare apă uzată noi                                                                           | buc | 1         |
| 4        | Conducte de refulare noi / extindere                                                                      | m   | 245       |
| 5        | Conducte de refulare reabilitare: SPAU MFA, SPAU Studenți, Costinesti–Tuzla – UAT Costinesti și UAT Tuzla | m   | 7.120     |

#### 3.3.2.3.6 Aglomerarea Eforie Sud – Cluster Eforie

##### 3.3.2.3.6.1 Informații generale

Luând în considerare deficiențele existente și rezultatele obținute în urma modelării hidraulice, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Eforie Sud.

##### 3.3.2.3.6.2 Rețea de canalizare – reabilitare

Conductele propuse spre reabilitare au fost alese în funcție de impactul pe care îl au în funcționarea sistemului acestea având o durată de viață depășită, fiind semnalate un număr mare de avarii, respectiv infiltrații.

Pentru reabilitarea și optimizarea funcționării rețelei de canalizare din aglomerarea Eforie Sud sunt propuse următoarele măsuri:

- ❖ Înlocuirea conductelor vechi și deteriorate cu conducte noi din PVC, cu diametrul de 250 mm, pe o lungime totală de 1.920 m, reprezentând atât conducte pozate în trasa
- ❖ racorduri noi, DN 160, pe sectoarele propuse pentru reabilitare;
- ❖ cămine de vizitare pe sectoarele propuse pentru reabilitare.

Tabelul de mai jos prezintă lucrările propuse pentru reabilitarea rețelei de canalizare a aglomerației Eforie Sud.

**Tabel 199: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – reabilitare Eforie Sud**

| Nr. | Denumire stradă | L [m]        | Diam [mm] | Diam existent/mat | Justificări                           |
|-----|-----------------|--------------|-----------|-------------------|---------------------------------------|
| 1   | Dr. Cantacuzino | 1.398        | 250       | 250 /BAZALT       | Stare avansată de uzură; infiltrații. |
| 2   | Oituz           | 119          | 250       | 250 /BAZALT       |                                       |
| 3   | Marasti         | 403          | 250       | 250 /BAZALT       |                                       |
| -   | <b>Total</b>    | <b>1.920</b> | -         | -                 |                                       |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Măsurile propuse pentru reabilitarea rețelei de canalizare necesită realizarea unei subtraversări de drum național DN39. Subtraversarea va fi realizată prin foraj orizontal dirijat. Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției – localitatea Eforie Sud.

**Tabel 200: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare**

| Nr. Crt. | Indicator                               | UM  | Cantitate |
|----------|-----------------------------------------|-----|-----------|
| 1        | Reabilitare rețea de canalizare         | m   | 1.920     |
| 2        | Extindere rețea de canalizare           | m   | -         |
| 3        | Reabilitare stații de pompare apă uzată | buc | -         |
| 4        | Stații de pompare apă uzată noi         | buc | -         |

#### 3.3.2.4 Cluster Mangalia

##### 3.3.2.4.1 Aglomerarea Mangalia și Stațiuni – Cluster Mangalia

În cadrul prezentului proiect s-au propus investiții de extindere rețele de canalizare pentru asigurarea accesului întregii populații la sistemul de colectare ape uzate și de reabilitare rețele de canalizare în scopul reducerii infiltrațiilor și a eliminării intervențiilor frecvente.

###### 3.3.2.4.1.1 Rețeaua de apă uzată

Lungimea rețelei de canalizare rezultată din calcule este:



- ❖ Extindere canalizare, Lt<sub>tot</sub> = 10.495 m;
- ❖ Reabilitare canalizare, Lt<sub>tot</sub> = 1.565 m.

Pentru rețeaua de canalizare proiectată se vor folosi tuburi din PVC SN8 și PAFSIN SN10000, cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn 600 mm. Pe lungimea rețelei de canalizare se vor prevedea racorduri la utilizatori.

#### 3.3.2.4.1.2 Rețea de canalizare – extindere

**Tabel 201: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Mangalia**

| Extindere rețea canalizare Mangalia |                                 |              |           |        |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------|-----------|--------|
| Nr.                                 | Denumire strada                 | L [m]        | Diam [mm] | Mat.   |
| 1                                   | Alexandru Vlahuta               | 315          | 250       | PVC    |
| 2                                   | Augustin Buzura                 | 770          | 250       | PVC    |
| 3                                   | Cella Serghi                    | 505          | 250       | PVC    |
| 4                                   | Corneliu Baba                   | 515          | 250       | PVC    |
| 5                                   | Demostene Botez                 | 257          | 250       | PVC    |
| 6                                   | Dumitru Berindei                | 432          | 250       | PVC    |
| 7                                   | Emil Cioran                     | 409          | 250       | PVC    |
| 8                                   | Geo Bogza                       | 771          | 250       | PVC    |
| 9                                   | George Cosbuc                   | 405          | 250       | PVC    |
| 10                                  | Horia Vintila                   | 764          | 250       | PVC    |
| 11                                  | Hortensia P. B.                 | 741          | 250       | PVC    |
| 12                                  | Ioan Jalea                      | 483          | 250       | PVC    |
| 13                                  | Lucian Blaga                    | 264          | 250       | PVC    |
| 14                                  | Marin Preda                     | 393          | 250       | PVC    |
| 15                                  | Nichita Stanescu                | 540          | 250       | PVC    |
| 16                                  | Oituz (D2) (incl subtraversare) | 316          | 250       | PVC    |
| 17                                  | Titu Maiorescu                  | 555          | 250       | PVC    |
| 18                                  | 9_Mai                           | 71           | 250       | PVC    |
| 19                                  | Aleea Cetatii                   | 105          | 250       | PVC    |
| 20                                  | Doctor Motas                    | 63           | 250       | PVC    |
| 21                                  | Marasesti                       | 89           | 250       | PVC    |
| 22                                  | Mihai Viteazu                   | 56           | 250       | PVC    |
| 23                                  | Oprea Crusoveanu                | 202          | 250       | PVC    |
| 24                                  | Panduri                         | 97           | 250       | PVC    |
| 25                                  | Petru Maior                     | 73           | 250       | PVC    |
| 26                                  | Portului                        | 769          | 250       | PVC    |
| 27                                  | Stefan O.Iosif                  | 172          | 250       | PVC    |
| 28                                  | Mihail Sadoveanu                | 53           | 250       | PVC    |
| 29                                  | Negru Voda                      | 310          | 600       | PAFSIN |
| -                                   | <b>Total</b>                    | <b>10495</b> | -         | -      |

Prin prezentul proiect s-au propus extinderi ale rețelei de canalizare pe strazile care nu beneficiază

în prezent de acest serviciu, predominant în cartierul Dobrogea 2, aflat în expansiune rapidă.

Dimensionarea extinderilor rețelei de canalizare menajeră pentru cartierul Dobrogea 2 s-a făcut pentru debitul  $Q_{dim}=18$  l/s aferent populației din cartier.

#### 3.3.2.4.1.3 Rețea de canalizare – reabilitare

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită, fiind semnalate un număr mare de avarii, respectiv infiltrații și intervenții în condiții dificile.

**Tabel 202: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – reabilitare Mangalia**

| Reabilitare rețea canalizare Mangalia și Stațiuni |                 |             |           |                   |        |                                                               |
|---------------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------|-------------------|--------|---------------------------------------------------------------|
| Nr.                                               | Denumire stradă | L [m]       | Diam [mm] | Diam/Mat Existent | Mat.   | Justificări                                                   |
| 1                                                 | DN39 (E87)      | 928         | 600       | 800/PREMO         | PAFSIN | Stare avansată de uzură; exfiltratii                          |
| 2                                                 | Nicolae Iorga   | 203         | 400       | 600/PAFSIN        | PAFSIN | Infiltrații                                                   |
| 3                                                 | Str. Marasesti  | 81          | 250       | 110/160/PVC       | PVC    | Subdimensionare+legătura la canalizare nou proiectată         |
| 4                                                 | Str. Sadoveanu  | 53          | 250       | 200/AZBO          | PVC    | Subdimensionare+legătura la canalizare nou proiectată         |
| 5                                                 | Oituz           | 236         | 315       | 300/AZBO          | PVC    | Optimizarea funcționării și modificarea schemei de descărcare |
| 6                                                 | 1 Dec. (SEAU)   | 64          | 600       | 500/AZBO          | PAFSIN | Optimizarea funcționării și modificarea schemei de descărcare |
| -                                                 | <b>Total</b>    | <b>1565</b> | -         |                   | -      | -                                                             |

Ca urmare a lucrărilor de reabilitare pe aceste tronsoane, pe care se înregistrează avarii, se va înregistra o reducere semnificativă a procentului de apă infiltrată în rețea și a debitelor trimise pentru a fi epurate.

Reabilitările propuse pentru sistemul de canalizare sunt corelate cu deficiențele sistemului actual și sunt prezentate astfel:

- ❖ Corodarea externă: datorată apelor subterane sărate din vecinătatea zonei litorale;
- ❖ Corodarea internă: datorată angrenării nisipului intrat în rețeaua în urma avariilor. Acest nisip are textură abrazivă caracteristică zonei litorale cu efect accentuat asupra conductelor;
- ❖ Acțiuni mecanice;
- ❖ Unele tronsoane ale rețelei de canalizare traversează proprietăți private, iar accesul în caz de intervenții se face cu dificultate;
- ❖ Colectoarele de canalizare se vor executa din tuburi din PVC, SN8, PE100, Dn 250, 315 PVC și PAFSIN Dn 600 și se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătură deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.
- ❖ Colectorul de pe Strada Nicolae Iorga se va realiza prin introducerea unei conducte de PAFSIN, Dn 400 mm în conducta existentă de PAFSIN, Dn 600 mm.

#### 3.3.2.4.1.4 Stațiile de pompare a apei uzate

Se propune realizarea unei stații noi de pompare apă uzată cu separare de solide. Stația de pompare SPAU Dobrogea 2:

- ❖ SPAU Dobrogea 2 – situat la intrare în Cartier Dobrogea 2; construcția stației de pompare este prefabricată cu dimensiunile: DN = 3.60 m, H = 4.50 m; echipat cu (2+1) pompe

eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PN10, cu lungimea de 542 m și diametrul conductei de 180 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 18.0 \text{ l/s}$ ;
- Înălțime pompare:  $H_p = 10 \text{ mCA}$ .

**Tabel 203: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi Mangalia:**

| Nr. | Denumire strada        | L [m]      | Diam [mm] | Mat. | Observatii privind conductele existente ce se reabiliteaza |
|-----|------------------------|------------|-----------|------|------------------------------------------------------------|
| 1   | Str. George Toparceanu | 152        | 180       | PEID | -                                                          |
| 2   | Str. Lucian Blaga      | 22         | 180       | PEID | -                                                          |
| 3   | Str. Horia Vintila     | 179        | 180       | PEID | -                                                          |
| 4   | Str. Ion Budai Deleanu | 189        | 180       | PEID | -                                                          |
| -   | <b>Total</b>           | <b>542</b> | -         | -    | -                                                          |

Pe traseul rețelei de canalizare și al refulărilor este necesară o subtraversare de drum și cale ferată cu următoarele caracteristici:

- ❖ Subtraversare drum și cale ferată (SDN2 + SCF2) cu foraj orizontal dirijat cu conductă de canalizare menajeră din PVC, SN8, Dn 315 mm în tub de protecție din OL 500, L=40m.

#### 3.3.2.4.1.5 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- ❖ starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- ❖ parametrii electrici pompa;
- ❖ nivelul apei în SPAU;
- ❖ presiunea din conductă de refulare;
- ❖ debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- ❖ timpul total de operare.

#### 3.3.2.4.1.6 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției Mangalia – localitatea Mangalia și Stațiuni.

**Tabel 204: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare Mangalia**

| Item | Indicator                       | UM  | Cantitate |
|------|---------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Extindere rețea de canalizare   | m   | 10.495    |
| 2    | Reabilitare rețea de canalizare | m   | 1.565     |
| 3    | Conducte de refulare noi        | m   | 542       |
| 4    | Stații de pompare apă uzată noi | buc | 1         |

### 3.3.2.4.2 Aglomerarea Limanu – Cluster Mangalia

Reteaua de canalizare din localitatea Limanu nu acopera integral toate zonele locuite, si nu toti locuitorii sunt racordati la sistemul centralizat de canalizare.

În prezent în localitatea Limanu exista urmatoarele investitii realizate pe POS 1:

- ❖ 2 statii de pompare apa uzata SPAU 1 si SPAU 2 cu separare de solide;
- ❖ conducte de canalizare din PVC KG 250mm, în lungime totala de 1163m (pe strazile: Caminului, Pinului, str. Nordului, str. Medeleni) ;
- ❖ conducte de refulare aferente celor 2 statii de pompare, se unesc într-o refulare comuna realizata din teava PEID, De 200mm care descarca apele uzate la statia de pompare existenta SP5 2 Mai.
- ❖ Cele 2 statii de pompare existente au fost dimensionate pentru a prelua întregul debit de apa uzata al localitatii. Astfel SPAU 1 contine (1+1) pompe  $Q_p=13,2$  l/s ,  $H_p=38,2$ m si SPAU 2 contine (1+1) pompe  $Q_p=7,1$  l/s,  $H_p=26$ m.

Pentru conectarea la reseaua de canalizare si a celorlalte zone populate din localitate, este propusa extinderea retelei de canalizare, fiind pastrat actualul sistem de descarcare si epurare a apelor uzate. Acest sistem va fi compus din:

- ❖ Extindere retea de canalizare;
- ❖ Statii de pompare apa uzata.

#### 3.3.2.4.2.1 Reteaua de canalizare

Investitiile propuse pentru reseaua de canalizare sunt urmatoarele:

- ❖ Extindere retea de canalizare menajera cu conducte din PVC SN8 Dn 250mm, **L=20925m**;
- ❖ Camine de vizitare/intersectie;
- ❖ Statii de pompare apa uzata menajera- **8 buc**;
- ❖ Racorduri noi din PVC, Dn 160mm;
- ❖ Conducte de refulare aferente statiilor de pompare din conducte PEID, PE 100, RC, Pn 10, De 90mm în lungime totala de **2142m**.

**Tabel 205: Indicatori tehnici pentru reseaua de canalizare – extindere Limanu**

| Nr. crt | Denumire strada                         | Lungime conducta pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] | Material |
|---------|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|
|         |                                         |                                | Dn 250                      |          |
| 1       | DJ 391 B                                | 373                            | 373                         | PVC, SN8 |
| 2       | sos. Mangaliei (inclusiv subtraversari) | 603                            | 603                         | PVC, SN8 |
| 3       | Bradului                                | 597                            | 597                         | PVC, SN8 |
| 4       | Bujorului                               | 352                            | 352                         | PVC, SN8 |
| 5       | Caminului                               | 1758                           | 1758                        | PVC, SN8 |
| 6       | Campului                                | 429                            | 429                         | PVC, SN8 |
| 7       | Castanului                              | 581                            | 581                         | PVC, SN8 |

| Nr. crt | Denumire strada    | Lungime conducta pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] | Material |
|---------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|
| 8       | Dorobantului       | 117                            | 117                         | PVC, SN8 |
| 9       | Dorului            | 520                            | 520                         | PVC, SN8 |
| 10      | Eroilor            | 574                            | 574                         | PVC, SN8 |
| 11      | Fantanilor         | 394                            | 394                         | PVC, SN8 |
| 12      | Garoafei           | 100                            | 100                         | PVC, SN8 |
| 13      | General Vartejeanu | 799                            | 799                         | PVC, SN8 |
| 14      | George Enescu      | 155                            | 155                         | PVC, SN8 |
| 15      | Granicerului       | 234                            | 234                         | PVC, SN8 |
| 16      | H. Coanda          | 298                            | 298                         | PVC, SN8 |
| 17      | I. Creanga         | 867                            | 867                         | PVC, SN8 |
| 18      | Lacului            | 560                            | 560                         | PVC, SN8 |
| 19      | Lalelelor          | 251                            | 251                         | PVC, SN8 |
| 20      | Lucian Blaga       | 145                            | 145                         | PVC, SN8 |
| 21      | M. Eliade          | 475                            | 475                         | PVC, SN8 |
| 22      | M. Eminescu        | 772                            | 772                         | PVC, SN8 |
| 23      | Macului            | 70                             | 70                          | PVC, SN8 |
| 24      | Marului            | 789                            | 789                         | PVC, SN8 |
| 25      | Matei Corvin       | 511                            | 511                         | PVC, SN8 |
| 26      | Militarilor        | 322                            | 322                         | PVC, SN8 |
| 27      | Morii              | 268                            | 268                         | PVC, SN8 |
| 28      | N. Grigorescu      | 180                            | 180                         | PVC, SN8 |
| 29      | N. Titulescu       | 243                            | 243                         | PVC, SN8 |
| 30      | Nicolae Iorga      | 114                            | 114                         | PVC, SN8 |
| 31      | Nordului           | 166                            | 166                         | PVC, SN8 |
| 32      | Pichetului         | 444                            | 444                         | PVC, SN8 |
| 33      | Pictor Tonita      | 332                            | 332                         | PVC, SN8 |
| 34      | Pinului            | 282                            | 282                         | PVC, SN8 |
| 35      | Rosiorului         | 272                            | 272                         | PVC, SN8 |
| 36      | Salcamului         | 563                            | 563                         | PVC, SN8 |
| 37      | Salciei            | 526                            | 526                         | PVC, SN8 |
| 38      | Stejarului         | 501                            | 501                         | PVC, SN8 |
| 39      | Teiului            | 951                            | 951                         | PVC, SN8 |
| 40      | Traian Vuia        | 839                            | 839                         | PVC, SN8 |
| 41      | Trandafirului      | 165                            | 165                         | PVC, SN8 |

| Nr. crt      | Denumire strada | Lungime conducta pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] | Material |
|--------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|
| 42           | Trestiei        | 399                            | 399                         | PVC, SN8 |
| 43           | Trifoiului      | 213                            | 213                         | PVC, SN8 |
| 44           | V. Alecsandri   | 780                            | 780                         | PVC, SN8 |
| 45           | Vaii            | 493                            | 493                         | PVC, SN8 |
| 46           | Vasile Parvan   | 214                            | 214                         | PVC, SN8 |
| 47           | Zaharia Stancu  | 334                            | 334                         | PVC, SN8 |
| <b>TOTAL</b> |                 | <b>20925</b>                   | <b>20925</b>                |          |

Dimensionarea extinderilor rețelei de canalizare menajeră pentru localitatea Limanu s-a făcut pentru debitul  $Q_{dim}=20,37$  l/s .

Pe traseul rețelei de canalizare este necesară o subtraversare (datorită existenței unui zid de sprijin) după cum urmează:

- subtraversare de drum județean (DJ391B) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, SN8, Dn 250mm în tub de protecție din OL 508x7,1mm, L=43m

#### 3.3.2.4.2.2 Stațiile de pompare a apei uzate

Prin prezentul proiect se propune realizarea a 8 stații noi de pompare apă uzată. Stațiile de pompare sunt următoarele:

- ❖ **SPAU 1** – amplasată pe strada Lacului; construcția stației de pompare este reprezentată de un camin carosabil prefabricat, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 67 m și diametrul conductei de De90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3,40$  l/s =  $12,24$  m<sup>3</sup>/h;
- Înălțime pompare: H = 4m.

Conducta de refulare în lungime de 67m este pozată pe strada Lacului.

- ❖ **SPAU 2** – amplasată pe strada Marului ; construcția stației este reprezentată de un camin carosabil prefabricat echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 274 m, diametrul conductei de De90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3,4$  l/s =  $12,24$  m<sup>3</sup>/h;
- Înălțime pompare: H = 8 m.

Conducta de refulare în lungime de 274m este pozată pe strada Marului.

- ❖ **SPAU 3** – amplasată pe str. Teiului intersecție cu Henry Coanda; construcția stației de pompare este reprezentată de un camin carosabil prefabricat echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 341 m, diametrul conductei de De90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3,4$  l/s =  $12,24$  m<sup>3</sup>/h;
- Înălțime pompare: H = 18 m.

Conducta de refulare în lungime de 341 m este pozată pe strada Teiului.

- ❖ **SPAU 4** – amplasată pe strada Pichetului; construcția stației de pompare este reprezentată de un camin carosabil prefabricat echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere



economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 447m, diametrul conductei de De90 mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3,4/s = 12,24 \text{ m}^3/h$ ;
- Inaltime pompare:  $H = 11 \text{ m}$ .

Conducta de refulare in lungime de 447m este pozata astfel:

| <b>Strada</b>  | <b>Lungime(m)</b> |
|----------------|-------------------|
| Pichetului     | 48,00             |
| Sos. Mangaliei | 60,00             |
| Militarilor    | 339,00            |
| <b>Total</b>   | <b>447,00</b>     |

- ❖ **SPAU 5** – amplasata pe strada general Vartejeanu; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil prefabricat, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 557 m, diametrul conductei de De90 mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3.4/s = 12,24 \text{ m}^3/h$ ;
- Inaltime pompare:  $H = 15 \text{ m}$ .

Conducta de refulare in lungime de 557,0m este pozata astfel:

| <b>Strada</b>      | <b>Lungime(m)</b> |
|--------------------|-------------------|
| Nicolae Grigorescu | 165,00            |
| Str. Trestiei      | 85,00             |
| Pictor Tonitza     | 307,00            |
| <b>Total</b>       | <b>557,00</b>     |

- ❖ **SPAU 6** – amplasata pe strada Granicerului; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil prefabricat, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 109 m, diametrul conductei de De 90 mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3.4/s = 12,24 \text{ m}^3/h$ ;
- Inaltime pompare:  $H = 6 \text{ m}$ .

Conducta de refulare in lungime de 109,0m este pozata pe strada Granicerului.

- ❖ **SPAU 7** – amplasata pe strada Nicolae Labis; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil prefabricat, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 73,0 m, diametrul conductei de De90 mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3.4/s = 12,24 \text{ m}^3/h$ ;
- Inaltime pompare:  $H = 5 \text{ m}$ .

Conducta de refulare in lungime de 73,0m este pozata pe strada Nicolae Labis.

- ❖ **SPAU 8** – amplasata pe strada General Vartejeanu; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil prefabricat, echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 274,0 m, diametrul conductei de De90 mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3.4/s = 12,24 \text{ m}^3/h$ ;
- Inaltime pompare:  $H = 9 \text{ m}$ .

Conducta de refulare în lungime de 274,0 m este pozată pe strada Vasile Parvan.  
 Electropompele din stația de pompare a apelor uzate vor funcționa automatizat, în funcție de nivelul apei uzate din stație.

**Tabel 206: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Limanu:**

| Nr. | Denumire strada              | L [m]       | Diam [mm] | Mat. |
|-----|------------------------------|-------------|-----------|------|
| 1   | Str. Lacului – SPAU 1        | 67          | 90        | PEID |
| 2   | Str. Marului – SPAU 2        | 274         | 90        | PEID |
| 3   | Str. Teiului – SPAU 3        | 341         | 90        | PEID |
| 4   | Str. Pichetului – SPAU 4     | 48          | 90        | PEID |
| 5   | Sos. Mangaliei – SPAU 4      | 60          | 90        | PEID |
| 6   | Str. Militarilor – SPAU 4    | 339         | 90        | PEID |
| 7   | Str. N. Grigorescu – SPAU 5  | 165         | 90        | PEID |
| 8   | Str. Trestiei – SPAU 5       | 85          | 90        | PEID |
| 9   | Str. Pictor Tonitza – SPAU 5 | 307         | 90        | PEID |
| 10  | Str. Granicerului – SPAU 6   | 109         | 90        | PEID |
| 11  | Str. Nicolae Labis – SPAU 7  | 73          | 90        | PEID |
| 12  | Str. V. Parvan – SPAU 8      | 274         | 90        | PEID |
| -   | <b>Total</b>                 | <b>2142</b> |           |      |

#### 3.3.2.4.2.3 Stație de epurare a apelor uzate

Apele uzate colectate prin sistemul de canalizare al Aglomerării Limanu, vor fi descarcate în sistemul de canalizare al Aglomerării Mangalia printr-o stație de pompare ape uzate și o conductă de refulare existente care preiau și apele uzate colectate din aglomerările 2 Mai și Vama Veche, fiind epurate în SEAU Mangalia.

#### DOTARI PROPUSE:

Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 1 buc;

#### 3.3.2.4.2.4 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu posibilitatea integrării acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- parametrii electrice pompa;
- nivelul apei în SPAU;
- presiunea din conductă de refulare;
- debitul instantaneu și cantitatea de apă pompata;

- timpul total de operare;

#### 3.3.2.4.2.5 Indicatorii tehnici ai investiției – Aglomerarea Limanu

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Limanu:

**Tabel 207: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare - Aglomerarea Limanu**

| Item | Indicator                               | UM  | Cantitate |
|------|-----------------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Reabilitare rețea de canalizare         | m   | -         |
| 2    | Rețea de canalizare nouă                | m   | 20.925    |
| 3    | Reabilitare stații de pompare apă uzată | buc | -         |
| 4    | Stații de pompare apă uzată noi         | buc | 8         |
| 5    | Conducte de refulare noi                | m   | 2.142     |

#### 3.3.2.4.3 Aglomerarea 2 Mai – Cluster Mangalia

Pentru aglomerarea de apă uzată 2 Mai nu au fost prevăzute lucrări în cadrul prezentului Proiect.

#### 3.3.2.4.4 Aglomerarea Vama Veche – Cluster Mangalia

Pentru aglomerarea de apă uzată Vama Veche nu au fost prevăzute lucrări în cadrul prezentului Proiect.

## Aglomerarea 23 August – Cluster Mangalia

În prezent aglomerarea 23 August nu dispune de un sistem de colectare și epurare al apelor uzate menajere.

### 3.3.2.4.4.1 Reteaua de canalizare

Investitiile propuse pentru rețeaua de canalizare sunt următoarele:

- ❖ Extindere rețea de canalizare menajera cu conducte din PVC SN8 Dn 250mm, Dn 315mm și conducte din PEID, PE 10, RC, SDR17, Pn10, De 280mm în lungime totală L=21.679m;
- ❖ Camine de vizitare/intersecție;
- ❖ Stații de pompare apă uzată menajera - 1 buc;
- ❖ Racorduri noi PVC, SN8, Dn 160mm;
- ❖ Conducta de refulare aferentă stației de pompare din conducte PEID PE 100, RC, Pn 10, De 315 mm cu lungimea totală de 7.045 m (descarcare prin intermediul unei rețele de canalizare existentă în stația de epurare Mangalia);
- ❖ Integrarea în SCADA a componentelor investițiilor propuse.

**Tabel 208: Indicatori tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere 23 August**

| Nr. crt | Denumire strada                                    | Lungime conductă pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] | Lungime [m] / Diametru [mm] | Lungime [m] / Diametru [mm] | Material                                                                                                                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                    |                                | Dn 250                      | Dn 315                      | De 280                      |                                                                                                                                                                            |
| 1       | Aleea St. O. Iosif                                 | 102.00                         | 102.00                      | -                           | -                           | PVC SN8                                                                                                                                                                    |
| 2       | Andrei Muresan                                     | 564.00                         | 564.00                      | -                           | -                           | PVC SN8                                                                                                                                                                    |
| 3       | legatura DN_str. V. Aaron (inclusiv subtraversare) | 23.00                          | 23.00                       | -                           | -                           | PVC SN8                                                                                                                                                                    |
| 4       | Camil Baltazar                                     | 132.00                         | 132.00                      | -                           | -                           | PVC SN8                                                                                                                                                                    |
| 5       | Cezar Baltag                                       | 208.00                         | 208.00                      | -                           | -                           | PVC SN8                                                                                                                                                                    |
| 6       | Cezar Boliac (DJ394)                               | 67.00                          | 67.00                       | -                           | -                           | PVC SN8                                                                                                                                                                    |
| 7       | D.Zamfirescu (inclusiv subtraversari)              | 1364.00                        | 1364.00                     | -                           | -                           | PVC SN8                                                                                                                                                                    |
| 8       | G. Calinescu (DN39)                                | 2822                           | 0                           | 0                           | 2822                        | PEID RC, Pn 10/Canalizare executată cu microtunelling/pi peajacking cu conductă din PEID, RC, PE 100, Pn 10, De 280mm- pt. canalizare- în tub de protecție din Beton armat |

| Nr. | Denumire strada   | Lungime | Lungime | Lungime | Lungime | Material    |
|-----|-------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|
|     |                   |         |         |         |         | Dint.=400mm |
| 9   | Geo Bogza         | 69.00   | 69.00   | -       | -       | PVC SN8     |
| 10  | George Bacovia    | 597.00  | 597.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 11  | M.Ursachi         | 209.00  | 209.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 12  | Tudor Vianu       | 114.00  | 114.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 13  | V. Eftimiu        | 164.00  | 164.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 14  | A.Doinas          | 369.00  | 369.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 15  | A.Macedonski      | 645.00  | 645.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 16  | A.Pann            | 404.00  | 404.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 17  | Alexandru Vlahuta | 111.00  | 111.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 18  | D.Bolintineanu    | 502.00  | 502.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 19  | Dan Desliu        | 461.00  | 461.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 20  | Demostene Botez   | 1193.00 | 1193.00 | -       | -       | PVC SN8     |
| 21  | Elena Farago      | 631.00  | 631.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 22  | Emil Bota         | 444.00  | 444.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 23  | G. Tarnea         | 79.00   | 79.00   | -       | -       | PVC SN8     |
| 24  | G.Cosbuc          | 356.00  | 356.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 25  | Geo Dumitrescu    | 665.00  | 665.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 26  | George Murnu      | 640.00  | 640.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 27  | George Toparceanu | 102.00  | 102.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 28  | Horia Arama       | 334.00  | 334.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 29  | I. L. Caragiale   | 531.00  | 531.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 30  | I.Minulescu       | 80.00   | 80.00   | -       | -       | PVC SN8     |
| 31  | I.Pilat           | 340.00  | 340.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 32  | Ioan Baba         | 543.00  | 543.00  | -       | -       | PVC SN8     |
| 33  | Ion Barbu         | 207.00  | 207.00  | -       | -       | PVC SN8     |

| Nr.          | Denumire strada                       | Lungime         | Lungime         | Lungime     | Lungime        | Material |
|--------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------------|----------|
| 34           | Ion Heliade Radulescu                 | 716.00          | 716.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 35           | L.Blaga                               | 247.00          | 247.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 36           | M Beniuc                              | 250.00          | 250.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 37           | M.Eminescu                            | 572.00          | 572.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 38           | Marin Sorescu                         | 172.00          | 172.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 39           | Mateiu Caragiale                      | 136.00          | 136.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 40           | Mircea Demetride                      | 57.00           | 57.00           | -           | -              | PVC SN8  |
| 41           | N. Stanescu                           | 248.00          | 248.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 42           | N.Iorga                               | 464.00          | 464.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 43           | Octavian Goga                         | 110.00          | 110.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 44           | Panait Cerna                          | 128.00          | 128.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 45           | Radu Stanca                           | 244.00          | 244.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 46           | Silva Carmen                          | 623.00          | 623.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 47           | T.Arghezi (inclusiv subtraversari)    | 1162.00         | 1162.00         | -           | -              | PVC SN8  |
| 48           | V.Alecsandri                          | 623.00          | 616.00          | 7.00        | -              | PVC SN8  |
| 49           | Vasile Aaron (inclusiv subtraversari) | 253.00          | 253.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 50           | Veronica Micle                        | 418.00          | 418.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| 51           | Z. Stancu                             | 184.00          | 184.00          | -           | -              | PVC SN8  |
| <b>TOTAL</b> |                                       | <b>21679.00</b> | <b>18850.00</b> | <b>7.00</b> | <b>2822.00</b> |          |

Dimensionarea extinderilor rețelei de canalizare menajera pentru localitatea 23 August s-a facut pentru debitul  $Q_{dim}=18,51$  l/s .

Alimentarea cu energie electrica pentru functionarea statiilor de pompare ape uzate aferente rețelei de canalizare se va asigura din rețeaua publica a localitatii.

Reteaua de canalizare nou proiectata din comuna 23 August, preia si rețeaua de canalizare din comuna Pecineaga si se descarca, prin pompare intr-un colector de canalizare existent, Dn 800mm din zona Mangalia si de aici apa uzata merge mai departe la SEAU Mangalia, unde va fi epurata.

Pe traseul conductei de refulare este necesara si o supratraversare astfel:

- ❖ supratraversare viroaga pentru conducta de refulare din PEID, PE 100, RC, SDR17,Pn10, De 315mm, in teava autoportanta din OL 508x11,9mm, L=21m.

#### 3.3.2.4.4.2 Statiile de pompare a apei uzate

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei statii noi de pompare apa uzata.

**SPAU 1** – amplasata la intersectia strazilor Tudor Arghezi si Vasile Alecsandri; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil, echipat cu (2+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100, RC, SDR17,Pn10, De 315mm, in lungime totala de 7045m.



❖ Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_{1p} = 22,5 \text{ l/s} = 81 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 40 \text{ m}$ .

Pentru porțiunile din drumul național (DN39) afectate de amplasarea conductei de refulare în carosabil, conducta de refulare este amplasată în tub de protecție din OL 508x7.1mm.

#### DOTARI PROPUSE

Autospeciala combinată Spalator-Vidanjor, capacitate rezervor 10 mc (6 mc apă + 4 mc namol) – 1 buc;

#### 3.3.2.4.4.3 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu posibilitatea integrării acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- parametrii electrici pompa;
- nivelul apei în SPAU;
- presiunea din conducta de refulare;
- debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- timpul total de operare;

#### 3.3.2.4.4.4 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea 23 August:

**Tabel 209: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din localitatea 23 August**

| Item | Indicator                               | UM      | Cantitate |
|------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| 1    | Reabilitare rețea de canalizare         | m       | -         |
| 2    | Rețea de canalizare nouă                | m       | 21.679    |
| 3    | Reabilitare stații de pompare apă uzată | unitati | -         |
| 4    | Stații de pompare apă uzată noi         | unitati | 1         |
| 5    | Conducte de refulare noi                | m       | 7.045     |

#### 3.3.2.4.5 Aglomerarea Pecineaga – Cluster Mangalia

În cadrul prezentului proiect s-au propus investiții de extindere rețele de canalizare pentru asigurarea accesului întregii populații la sistemul de colectare ape uzate.

În prezent, în localitatea Pecineaga este în curs de execuție proiectul finanțat de Primărie, de înființare a rețelei de canalizare menajeră – pe cca. 18,298 km, care acoperă cca.50% din totalul lungimii tramei stradale a localității. Rețeaua de canalizare executată prin proiectul Primăriei, prin programul aprobat prin HG577/1997 este alcătuită din colectoare PVC Dn 250mm.

Investitiile propuse prin prezentul proiect, pentru sistemul de canalizare ape uzate menajere Pecineaga sunt:

- ❖ Extindere retea de canalizare: conducta de canalizare din PVC SN8 Dn 250 mm (procurare, terasamente, montaj, epuismențe) – **15.523 m**,
- ❖ Camin de vizitare din elemente prefabricate din beton armat pentru canale cu diametrele Dn 25 cm - Dn 50 cm (procurare, terasamente, montaj);
- ❖ Statii de pompare apa uzata menajera- 3 buc;
- ❖ Racorduri noi inclusiv caminele de racord PVC, SN8, Dn 160mm;
- ❖ Conducte de refulare aferente statiilor de pompare din PEID, PE 100, RC, Pn 10, De 90 – 200 mm cu lungimea totala de **7.957 m**;
- ❖ Integrarea in SCADA a componentelor investitiilor propuse.

#### 3.3.2.4.5.1 Reteaua de apa uzata

##### Retea de canalizare – extindere

Prin prezentul proiect s-au propus extinderi ale retelei de canalizare pe strazile care nu beneficiaza in prezent de acest serviciu, in continuarea retelei de canalizare realizata pe alte proiecte iar statia de pompare SPAU 1 prevazuta prin prezentul proiect va prelua apele uzate menajere din intreaga localitate.

**Tabel 210: Indicatori tehnici pentru reseaua de canalizare – extindere Pecineaga**

| Nr. crt | Denumire strada     | Lungime conducta pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] Dn 250 | Material |
|---------|---------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------|
| 1       | alee fara nume      | 165                            | 165                                | PVC SN8  |
| 2       | Aleea Alunis        | 150                            | 150                                | PVC SN8  |
| 3       | Aleea Biruintei     | 264                            | 264                                | PVC SN8  |
| 4       | Aleea Brazilor      | 81                             | 81                                 | PVC SN8  |
| 5       | Aleea Bujorului     | 139                            | 139                                | PVC SN8  |
| 6       | Aleea Garofitei     | 281                            | 281                                | PVC SN8  |
| 7       | Aleea Gladiolei     | 440                            | 440                                | PVC SN8  |
| 8       | Aleea Liliacului    | 186                            | 186                                | PVC SN8  |
| 9       | Aleea Margaretelor  | 265                            | 265                                | PVC SN8  |
| 10      | Aleea Muscatei      | 183                            | 183                                | PVC SN8  |
| 11      | Aleea Narcisei      | 194                            | 194                                | PVC SN8  |
| 12      | Aleea Stejarului    | 143                            | 143                                | PVC SN8  |
| 13      | Aleea Toporasului   | 128                            | 128                                | PVC SN8  |
| 14      | Aleea Trandafirului | 186                            | 186                                | PVC SN8  |
| 15      | Aleea Viilor        | 199                            | 199                                | PVC SN8  |

| Nr. crt | Denumire strada                | Lungime conducta pe | Lungime [m] / Diametru | Material |
|---------|--------------------------------|---------------------|------------------------|----------|
| 16      | Aleea Visinilor                | 192                 | 192                    | PVC SN8  |
| 17      | Aleea Zambilei                 | 197                 | 197                    | PVC SN8  |
| 18      | Amzacei                        | 511                 | 511                    | PVC SN8  |
| 19      | Apusului                       | 244                 | 244                    | PVC SN8  |
| 20      | Aurel Vlaicu                   | 144                 | 144                    | PVC SN8  |
| 21      | Bistritei                      | 87                  | 87                     | PVC SN8  |
| 22      | Cernei                         | 238                 | 238                    | PVC SN8  |
| 23      | Crisului                       | 258                 | 258                    | PVC SN8  |
| 24      | Cuza Voda                      | 606                 | 606                    | PVC SN8  |
| 25      | Dambovitei                     | 305                 | 305                    | PVC SN8  |
| 26      | Decebal                        | 402                 | 402                    | PVC SN8  |
| 27      | Dunarea                        | 124                 | 124                    | PVC SN8  |
| 28      | Eternitatii                    | 750                 | 750                    | PVC SN8  |
| 29      | Ghiocelului                    | 394                 | 394                    | PVC SN8  |
| 30      | Ialomitei                      | 465                 | 465                    | PVC SN8  |
| 31      | I.L. Caragiale                 | 273                 | 273                    | PVC SN8  |
| 32      | Ion Minulescu                  | 144                 | 144                    | PVC SN8  |
| 33      | Izvor                          | 233                 | 233                    | PVC SN8  |
| 34      | Jiului                         | 258                 | 258                    | PVC SN8  |
| 35      | Marin Preda                    | 365                 | 365                    | PVC SN8  |
| 36      | Mihail Sadoveanu               | 361                 | 361                    | PVC SN8  |
| 37      | Muresului                      | 230                 | 230                    | PVC SN8  |
| 38      | Nicolae Iorga                  | 469                 | 469                    | PVC SN8  |
| 39      | Oltului                        | 239                 | 239                    | PVC SN8  |
| 40      | Pasa Hassan                    | 230                 | 230                    | PVC SN8  |
| 41      | Revolutiei                     | 168                 | 168                    | PVC SN8  |
| 42      | Rozelor                        | 199                 | 199                    | PVC SN8  |
| 43      | Siretului                      | 244                 | 244                    | PVC SN8  |
| 44      | Sos. George Median (DJ392)     | 410                 | 410                    | PVC SN8  |
| 45      | Campului                       | 400                 | 400                    | PVC SN8  |
| 46      | Canalului (incl subtraversare) | 855                 | 855                    | PVC SN8  |
| 47      | Tarnavelor                     | 696                 | 696                    | PVC SN8  |
| 48      | Tisei                          | 447                 | 447                    | PVC SN8  |
| 49      | Traian                         | 817                 | 817                    | PVC SN8  |

| Nr. crt      | Denumire strada | Lungime conducta pe | Lungime [m] / Diametru | Material |
|--------------|-----------------|---------------------|------------------------|----------|
| 50           | Vrabiei         | 564                 | 564                    | PVC SN8  |
| <b>TOTAL</b> |                 | <b>15.523</b>       | <b>15.523</b>          |          |

Dimensionarea extinderilor rețelei de canalizare menajeră pentru localitatea Pecineaga s-a făcut pentru debitul total  $Q_{dim}=17$  l/s .

Reteaua de canalizare nou proiectată din localitatea Pecineaga se descarcă prin pompă într-un cămin nou proiectat din localitatea 23 August, de pe strada Ion Heliade Radulescu (căminul CM82) și de aici se descarcă tot prin pompă (de la SPAU 1 din 23 August) într-un colector de canalizare existent, Dn 800mm din zona Mangalia iar de aici apa uzată merge mai departe la SEAU Mangalia, unde va fi epurată.

Pe traseul rețelei de canalizare sunt necesare o serie de subtraversări după cum urmează:

-subtraversare canal (de irigații) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de canalizare din PVC, SN8, Dn250mm în tub de protecție din OL 508x7,1mm, L=24m ;

-subtraversare de drum județean (DJ394) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE 100, RC, SDR17, Pn10, De200mm în tub de protecție din OL 355.6x7,1mm, L=8m (SDJ2-Pecineaga) ;

-subtraversare de drum județean (DJ394), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE 100, RC, SDR17, Pn10, De200mm în tub de protecție din OL 355.6x7,1mm, L=11m (SDJ1).

-subtraversare canal ANIF (CAI-Pecineaga), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE 100, RC, SDR17, Pn10, De200mm în tub de protecție din OL 355.6x7,9mm, L=17,0m;

-subtraversare canal ANIF (CCI-Mosneni), cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID, PE 100, RC, SDR17, Pn10, De200mm în tub de protecție din OL 355.6x7,9mm, L=20,0m.

**Tabel 211: Traversări cu conducte de canalizare propuse spre extindere – Pecineaga**

| Nr. Crt.                        | Strada        | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material          | Obiectiv subtraversat | Tehnologia de execuție  |
|---------------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1                               | SV            | 24          | 250           | PVC, SN8          | canal de irigații     | Foraj orizontal dirijat |
| 2                               | SDJ2          | 8           | 200           | PEID, PE100, PN10 | drum județean (DJ394) | Foraj orizontal dirijat |
| 3                               | SDJ1          | 11          | 200           | PEID, PE100, PN10 | drum județean (DJ394) | Foraj orizontal dirijat |
| 4                               | CAI-Pecineaga | 17          | 200           | PEID, PE100, PN10 | Canal ANIF            | Foraj orizontal dirijat |
| 5                               | CCI-Mosneni   | 20          | 200           | PEID, PE100, PN10 | Canal ANIF            | Foraj orizontal dirijat |
| <b>Total lungime traversări</b> |               | <b>80</b>   | -             | -                 | -                     |                         |

#### 3.3.2.4.5.2 Stațiile de pompare a apei uzate

Configurația terenului impune prevederea a 3 stații de pompare ape uzate , care vor prelua debitul de apă uzată aferent extinderii de canalizare și îl refulează în căminul CM 82 nou proiectat din comuna 23 August.

❖ SPAU 1 – amplasată pe Aleea Liliacului;

Construcția stației de pompare este reprezentată de un camin carosabil prefabricat, echipat cu (1+1) pompe având  $Q_{1p}=17.0\text{l/s}$ ,  $H_p=40\text{mCA}$ .

Conducta de refulare este din PEID, PE 100, RC, SDR17, Pn10, De 200mm, în lungime totală de 7786 m.

Stația de pompare SPAU 1 preia întreaga rețea de canalizare a localității Pecineaga, descarcarea refulării făcându-se în rețeaua de canalizare proiectată în localitatea 23 August, în caminul de canalizare CM82 de pe strada Ion Heliade Radulescu.

❖ SPAU 2 – amplasată pe strada Traian;

Construcția stației de pompare este reprezentată de un camin carosabil prefabricat echipat cu (1+1) pompe având  $Q_{1p}=3.4\text{l/s}$ ,  $H_p=6\text{mCA}$ .

Conducta de refulare este din PEID, PE 100, RC, SDR17, Pn10, De 90mm, în lungime totală de 29m.

Conducta de refulare este pozată pe strazile: Tineretului, Morii.

Refularea din stația SPAU 2 se descarcă în rețeaua de canalizare în execuție, de pe strada Morii.

❖ SPAU 3– amplasată pe strada Cuza Voda;

Stația de pompare este de tip cheson, carosabil, cu diametrul interior  $D_i=1.5\text{m}$ . În cheson sunt amplasate (1+1) pompe submersibile având  $Q_{1p}=3.4\text{l/s}$ ,  $H_p=7\text{mCA}$ . Adiacent chesonului se află un camin de vane monolit, carosabil având dimensiunile interioare  $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$  având înălțimea utilă  $H=1.65\text{m}$ . Conducta de refulare este din PEID, PE 100, RC, SDR17, Pn10, De 90mm, în lungime totală de 142m.

**Tabel 212: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Pecineaga:**

| Nr . | Denumire strada                                                                                                                                    | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|------|
| 1    | Aleea Liliacului, str. Tineretului, DJ 394 până la intrarea în Dulcești, str. Alexandru Ivasiuc, str. Cezar Baltag și DJ 394 din Dulcești – SPAU 1 | 7.786        | 200       | PEID |
| 2    | Str. Tineretului, str. Morii – SPAU 2                                                                                                              | 29           | 90        | PEID |
| 3    | Str. Cuza Voda– SPAU 3                                                                                                                             | 142          | 90        | PEID |
| -    | <b>Total</b>                                                                                                                                       | <b>7.957</b> |           |      |

**DOTARI PROPUSE:**

Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 1 buc;

**3.3.2.4.5.3 Sistemul SCADA**

Stațiile de pompare vor fi prevăzute cu echipamente de automatizare și transmitere la distanță pentru gestionarea integrată a sistemelor de canalizare (interfața operator cu afișaj LCD (incluzând licențe necesare și servicii complete de implementare) - HMI, modul de transmitere date către Dispeceratul local SCADA. Echipamentele de transmisie la distanță constau în routere GSM/GPRS cu capacități de VPN.

**3.3.2.4.5.4 Indicatori tehnici ai investiției – Aglomerarea Pecineaga**

**Tabel 213: Indicatori tehnici ai investiției – Aglomerarea Pecineaga**

| Nr. Crt.                                 | Descriere                                  | U.M. | Cantitate |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|------|-----------|
| 1                                        | 2                                          | 3    | 4         |
| <b>SISTEM DE CANALIZARE APA MENAJERA</b> |                                            |      |           |
| 1                                        | Rețea de canalizare - extindere            | m    | 15.523    |
| 3                                        | Conducta de refulare apă uzată - extindere | m    | 7.957     |
| 4                                        | Stații de pompare apă uzată noi            | buc  | 3         |

### 3.3.2.5 Cluster-ul Navodari

Cluster-ul pentru apă uzată Navodari cuprinde următoarele aglomerări: Navodari, Mamaia Sat, Lumina și Corbu.

Stația de epurare Corbu va deservi sistemele de canalizare aferente următoarelor localități: Navodari, Mamaia Sat, Lumina și Corbu.

#### 3.3.2.5.1 Aglomerarea Navodari și Mamaia Sat – Cluster Navodari

##### 3.3.2.5.1.1 Informații generale

Luând în considerare deficiențele existente, prin prezentul proiect s-au identificat măsurile necesare pentru extinderea și reabilitarea rețelei de canalizare menajeră și realizarea unui grad de acoperire cu serviciul de canalizare de 95% pentru întreaga localitate.

Diferența de 5% (în zona de nord a localității Navodari) se va realiza la un moment ulterior, cu finanțare din alte surse.

Investițiile propuse pentru extinderea și reabilitarea rețelei de canalizare a loc. Navodari sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de canalizare în zona Mamaia Sat, pe o lungime totală de **11.313 m** conducte din PVC, cu diametrul de 250 mm, reprezentând conducte pozate în trama strădala sau trotuar cu spațiu verde, exclusiv în domeniu public;
- ❖ camine de vizitare;
- ❖ racorduri noi;
- ❖ Reabilitarea rețelei de canalizare existente în loc. Navodari pe o lungime de **1.836 m** cu conducte din PAFSIN Dn 500-1000 mm precum și cu conducte din PVC având DN 250 mm;
- ❖ camine de vizitare;
- ❖ racorduri noi;
- ❖ Realizarea a 2 stații de pompare ape uzate noi – în zona Mamaia Sat;
- ❖ Realizarea a **3.400 m** de conducte de refulare noi – în zona Mamaia Sat;
- ❖ Reabilitarea a 4 stații de pompare ape uzate menajere existente - în zona Mamaia Sat;
- ❖ Reabilitarea a **822 m** de conducte de refulare ape uzate menajere - în zona Mamaia Sat.
- ❖ Reabilitarea a **3.020 m** conducte de refulare ape uzate menajere – în zona Navodari–Corbu.

##### 3.3.2.5.1.2 Rețeaua de apă uzată

Tabelele următoare prezintă rezumatul lucrărilor propuse în rețeaua de canalizare din loc. Navodari și zona Mamaia Sat.



**Tabel 214: Reabilitare rețea de canalizare - loc. Navodari**

| Nr. Crt. | Denumire strazi și tronsoane | U.M. | Cantitate    | Diametru propus | Material | Justificare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------|------|--------------|-----------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                            | 3    | 4            | 5               | 6        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1        | Picior taluz                 | m    | 275          | 1000            | PAFSIN   | -stare avansată de uzură. din cauza vechimii conductelor; neetanseități ale sistemului de colectare (camine și imbinări conducte);<br>afectarea stabilității construcțiilor din cauza avariilor frecvente;<br>-prăbușiri de camine și colectoare. care pun în pericol siguranța în circulație;<br>poluarea pânzei freatice;<br>-costuri de întreținere și exploatare ridicate |
| 2        | Constantei                   | m    | 84           | 1000            | PAFSIN   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4        | Constantei                   | m    | 38           | 250             | PVC-KG   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5        | Constantei                   | m    | 335          | 500             | PAFSIN   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6        | Constantei                   | m    | 660          | 800             | PAFSIN   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7        | Frunzelor                    | m    | 105          | 1000            | PAFSIN   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8        | Postei                       | m    | 339          | 250             | PVC-KG   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|          | <b>TOTAL</b>                 |      | <b>1.836</b> |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversărilor necesare pentru realizarea investiției.

Se va realiza o subtraversare a strazii Constantei prin foraj orizontal dirijat pe o lungime de 40 m, cu conductă Dn 1000 mm PAFSIN, în teava de protecție din oțel.

**Tabel 215: Extindere rețele de canalizare menajeră în zona Mamaia Sat**

| Nr. Crt. | Denumire strazi și tronsoane | U.M. | Cantitate | Diametru propus | Material |
|----------|------------------------------|------|-----------|-----------------|----------|
| 1        | C 1                          | m    | 670       | 250             | PVC-KG   |
| 2        | C 2                          | m    | 655       | 250             | PVC-KG   |
| 3        | C 3                          | m    | 270       | 250             | PVC-KG   |
| 4        | C 4                          | m    | 700       | 250             | PVC-KG   |
| 5        | M 18                         | m    | 84        | 250             | PVC-KG   |
| 7        | M 10                         | m    | 355       | 250             | PVC-KG   |
| 8        | M 11                         | m    | 247       | 250             | PVC-KG   |
| 9        | M 12                         | m    | 483       | 250             | PVC-KG   |
| 10       | M 13                         | m    | 451       | 250             | PVC-KG   |
| 11       | M 14                         | m    | 516       | 250             | PVC-KG   |
| 12       | M 15                         | m    | 411       | 250             | PVC-KG   |

| Nr. Crt. | Denumire strazi si tronsoane | U.M. | Cantitate     | Diametru propus | Material |
|----------|------------------------------|------|---------------|-----------------|----------|
| 13       | M 16                         | m    | 250           | 250             | PVC-KG   |
| 14       | M 17                         | m    | 814           | 250             | PVC-KG   |
| 15       | M 18                         | m    | 250           | 250             | PVC-KG   |
| 16       | M 19                         | m    | 526           | 250             | PVC-KG   |
| 17       | M 2                          | m    | 1.000         | 250             | PVC-KG   |
| 18       | M 20                         | m    | 598           | 250             | PVC-KG   |
| 19       | M 3                          | m    | 545           | 250             | PVC-KG   |
| 20       | M 4                          | m    | 266           | 250             | PVC-KG   |
| 21       | M 5                          | m    | 350           | 250             | PVC-KG   |
| 22       | M 6                          | m    | 205           | 250             | PVC-KG   |
| 23       | M 7                          | m    | 390           | 250             | PVC-KG   |
| 24       | M 8                          | m    | 450           | 250             | PVC-KG   |
| 25       | M 9                          | m    | 577           | 250             | PVC-KG   |
| 26       | PREL M 18                    | m    | 250           | 250             | PVC-KG   |
|          | <b>TOTAL</b>                 |      | <b>11.313</b> |                 |          |

\* Lungimile prezentate includ și lungimile subtraversarilor necesare pentru realizarea investiției.

### 3.3.2.5.1.3 Stații de pompare

#### Stații de pompare apă uzată noi

Datorită faptului că relieful are cote reduse spre lacul Siutghiol și cote mai înalte spre est (bdul Mamaia – Navodari și respectiv plaja Marii Negre), precum și datorită faptului că unele strazi se infundă în lacul Siutghiol și canalul Poarta Alba - Midia, s-a ajuns la concluzia că este necesar să se monteze un număr de 2 stații de pompare, fiecare cu câte 2 pompe (una activă, una de rezervă):

**Tabel 216: Situația stațiilor de pompare ape uzate necesare a se monta în Navodari – zona Mamaia Sat**

| SPA U | Cota teren | Cota radier | Lungime rețea | Q propriu | Debit pompare propus | Înălțime necesară |
|-------|------------|-------------|---------------|-----------|----------------------|-------------------|
| 7     | 4,56       | 1,64        | 3.761         | 18,8      | 72                   | 15                |

|   |      |       |       |       |     |    |
|---|------|-------|-------|-------|-----|----|
| 8 | 2,87 | -1,34 | 7.666 | 57,13 | 390 | 50 |
|---|------|-------|-------|-------|-----|----|

**SPAU 7** va prelua apele uzate menajere din zona strazii M2 si partial M 19, avand un debit proiectat de 72 mc/h si H = 15 mCA. Conducta de refulare se va descarca in colectorul de aport I statiei de pompare SPAU 8.

**SPAU 8** se va amplasa in imediata apropiere a intersectiei bulevardului Mamaia – Navodari cu strada M 13 (scuar spatiu verde). In ea se vor descarca apele uzate din zona delimitata de:

- La est Marea Neagra;
- La sud – limita UAT Navodari;
- La vest – canalul Poarta Alba – Midia Navodari;
- La Nord – UM si zona denumita Depozitul 10.

Statia de pompare ape uzate nr. 8 va avea si alte functiuni complementare:

- In ea se va prelua conducta de refulare ape uzate menajere existenta Dn 800/ 450 mm PEID ce se afla pozata pe partea stanga a bdului Mamaia – Navodari si care trebuia reabilitata in zona de subtraversare a canalului
- Descarcarea acestei statii se va face in conducta de refulare ape uzate menajere existente Dn 800 mm PREMO ce traverseaza canalul navigabil Poarta Alba – Midia Navodari, in dreptul strazii C4.
- Conducta de refulare va fi realizata din material PEID RC PN 10 Dn 450 mm pe o lungime de 21m.

SPAU 8 va avea Q = 390 mc/h si H = 50 mCA.

#### **Reabilitarea statiilor de pompare apa uzata.**

Se propune realizarea de lucrari de reabilitare a statiilor de pompare existente dupa cum urmeaza:

- **Pentru SPAU 3** – se va degreva aceasta statie de debitul provenit de la SPAU 3', al carei debit se va dirija direct catre statia de pompare nr 6. Se va dota cu un generator electric ca sursa de curent alternativa, precum si cu un camin cu gratar.
- **Pentru SPAU 4** – se va inlocui partial conducta de refulare a statiei, cu o conducta noua din PEID RC De 250 PE 100 PN 10, pe o lungime de **569 m**. Se vor efectua lucrari de reabilitare a cladirii statiei (tencuieli, tamplarie). Se va dota cu un generator electric. Se va reface imprejmuirea si iluminatul exterior. Se va monta un sistem antiefracție.
- **Pentru SPAU 6** – se va inlocui conducta de refulare cu o noua conducta din teava PEID RC PN 10 Dn 630 mm pe o lungime de **253 m**, pe tronsonul de la statia de pompare pana la caminul de vizitare de la subtraversarea canalului navigabil Poarta Alba – Midia Navodari. Se va realiza in incinta statiei un camin de gratar si se va monta un generator electric.
- **Pentru SPAU 3'** se propune reechiparea statiei cu 3 pompe (2A+1R) avand Q = 56 mc/h si H= 35 mCA, inlocuirea instalatiilor hidro-mecanice si electrice, montarea unui generator electric. **Se va realiza o conducta de refulare noua din teava PEID RC PN 10 Dn 250 mm pe o lungime de 2.266 m** ce va transporta apele la SPAU 6. Aceasta conducta va prelua si apele uzate de la o viitoare statie de pompare ape uzate menajere ce se va dezvolta in zona.

#### 3.3.2.5.1.4 Reabilitare si extindere conducte de refulare.

Pentru cele 2 statii de pompare apa uzata noi (SP7 si SP8) se vor realiza conducte de refulare din PEID RC PE100 PN 6 Dn 180 mm, dupa cum urmeaza:

**Tabel 217: Extindere conducte de refulare in zona Mamaia Sat**

| Strada | Lungimea | Diametrul |
|--------|----------|-----------|
|--------|----------|-----------|

|                  |              |     |
|------------------|--------------|-----|
| Refulare SPAU 7  |              |     |
| M 2              | 94           | 180 |
| M 12             | 165          | 180 |
| M 17             | 818          | 180 |
| M 19             | 36           | 180 |
| Refulare SPAU 8  |              |     |
| M 13             | 21           | 450 |
| Refulare SPAU 3' |              |     |
| Incinta SPAU     | 33           | 250 |
| D 5              | 30           | 250 |
| Prel D 10        | 248          | 250 |
| Promenada        | 745          | 250 |
| Victoriei        | 467          | 250 |
| Vacantei         | 204          | 250 |
| T 17             | 387          | 250 |
| T 15             | 152          | 250 |
| <b>Total</b>     | <b>3.400</b> |     |

Totodată, lucrările de reabilitare a stațiilor de pompare apă uzată SP 3' și SP 4 implică și lucrări de reabilitare a conductelor de refulare (din considerente de redimensionare a capacității de pompare a stației - pentru SP3') sau datorită avariilor (pentru SP 4). Se va reabilita parțial și conducta de refulare de la SP6 Mamaia. Reabilitările se vor face cu conducte din PIED RC PE100 PN 6, după cum urmează :

**Tabel 218: Situația conductelor de refulare ape uzate ce se reabilitează în zona Mamaia Sat**

| Conducta de refulare        | Lungime rețea [m] | Diametrul conductei [mm] |
|-----------------------------|-------------------|--------------------------|
| Ref SPAU 6 – zona ACN       | 253               | 630                      |
| Ref SPAU 4 – str. Victoriei | 569               | 250                      |
| <b>TOTAL</b>                | <b>822</b>        |                          |

Conducta de refulare de la stația SP1 Navodari (spre Corbu) are probleme majore de funcționare.

Pentru conducta de refulare de la SP 1 se propune reabilitarea parțială a ei, pe o lungime totală de 3020m, cu conducte din PEID RC PE 100 PN 10 având Dn 630 mm, astfel:

- Pe porțiunea de la podul rutier de pe DJ 226 – conducta de Dn 630 mm în teava de protecție DN 711 mm OI – L = 200 m;
- de la subtraversarea DJ 226 până în apropierea stației PECO – pe lungimea de 420 m;
- Pe porțiunea de la drumul 23 până la noua stație de epurare de la Corbu, pe o lungime de 2400 m. Pozitionarea conductei se va face în paralel cu DJ 226, în trotuar sau prima bandă de carosabil, lângă rigola de ape pluviale. Pe această porțiune se va face o subtraversare de cale

ferată pe o lungime de 68 m.

#### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 1 buc;

##### 3.3.2.5.1.5 Sistemul SCADA

Stațiile de pompare vor fi prevăzute cu echipamente de automatizare și transmitere la distanță pentru gestionarea integrată a sistemelor de canalizare (interfața operator cu afișaj LCD (incluzând licențe necesare și servicii complete de implementare) - HMI, modul de transmitere date către Dispeceratul local SCADA. Echipamentele de transmisie la distanță constau în routere GSM/GPRS cu capacități de VPN.

##### 3.3.2.5.1.6 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru loc. Navodari și zona Mamaia Sat:

**Tabel 219: Indicatorii tehnici aferenți investiției pentru loc. Navodari și zona Mamaia Sat**

| Item | Indicator                                | UM  | Cantitate |
|------|------------------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Extindere rețea de canalizare            | m   | 11.313    |
| 2    | Reabilitare rețea de canalizare          | m   | 1.836     |
| 3    | Extindere conducte de refulare           | m   | 3.400     |
| 4    | Reabilitare conducte de refulare         | m   | 3.842     |
| 5    | Stații de pompare ape uzate menajere noi | buc | 2         |
| 6    | Stații de pompare ape uzate reabilitate  | buc | 4         |

#### 3.3.2.5.2 Aglomerarea Corbu – Cluster Navodari

##### 3.3.2.5.2.1 Informații generale

Luând în considerare deficiențele existente, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru extinderea rețelei de canalizare menajeră și realizarea unui grad de acoperire cu serviciul de canalizare de 88% pentru întreaga localitate.

Diferența de 12% se va realiza la un moment ulterior, cu finanțare din alte surse.

##### 3.3.2.5.2.2 Rețeaua de apă uzată

Investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare a loc. Corbu sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de 6.746 m conducte din PVC, cu diametrul de 250 mm, reprezentând conducte pozate în trasa strădala sau trotuar cu spațiu verde, exclusiv în domeniu public;
- ❖ cămine de vizitare;
- ❖ racorduri noi;
- ❖ Montarea a 4 stații de pompare ape uzate noi;
- ❖ Extinderea conductelor de refulare cu 1.511 m;
- ❖ Extindere conductă existentă refulare de la SPAU Midia cu 327 m.

Tabelul următor prezintă rezumatul lucrărilor propuse în rețeaua de canalizare din comuna Corbu.

**Tabel 220: Amplasarea conductelor de canalizare menajeră pe străzi – com. Corbu**

| Nr. Crt. | Strada        | Lungime [m] | Material |
|----------|---------------|-------------|----------|
| 1        | Al. Macului   | 40          | PVC-KG   |
| 2        | Bisericii     | 494         | PVC-KG   |
| 3        | Bujorilor     | 64          | PVC-KG   |
| 4        | Ciocarliei    | 800         | PVC-KG   |
| 5        | Crinului      | 134         | PVC-KG   |
| 6        | Crizantemelor | 82          | PVC-KG   |
| 7        | D. Bacanu     | 450         | PVC-KG   |
| 8        | Daliei        | 145         | PVC-KG   |
| 9        | Egretei       | 105         | PVC-KG   |
| 10       | Florilor      | 40          | PVC-KG   |
| 11       | Lalelelor     | 90          | PVC-KG   |
| 12       | Lastunului    | 329         | PVC-KG   |
| 13       | Liliacului    | 255         | PVC-KG   |
| 14       | Luceafarului  | 582         | PVC-KG   |
| 15       | Marii         | 173         | PVC-KG   |
| 16       | N. Simizeanu  | 320         | PVC-KG   |
| 17       | Nuferilor     | 75          | PVC-KG   |
| 18       | Pacii         | 148         | PVC-KG   |
| 19       | Pescarusului  | 400         | PVC-KG   |
| 20       | Postei        | 149         | PVC-KG   |
| 21       | Raului        | 215         | PVC-KG   |
| 22       | Salcamilor    | 481         | PVC-KG   |
| 23       | Vasile Sassu  | 707         | PVC-KG   |
| 24       | Zorilor       | 468         | PVC-KG   |



| Nr. Crt. | Strada       | Lungime [m]  | Material |
|----------|--------------|--------------|----------|
|          | <b>TOTAL</b> | <b>6.746</b> |          |

### 3.3.2.5.2.3 Stațiile de pompare a apei uzate

Datorită faptului că relieful are cote reduse spre vala și lacul Corbu și cote mai înalte spre est, precum și datorită faptului că unele străzi se infundă în lacul Corbu, fără a exista posibilitatea de trecere de la o stradă la alta pe malul lacului, s-a ajuns la concluzia că este necesar să se monteze un număr de 4 mici stații de pompare, în carosabilul strazilor.

**Tabel 221: Situația stațiilor de pompare ape uzate necesare a se monta în com. Corbu**

|        | Strada            | Adâncime<br>stație [m] | camin | Debit<br>[l/s] | iesire | Diametru<br>de refulare | conducta | de |
|--------|-------------------|------------------------|-------|----------------|--------|-------------------------|----------|----|
| SPAU 3 | Lastunului        |                        | 3,5   |                | 4      | 90 mm PEHD              |          |    |
| SPAU 5 | Pescarusului      |                        | 3,5   |                | 4      | 90 mm PEHD              |          |    |
| SPAU 6 | Luceafarului      |                        | 3,5   |                | 4      | 90 mm PEHD              |          |    |
| SPAU 4 | Nicolae Simizeanu |                        | 3,5   |                | 4      | 90 mm PEHD              |          |    |

Aceste stații de pompare vor avea fiecare debitul  $Q = 4$  l/s la  $H = 20$  mCA.

**Tabel 222: Amplasarea conductelor de refulare pe străzi – com. Corbu**

| Nr. Crt | Strada                    | Lungime [m]  |
|---------|---------------------------|--------------|
| 1       | Lastunului                | 102          |
| 2       | DJ226 (ptr SPAU 4)        | 205          |
| 3       | DJ226 (ptr SPAU 5)        | 12           |
| 4       | DJ226 (ptr SPAU 6)        | 28           |
| 5       | Luceafarului              | 419          |
| 6       | N. Simizeanu (ptr SPAU 4) | 310          |
| 7       | Pescarusului (ptr SPAU 5) | 435          |
|         | <b>Total</b>              | <b>1.511</b> |

Ca urmare a realizării noii stații de epurare ape uzate în zona Corbu, este necesară extinderea conductei de refulare ape uzate menajere de la stația de epurare existentă în zona Midia către stația de epurare proiectată.

**Extinderea se va realiza pe lângă drumul de exploatare adiacent complexului Randunica, pe o lungime de 327 m**, cu conductă Dn 280 mm PEHD RC PE 100 PN 10. Conducta se va amplasa pe lângă drumul de exploatare, până la intrarea în incintă. Descărcarea se va face în caminul de aport al stației de epurare.

### 3.3.2.5.2.4 Stație regională de epurare a apei uzate

Stația de epurare Corbu va deservi sistemele de canalizare aferente următoarelor localități: Navodari, Mamaia Sat, Lumina și Corbu.

Stația de epurare Corbu este dimensionată pentru tratarea apei uzate provenite de la o populație echivalentă de circa 62.000 LE în timpul sezonului turistic și cca 44.000 LE în extrasezon.

- ❖ Procesul de epurare propus este: mecano-biologic cu epurare avansată, treaptă secundară fiind un proces de epurare cu namol activat, cu nitrificare/ denitrificare, cu îndepărtarea biologică și chimică a fosforului.
- ❖ Tratarea namolului va fi de tip anaerob urmată de deshidratare mecanică și apoi stocare în incinta stației de epurare într-o zonă amenajată cu capacitatea de stocare de 30 zile la capacitatea maximă din sezonul estival;
- ❖ Emisar: Marea Neagră
- ❖ Amplasamentul stației de epurare Corbu se află în extravilanul localității Corbu, la S-E de aceasta

#### **Situatia existentă :**

Orasul Navodari este situat în zona centrală a județului Constanța, pe malul sudic al lacului Tasaul și pe istmul dintre acesta și lacul Siutghiol, la o distanță de circa 15 km de municipiul Constanța.

Epurarea apelor uzate colectate în sistemul de canalizare din localitatea Navodari se realizează în Stația de Epurare din cadrul Rafinării Petromidia. Această stație nu se află în exploatarea și întreținerea S.C. RAJA Constanța.

Apă uzată este pompată spre Stația de Epurare prin intermediul Stației de Pompă SP1. Stația de Pompă SP1 este amplasată în orasul Navodari, pe strada Constantei (zona stadion). Stația de pompă preia apele uzate din orasul Navodari și localitatea Mamaia Sat.

Localitatea Mamaia Sat nu dispune de stație de epurare. Apele uzate menajere sunt pompate spre sistemul de canalizare al orasului Navodari și de aici, prin intermediul stației de pompă SP1 spre Stația de epurare din cadrul Rafinării Petromidia.

Localitatea Lumina nu dispune de stație de epurare. Apă uzată menajeră colectată în localitatea Lumina este epurată în stația de epurare existentă aparținând SC ROMPETROL SA.

Localitatea Corbu nu dispune de stație de epurare, epurarea apelor uzate făcându-se în stația de epurare existentă pe platforma industrială Midia – Navodari, aparținând SC ROMPETROL SA.

#### **Situatia propusa**

Procesul de epurare al stației de epurare Corbu va fi unul mecano- biologic cu epurare avansată, treaptă secundară fiind un proces de epurare cu namol activat, cu nitrificare/ denitrificare, cu îndepărtarea biologică și chimică a fosforului. Decantarea secundară este parte componentă a epurării secundare. Calitatea efluentului epurat – se vor respecta valorile parametrilor de calitate conform NTPA - 001 – 11, revizuit prin HG 352/2005 ce transpune prevederile Directivei pentru epurarea apei uzate urbane 91/271/EEC și conform cu avizul de Gospodărirea Apelor. Astfel, valorile parametrilor principali de calitate la evacuare ce se vor respecta sunt următoarele:

| Parametru        | Unitate | Standard Efluent * |
|------------------|---------|--------------------|
| CBO <sub>5</sub> | mg/l    | 25                 |
| CCO              | mg/l    | 125                |
| MTS              | mg/l    | 35                 |
| Azot Total       | mg/l    | 15                 |
| Fosfor Total     | mg/l    | 2                  |

|                              |      |     |
|------------------------------|------|-----|
| NH <sub>4</sub>              | mg/l | 2   |
| NO <sub>3</sub>              | mg/l | 25  |
| NO <sub>2</sub>              | mg/l | 1   |
| S <sup>2</sup>               | mg/l | 0.5 |
| SO <sub>3</sub> <sup>2</sup> | mg/l | 1.0 |
| SO <sub>4</sub> <sup>2</sup> | mg/l | 600 |

\* Numarul de eșantioane care depășesc aceasta valoare depinde de numarul de eșantioane colectate, astfel cum este definit în NTPA-011-2002 și reprodus în Lista de Garanții.

Pentru restul parametrilor valorile vor fi conform Normativului privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali, NTPA-001/2002, Tabelul 1 Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești evacuate în receptori naturali și conform cu avizul de Gospodărirea Apelor.

#### Debite și încărcări de calcul :

**Tabel 223: Debite caracteristice extrasezon :**

|                      | Qmed     | Qmax,zi   | Qmax,orar | Qmin   |
|----------------------|----------|-----------|-----------|--------|
|                      | mc/zi    | mc/zi     | mc/ora    | mc/ora |
| debit caracteristice | 9.114,11 | 11.606,12 | 1.200,70  | 128,04 |

**Tabel 224: Debite caracteristice sezon :**

|                      | Qmed      | Qmax,zi   | Qmax,orar | Qmin   |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
|                      | mc/zi     | mc/zi     | mc/ora    | mc/ora |
| debit caracteristice | 14.047,20 | 17.958,57 | 1.831,62  | 170,96 |

**Tabel 225: Încărcări apă uzată extrasezon :**

| Parametru        | kg / zi | mg / l |
|------------------|---------|--------|
| CBO <sub>5</sub> | 2.640   | 227,47 |
| CCO-Cr           | 5.280   | 454,93 |
| MTS              | 3.080   | 265,38 |
| TN               | 528     | 45,49  |
| TP               | 70      | 6,07   |

**Tabel 226: Încărcări apă uzată sezon :**

| Parametru        | kg / zi | mg / l |
|------------------|---------|--------|
| CBO <sub>5</sub> | 3.720   | 207,14 |

|        |       |        |
|--------|-------|--------|
| CCO-Cr | 8.680 | 483,33 |
| MTS    | 4.340 | 241,67 |
| TN     | 756   | 42,12  |
| TP     | 105   | 5,87   |

Tratarea namolului va fi de tip anaerob. Pentru linia de tratare a namolului se vor prevedea facilități de îngrosare gravitațională a namolului primar, îngrosarea mecanică namol în exces, bazin de amestec namol primar și în exces, rezervor de fermentare namol, bazin retenție namol fermentat și deshidratare mecanică cu garantarea conținutului minim de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic de 25%. Se vor prevedea platforme de stocare intermediară a namolului. Depozitarea temporară a namolului deshidratat este prevăzută pentru o durată de 1 lună, pentru 100% din producția de namol a SE Corbu pe durata sezonului estival.

Schema de epurare pentru SE Corbu cuprinde următoarele: bazin de admisie și desulfurare, grătare rare și dese, deznisipator cuplat cu separator de grasimi, debitmetru intrare în stație, camera de distribuție la decantoarele primare, decantoare primare, stație de pompare intermediară, camera de distribuție la bazinele biologice, bazine biologice, camera de distribuție la decantoarele secundare, decantoare secundare, stație de pompare apă epurată, stație pompare spuma, debitmetru ieșire stație, stație de suflante, instalație dozare reactiv precipitare fosfor, stație de pompare namol primar, stație de pompare namol recirculare și exces, îngrosator namol primar și stație de pompare namol primar îngrosat, bazin stocare namol în exces, îngrosare și deshidratare mecanică namol, bazin stocare namol îngrosat, rezervor de fermentare a namolului, CHP, centrală termică, stație pompare namol îngrosat, bazin stocare namol fermentat, stație pompare namol fermentat, depozit de namol, stație pompare supernatant și bazin retenție supernatant, gazometru, faclă, camera recepție namol din fose septice, conductă de descarcare și gura de varsare în emisar, stație de pompare apă tehnologică.

## Descrierea stației de epurare

### Bazin de admisie și desulfurare

Conductele de refulare de la SP 1 Navodari, SP Mamaia Sat și de la sistemul de canalizare al localității Corbu se vor descarca în bazinul de admisie și desulfurare al noii stații de epurare.

Pentru reducerea concentrației de sulfuri înregistrate în sistemul de canalizare, se va prevedea un bazin de admisie și desulfurare ce va fi prevăzut cu difuzori de bule mari, aerul fiind furnizat de către 1+1 suflante, suflante amplasate în clădirea grătarelor rare și dese. Bazinul va putea fi by-passat.

### Grătare rare și dese

Stația de grătare se va construi pentru instalarea a două grătare rare cu curățire mecanică, urmate de două grătare dese cu curățire mecanică. Fiecare unitate de grătare rare și respectiv dese va trebui să asigure tratarea a 50% din debitului maxim ( $Q_{h,max}$ ), respectiv 915 m<sup>3</sup>/ora. Distanța dintre barele gratarului rar 25 mm. Distanța dintre barele gratarului des 6 mm. Grătarele se vor monta în canale din beton armat, monolit, amplasate într-o clădire. Adiacent canalelor grătarelor cu curățire mecanică se va realiza canalul pentru ocolire, prevăzut cu gratar rar și des cu curățire manuală. Distanța dintre barele gratarului rar manual de rezervă 30 mm. Distanța dintre barele gratarului manual de rezervă 15 mm. Grătarele cu acționare mecanică se curată automat, sistemul de curățare fiind activat de diferența de nivel a apei în amonte și aval de grătare sau de un interval de timp selectat. Pentru închiderea fiecărui set de grătare rare și dese pe durata operațiunilor de întreținere, se vor monta stavile cu acționare manuală, în amonte și aval de fiecare linie. Retinerile grătarelor dese vor fi compactate și descarcate în containere.

### Deznisipator - separator de grasimi

După gratare, apa uzată ajunge în deznisipatorul cuplat cu separator de grăsimi, unde nisipul va fi separat din apa uzată, iar grăsimile plutitoare se vor colecta de pe suprafața apei. Vor fi prevăzute stavile de izolare a canalelor, atât amonte, cât și aval de deznisipator. Nisipul va fi înălțat cu pompe submersibile și se va descarca în echipamentul de spălare și deshidratare a nisipului, instalat în clădirea amplasată în zona amonte a deznisipatorului. Din clasorul de nisip, nisipul separat va fi descărcat în containere. Deznisipatoarele vor fi aerate cu ajutorul suflantelor instalate în clădirea grătarelor. Pentru introducerea aerului în apa uzată se va utiliza un sistem de insuflare cu bule medii. Grăsimile separate sunt colectate de pe suprafața canalelor de grăsimi cu lamelele podului curățător și descărcate în caminele de grăsimi situate în capătul amonte. Conductele de golire a caminelor de grăsimi se vor monta la radierul acestora. Grăsimile vor fi descărcate într-un camin de separare a grăsimilor din apă. Din acest camin grăsimile vor fi pompate spre instalația de fermentare a namolului respectiv la bazinul de amestec namol îngrosat, iar apa separată va fi descărcată în sistemul de canalizare al stației de epurare.

### **Camera de distribuție la decantoare primare**

Camera de distribuție spre decantoarele primare va prelua apa uzată de la deznisipatorul cuplat cu separator de grăsimi și o va distribui spre decantoarele primare. Camera va fi prevăzută cu deversoare de egală repartitie.

Fiecare conductă care pleacă spre decantoarele primare trebuie prevăzută cu stavile pentru izolarea acestora.

Se va asigura posibilitatea funcționării cu un singur decantor sau chiar a ocolirii decantoarelor primare, în situațiile în care este necesară micșorarea eficienței eliminării substanțelor organice în treapta de decantare primară.

### **Decantoare primare și stație de pompare namol primar**

Se vor realiza două unități de decantare primară. Bazinele vor fi de tip radial orizontal sau longitudinal, prevăzute în zona centrală sau amonte cu baze pentru colectarea namolului. Namolul va fi împins de către lamelele podurilor racloare spre baze.

Bazinele vor fi echipate cu racloare atât pe radier, cât și la suprafață.

Evacuarea namolului va fi controlată de către un temporizator, prin deschiderea consecutivă a vanelor de evacuare și menținerea acestora deschise pe o durată determinată de timp, pentru a se asigura evacuarea namolului de cel puțin 4 ori pe zi.

Perioadele de operare a vanelor sunt adresabile prin procesul de control SCADA.

Spuma de la suprafață va fi eliminată din bazin și transportată spre stația de pompare namol primar.

Namolul primar va fi pompat către îngrosatorul de namol primar.

Stația de pompare namol primar se va echipa cu minim 2 pompe. Pompele vor fi submersibile sau montate uscat.

### **Camera de recepție pentru namolul provenit din fose septice**

Se va asigura o unitate de recepție pentru namolul provenit din fosele septice, transportat cu camioane-cisternă (auto-vidanje).

Descărcarea namolului septic se va face direct în unitatea de recepție, fără utilizarea unui bazin de stocare intermediar.

Echipamentul de recepție și instalațiile aferente vor fi amplasate într-o încăperie separată din clădirea stației de gratare sau într-o clădire separată.

Namolul septic debarasat de materialele nedegradabile va fi deversat gravitațional într-un bazin de compensare subteran, de unde va fi pompat cu ajutorul unei pompe submersibile de namol și introdus în fluxul de apă uzată, amonte de deznisipatoare. Debitul de admisie în stația de epurare va fi de cca. 3 – 5 % din debitul mediu. Aici acest namol va fi diluat cu apa uzată influentă. Funcționarea pompelor va fi automată, bazată pe nivelul din bazinul tampon și pe debitul maxim

admisibil în stația de epurare. Pentru evitarea depunerilor, bazinul va fi prevăzut cu un mixer submersibil.

Camera echipamentelor va fi ventilată. În timpul iernii, camera va fi încălzită, asigurând o temperatură minimă de cel puțin + 5°C, în condițiile de funcționare a sistemului de ventilație la capacitatea maximă.

### **Statie de pompare intermediara si conducta ocolire statie**

Amplasarea în profil vertical a obiectelor tehnologice de pe linia apei se va stabili din considerente de proces și hidraulice pe de o parte și constructive pe de altă parte, ținând seama de condițiile geotehnice de fundare a structurilor de proces proiectate.

Se va stabili schema hidraulică cea mai convenabilă pentru procesul propus, prin amplasarea stației de pompare amonte sau aval de decantoarele primare.

Stația de pompare apă uzată va fi echipată cu cel puțin 4 pompe cu turatie variabilă, dintre care una de rezervă. Debitul maxim pompat va fi egal cu debitul maxim orar,  $Q_{\max\text{orar}}$  de 1829.92 m<sup>3</sup>/h, la care se adaugă debitul de supernatant.

Pentru evitarea depunerilor în camera de aspirație a pompelor se va monta un mixer submersibil.

Volumul util al bazinului de aspirație va fi situat deasupra nivelului minim de aspirație, stabilit conform specificației tehnice a pompelor, la care se va adauga o înălțime de siguranță.

Va fi prevăzută o conductă de ocolire a treptei biologice, fie în amonte de camera de distribuție la bazinele biologice, fie din aceasta.

În cazul optării pentru ocolirea în amonte de camera de distribuție, va fi prevăzut un camin de ocolire, echipat cu robinete cu acționare electrică, cu posibilitatea de acționare de la distanță și având funcționarea asigurată în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică, amplasate atât pe conductă spre treapta biologică cit și pe cea de ocolire.

Debitmetru intrare și măsurare calitate influent stație

La ieșirea din stația de pompare se va instala un debitmetru electromagnetic pentru monitorizarea și înregistrarea debitului influent. Se vor monta senzori de măsură pentru determinarea următorilor parametri ai apei uzate influente: pH, temperatură, conductivitate, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>.

De asemenea, se va instala și un echipament de prelevare automată a probelor.

### **Camere de distribuție**

Camerele de distribuție vor asigura distribuția egală a debitului, respectiv a încărcărilor pe liniile de epurare biologică. Se vor prevedea camerele de distribuție necesare pentru bazinele biologice și pentru decantoarele secundare, în funcție de configurația propusă.

Camera de distribuție spre bazinele biologice va prelua apă epurată primar și namolul biologic recirculat (prin pompare) de la decantoarele secundare. Concepția hidraulică a camerei va asigura mixarea completă a apei decantate și namolului biologic recirculat. Camera va fi prevăzută cu deversoare de egală repartitie. Înălțimea maximă a apei pe deversor nu va depăși 20 cm.

Fiecare conductă care pleacă spre liniile biologice trebuie prevăzută cu stavile pentru izolarea acestora.

Camera de distribuție spre decantoarele secundare va prelua amestecul de apă uzată și namol activ din bazinele de aerare și îl va distribui spre decantoarele secundare. Camera va fi prevăzută cu deversoare de egală repartitie. Înălțimea maximă a apei pe deversor nu va depăși 20 cm.

Fiecare conductă spre decantoarele secundare trebuie prevăzută cu stavila pentru izolarea acesteia.



Variatia debitului intre liniile de epurare nu trebuie sa depaseasca 5%.

Camerele de distributie vor fi prevazute cu scari si pasarele de acces, balustrade de protectie si orice alte confectii metalice necesare, care vor fi executate din otel galvanizat.

### **Procesul cu namol activ**

Treapta de epurare secundara include procesele biologice cu namol activ si procesele fizico-chimice complementare pentru eliminarea poluarii carbonice si a nutrientilor azot si fosfor din apa epurata uzata, pentru incadrarea calitatii efluentului epurat in conditiile standard aratate in Capitolul 4.1 – Incarcari apa epurata.

Procesul de epurare secundara va fi proiectat ca proces cu namol activ, cu nitrificare/ denitrificare, cu indepartarea biologica si chimica a fosforului. Decantarea secundara este parte componenta a epurarii secundare.

Treapta de epurare secundara va include minim trei bazine biologice.

Schema de tratare va cuprinde bazin anaerob unde sunt create conditii anaerobe favorabile indepartarii fosforului. Bazinul anaerob va asigura timpul minimum de retentie necesar pentru indepartarea biologica a fosforului, respectiv 0.75 ore pentru debitul maxim zi + debitul corespunzator de namol de recirculare.

Bazinele anaerobe vor fi echipate cu mixere pentru a impiedica sedimentarea solidelor in suspensie.

Dimensionarea lucrarilor se va face pentru incargarile hidraulice si de poluanti de proiectare dupa epurarea primara, la care se vor adauga incargarile hidraulice si de poluanti provenite din reciclarea apelor uzate rezultate de la procesele de epurare primara si tratarea namolului: supernatant, ape de spalare diverse. Introducerea in flux a acestor ape reciclate va evita socurile de incarcare cu azot.

Se vor construi cel putin trei bazine biologice separate, cuprinzand zone anaerobe, anoxice si aerate, dimensionate astfel incat sa poata fi izolate si golite pe rand, bazinul ramas in functiune urmand sa trateze intregul debit influent. In acest caz se admite o functionare degradata pentru efluentul avand debitele si incargarile de proiectare epurate primar.

Pentru dimensionarea instalatiilor de productie si insuflare a aerului necesar proceselor biologice se vor considera urmatoarele temperaturi ale apei in bazinele de aerare:

- temperatura minima: 12 °C
- temperatura maxima: 25 °C

Sistemul de aerare va fi un sistem actionat automat cu randament ridicat, care garanteaza costuri de operare scazute.

Pentru a economisi energie și pentru a obține condiții optime de proces, concentrația de oxigen dizolvat trebuie sa fie controlata separat in fiecare bazin de namol activ cu ajutorul echipamentelor de masura.

Ca cerința minima, concentrația de oxigen din fiecare bazin de namol activ va fi inregistrata de sistemul centralizat SCADA. Sistemul de aerare va fi dimensionat pentru a fi capabil sa mențină un nivel al oxigenului dizolvat (DO) de cel puțin 2 mg/l in fiecare dintre compartimentele bazinului de aerare in condiții de varf de incarcare și la cea mai ridicata temperatura estimata a apei uzate.

Debitul de aer insuflat trebuie sa fie reglabil automat (in bucla inchisa) in functie de concentratia de oxigen presetata si controlata de senzorii (sondele) de oxigen din bazine.

Monitarizarea parametrilor in bazinul biologic:

- oxigen dizolvat
- pH
- temperatura

- potential redox
- concentratia MLSS
- nivel
- masurare NO<sub>3</sub>
- masurare NH<sub>4</sub>

acestia vor fi inregistrati in sistemul SCADA.

Dimensionarea capacitatii suflantelor va fi conforma cu cerinta de aer calculata tinand cont de temperatura apei uzate (vara si iarna), temperatura aerului (vara si iarna), etc.

Conductele de transport de la statia de suflante se vor realiza din otel inoxidabil, AISI 304, coboririle si sistemul de aerare se pot realiza din materiale nemetalice.

Bazinele biologice vor fi dotate cu echipamente de agitare si recirculare interna controlate automat.

Bazinele biologice vor fi prevazute cu pasarele fixe de circulatie si de acces la echipamentele de agitare si recirculare interna.

Bazinele biologice vor avea prevazuta base pentru golire si se va prevedea o pompa submersibila, impreuna cu racordurile flexibile de refulare, cu o capacitate corespunzatoare golirii unei linii de aerare in maximum 48 de ore. Pompa va fi rezerva rece in depozitul Beneficiarului, fiind montata numai in caz de nevoie.

### **Statie de suflante si sistem de aerare**

Aerul necesar proceselor biologice cu namol activ va fi produs de un numar de minim 3 suflante in operare si 1 de rezerva, de capacitate egala, prevazute cu convertizoare de frecventa. Aerul va fi insuflat in bazine printr-un sistem de aerare cu bule fine, cu difuzori cu membrana, fixat pe fundul bazinelor, dimensionat sa asigure o eficienta maxima de dizolvare a oxigenului la adancimea de apa adoptata. Aerarea va fi controlata automat pe baza masurarii debitului de aer in scopul mentinerii concentratiei de oxigen dizolvat selectata. Concentratia de oxigen dizolvat va putea fi selectata de catre operator si setata in sistemul SCADA. Suflantele vor fi prevazute cu functionare cu debit variabil si vor acoperi toata gama de debite de aer necesara.

Suflantele si sistemul de insuflare a aerului vor fi dimensionate pentru a asigura o capacitate de aerare si de dizolvare a oxigenului in namolul biologic suficienta pentru a mentine o concentratie de oxigen de cel putin 2 mg/l, in conditii de debite si incarcari maxime ale apei epurate primar influente.

Capacitatea suflantelor va fi stabilita pentru a produce debitul de aer calculat tinand seama de conditiile de insuflare, concentratia si temperatura namolului activ, temperatura aerului, etc.

Fiecare bazin va fi prevazut cu cel putin doi senzori de oxigen dizolvat.

Suflantele vor fi amplasate intr-o cladire dedicata, situata in apropierea bazinelor biologice. Cladirea va cuprinde o camera separata unde vor fi amplasate tablourile electrice de comanda.

Va fi prevazut un sistem de ventilatie sigur si eficient pentru a limita temperatura interioara la o valoare necesara pentru functionarea optima a suflantelor. Se vor asigura mijloace de atenuare a zgomotului prin placarea peretilor cu materiale absorbante si se vor utiliza sisteme de amortizare a zgomotului la deschiderile pentru ventilatie.

Instalatia de transport si distributie a aerului la bazinele de aerare va fi compusa din conducte din otel inoxidabil, cu toate accesoriile necesare pentru controlul debitului si prevenirea fenomenelor de suprapresiune. In general, conductele de aer vor fi astfel amplasate pentru a preveni contactul direct al personalului de operare cu suprafata metalica.

Conducta principala de aer va avea in punctul cel mai de jos un sistem de purjare, cu robinet manual, normal inchis, a apei rezultate din condens.

### **Stocare, preparare – dozare clorura ferica**

Pentru asigurarea reducerii fosforului in conditiile impuse de evacuare in emisar, reducerea biologica a fosforului trebuie suplimentata cu precipitarea chimica. Chiar daca din calculele de proces rezulta ca, in anumite conditii, fosforul poate fi redus biologic pana la nivelul cerut la descarcare, totusi Antreprenorul are obligatia de a instala o statie de dozare reactiv pentru precipitare chimica a fosforului. Capacitatea acestei instalatii trebuie sa fie astfel calculata incat sa poata asigura reducerea intregii cantitati de fosfor numai prin precipitare chimica.

Se vor asigura cel putin doua puncte de dozare a reactivului de precipitare, pozitionate la intrarea in decantoarele secundare si in fluxul de namol recirculat, inainte de amestecarea cu apa epurata primar. Instalatia de injectie va permite operatorului sa selecteze unul din punctele de dozare sau sa poata doza reactivul concomitent in ambele puncte, in functie de eficienta constatata in exploatare. Punctele de dozare vor fi pozitionate in zone de turbulenta (de exemplu, de cadere a apei in aval de deversorul de iesire din bazinul de aerare) care sa asigure un amestec rapid si complet al reactivului cu fluxul de namol activ. Dozarea se va face automat. Controlul dozarii va fi bazat masurarea concentratiei de  $PO_4$  in efluentul treptei biologice. Pentru acuratete senzorul de  $PO_4$  se va putea amplasa in aval de bazinele biologice.

Reactivul de precipitare va fi solutia de clorura ferica ( $FeCl_3$ ). Stocarea produsului comercial cu concentratia de cca 40% va fi proiectata pentru o capacitate de tratare de 30 de zile in conditiile incarcarii proiectate. Instalatia de dozare va fi amplasata la interior si va fi compusa din pompe dozatoare adecvate pentru solutia de clorura ferica care vor trebui sa asigure toata gama de debite de injectie necesare de la etapa de punere in functiune pana la atingerea incarcarilor de poluare de proiectare. Pentru fiecare din cele doua puncte de injectie se vor instala cel putin cate o pompa in functiune plus o pompa in standby, cu capacitatea de a injecta doza maxima necesara de clorura ferica.

Sistemul de stocare si instalatia de dozare precum si structurile vor fi proiectate si protejate tinand seama de agresivitatea chimica a produsului comercial. Se vor prevedea masuri de prevenire a scurgerii accidentale de clorura ferica. Pentru protectia personalului de operare se va instala un dus de securitate cu sistem de spalare pentru ochi, alimentat cu apa potabila precum si echipament individual de protectie specific.

Instalatiile vor fi protejate impotriva inghetului, temperatura minima a amplasamentului statiei de stocare si dozare clorura ferica fiind de 12  $^{\circ}C$ . Locul de descarcare al camionului cisterna va fi amenajat special conform normelor de manipulare a substantelor chimice. Se va utiliza o pompa de transvazare adecvata ca debit si tip. Pe perioada transvazarii clorurii ferice in rezervorul de stocare se va asigura semnalizarea de avertizare pentru personalul de operare. Conducta de alimentare a rezervorului de precipitant chimic va avea prevazuta o vana de izolare si cupla de mufare cu cisterna care urmeaza sa alimenteze rezervorul de stocare.

### **Decantare secundara**

Decantoarele vor fi prevazute cu mana curenta, iar distanta cale de rulare -bara siguranta -mana curenta max 30 cm.

Operarea raclorului nu trebuie sa fie restrictionata pe timp friguros (in caz de inghet).

Bazinele de decantare secundara (minim 3) vor fi prevazut cu placi deflectoare pentru spuma și indepartarea automata a spumei precum și cu dispozitive de curățare a pragului deversor. Spuma va fi transportata la un camin de inmagazinare. De la caminul de inmagazinare, spuma va fi pompata minim 1+1 pompe catre instalatia de ingroșare a namolului sau va fi evacuata impreuna cu grasimea.

Namolul colectat va fi evacuat continuu din decantor. Debitul de namol activat evacuat va fi masurat si va exista posibilitatea reglarii lui (inclusiv de la distanta – camera dispecerului).

### **Stație de pompare apa epurata**

Avand in vedere diferentele de cote de pe traseul conductei de descarcare, pana la portiunea situata in mare, este necesara pomparea apei epurate pana la un camin situat in punctul cel mai

inalt al traseului. Din acest camin descarcarea va avea loc gravitacional. Antreprenorul va efectua calculele hidraulice pentru stabilirea inaltimii de pompare necesara pentru a se asigura atingerea punctului cel mai inalt de pe traseu si a se asigura presiunea suficienta pentru realizarea dispersiei in conformitate cu cerintele Avizului de Gospodarire a Apelor.

Statia de pompare apa epurata va fi echipata cu minim 3+1 pompe submersibile, cu turatie variabila.

### **Conducta de descarcare in Marea Neagra**

Avind in vedere diferentele de cote de pe traseul conductei de descarcare in mare, este necesara pomparea apei epurate pina la un camin situat in punctul cel mai inalt al traseului. Cota terenului in zona acestui camin este: 17.59. Lungimea aproximativa a conductei amplasata pe uscat 2.000 m.

Este necesara pozarea conductei de descarcare a apelor epurate in Marea Neagra pina dincolo de izobata – 10.0 m si prevederea unui dispozitiv de dispersie.

Astfel, se propune ca lungimea in mare a conductei sa fie de cca. 1550 m, la care se va adauga lungimea difuzorului.

### **Stație de pompare namol recirculat /namol activ in exces**

Pompele pentru namol recirculat vor fi pompe centrifugale cu viteza redusa, cu turatia rotorului  $\leq 950$  rpm. Stația de pompare namol recirculat va fi capabila sa recircule debite variate cu valori cuprinse intre minimum 50% și 100% din debitul maxim zi fara utilizarea unitatilor de rezerva.

### **Statie de pompare apa tehnologica**

Statia de pompare pentru asigurarea apei de spalare necesara functionarii echipamentelor din diverse obiecte pe fluxul de tratare, va fi prevazuta cu 1+1 pompe centrifuge si instalatiile hidraulice adecvate. Apa tehnologica va fi preluata din efluentul epurat al statiei de epurare.

Urmatoarele obiecte vor fi conectate si alimentate cu apa de spalare:

- Instalatiile de ingrosare si deshidratare mecanica a namolului
- Statia de gratare rare si dese
- Instalatia de spalare a nisipului separat
- Statia de receptie namol provenit de la fose septice
- Alte obiecte ale statiei de epurare

Se va avea in vedere o capacitate de stocare de 24 ore in cazul opririi alimentarii apei potabile din sistemul de distributie. Dimensionarea instalatiilor de pompare va tine cont de regimul de presiune solicitat de echipamentele deservite si va fi proiectata eficient pentru a acoperi varfurile de cerere.

Apa pentru prepararea si dozarea chimicalelor precum si apa pentru necesitati igienico-sanitare va fi preluata din reseaua de apa potabila.

### **Tratarea apei de drenaj și a canalizarii menajere**

Apa de ploaie de pe suprafețele pavate și acoperișuri se va infiltra de preferabil in sol evitandu-se pe cat posibil admisia pe fluxul tehnologic de epurare al apei uzate iar acolo unde acest lucru nu e posibil va fi drenata prin rigole catre canalizare si transportata pentru a fi tratata, fiind introdusa in proces inainte de gratare. Apa uzata de la instalațiile sanitare ale cladirilor din cadrul Stației de epurare va fi de asemenea introdusa in linia de tratare a apelor uzate, inainte de gratare.

### **Ingrosarea namolului primar**

Namolul primar va fi pompat prin intermediul staiei de pompare namol primar intr-un ingrosator gravitacional prevazut cu pod raclor. Ingrosatorul va fi dimensionat pentru a trata cantitatea maxima de namol primar generata pentru datele de proiectare. Se va avea in vedere un continut de substanta uscata pentru namolul ingrosat de 6%.

Namolul primar ingrosat va fi pompat spre bazinul de amestec namol ingrosat.

Ingrosatorul de namol activ in exces va fi prevazut cu un pod raclor diametral cu bare verticale ("picket fence"), o placa deflectoare pentru crusta, un dispozitiv de indepartare a crustei si un igheab circular perimetral cu deversor pentru colectarea supernatantului. Namolul ingrosat se va extrage de la fundul ingrosatorului printr-o conducta inglobata sub radierul de beton. Functionarea alimentarii cu namol si extragerea namolului vor fi controlate automat. Sistemul de control va permite setari facute de catre operator prin intermediul sistemului SCADA. Controlul automat va asigura coordonarea in timp a pomparilor astfel incat sa se asigure un bilant echilibrat al maselor de namol la intrare si iesirea din ingrosator si o repartitie cat mai uniforma in timp a debitelor de namol respective. Pomparea namolului primar ingrosat catre bazinul de stocare namol ingrosat se va realiza prin intermediul unei stati de pompare avand minim 1+1 pompe.

### **Stocarea si Ingrosarea mecanica a namolului activ in exces**

Namolul biologic in exces va fi inmagazinat intr-un bazin stocare namol in exces, pentru ca ulterior sa fie procesat de ingrosatoarele mecanice de namol. Rezervorul va avea volumul in concordanta cu productia de namol in exces calculata a statiei, precum si cu timpul de functionare al ingrosatoarelor de namol. Cu ajutorul unui mixer mecanic se va omogeniza permanent namolul si se va evita depunerea namolului pe radier. Rezervor tampon pentru namolul activ in exces va fi executat din beton armat. Nivelul namolului din rezervorul tampon si functionarea mixerului vor fi monitorizate prin SCADA.

Va fi asigurat un proces complet automat de ingrosare a namolului activ in exces cu mijloace mecanice, inclusiv intregul echipament auxiliar necesar (cum ar fi pompe de alimentare si pompe pentru namol ingrosat, preparare si dozare de polimeri etc.) pentru ingrosarea namolului activ in exces. Numarul minim de pompe pentru namol in exces pentru alimentarea ingrosatoarelor mecanice va fi de 1+1 pompe.

Vor fi asigurate 2 unitati de ingrosare mecanica a namolului ingrosat din care una va fi in operare iar una de rezerva. Pentru cazurile in care metantacul va fi curatat, ingrosatorul va putea prelua si deshidrata namolul in exces. Astfel, acest ingrosator va fi un echipament versatil atat pentru ingrosare cat si pentru deshidratare.

Unitatea de preparare si dozare a polimerilor va permite folosirea polimerilor in forma granulata si lichida si va fi prevazute cu un dispozitiv de diluare in liniile de dozare pentru post-diluarea solutiei de polimeri.

Instalatia de ingrosare a namolului activ in exces va fi proiectata pentru a procesa cantitatea de namol activ in exces generata in conditiile incarcarii proiectate cu o functionare zilnica de saispzezece (16) ore, sapte (7) zile pe saptamana.

Instalatia de ingrosare a namolului activ in exces va fi amplasata impreuna cu unitatea de deshidratare a namolului intr-o cladire inchisa prevazuta cu sistem de ventilatie fortata si sistem de incalzire pe timpul iernii.

In timpul iernii, cladirea va fi incalzita, asigurand o temperatura minima de + 12°C, in conditiile de functionare a sistemului de ventilatie la capacitatea maxima.

Pentru ventilatie se va asigura un numar minim de 6 schimburi de aer pe ora. Pe tubulatura de ventilare se va prevedea un schimtor de caldura in contracurent pentru recuperarea caldurii.

### **Bazin stocare namol ingrosat**

Namolul primar ingrosat si namolul in exces ingrosat vor fi transportate in bazinul de stocare namol ingrosat, care va fi dimensionat pentru a furniza un debit continuu de namol si o functionare corespunzatoare a rezervorului de fermentare anaerob. Volumul operational va fi definit ca diferenta dintre nivelul minim si maxim al namolului cand dispozitivul de amestec este in operare in bazin. Namolul va fi mixat continuu si integral. Bazinul de stocare pentru namolul ingrosat va fi executat din beton armat. Nivelul namolului din bazin si functionarea mixerului vor fi monitorizate prin SCADA



## **Rezervor de fermentare namol**

Namolul ingrosat va fi stabilizat prin fermentare anaeroba mezofila. Fermentarea anaeroba va fi proiectată pentru diminuarea conținutului de materii organice din namol cu o eficiență de cel puțin 45% (valoare garantată). Totodată se va realiza și o reducere a cantităților de namol.

Incalzirea namolului va fi realizată cu ajutorul unui schimbător de căldură utilizând apă caldă ca agent termic. Incalzirea namolului va fi în întregime automată și temperatura va fi constant controlată. Sistemul de incalzire a namolului va menține o temperatură minimă a namolului în fermentator de cel puțin 36°C în orice moment.

Instalația va fi prevăzută cu un sistem de vane care va permite ocolirea diverselor componente, pentru facilitarea operațiilor de mentenanță sau reparații. Circuitele de namol vor fi prevăzute cu puncte de conexiune la sistemul de apă de serviciu prevăzute cu robinet normal închis.

Pentru a evita decantarea namolului în timpul fermentării și pentru a obține o concentrație omogenă de namol fermentatorul trebuie prevăzut cu un sistem de amestec.

Funcționarea tuturor instalațiilor va fi complet automată. Controlul automat va fi bazat pe valori setate de către operator prin intermediul sistemului SCADA.

### **Inmagazinarea și pomparea namolului fermentat**

Va fi asigurat cel puțin un bazin de stocare a namolului fermentat. Pentru a preveni decantarea namolului, vor fi prevăzute dispozitive adecvate de amestec. Volumul operational va fi definit ca diferență dintre nivelul minim și maxim al namolului când dispozitivul de amestec este în operare în bazin. Bazinele de inmagazinare a namolului fermentat pot fi prevăzute cu un dispozitiv de decantare pentru extragerea supernatantului dar retragerea supernatantului nu va fi luată în considerare în calcularea capacității de inmagazinare a namolului.

### **Deshidratarea namolului**

Se va asigura o facilitate de deshidratare mecanică a namolului. Conținutul minim de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic va fi de 25%.

Va fi asigurată deshidratarea în întregime automată a namolului stabilizat, inclusiv echipamentul aferent, cum ar fi pompe de alimentare, instalații de preparare și dozare polimeri, reactivi, etc.

Unitatea de preparare și dozare polimeri va permite folosirea de polimeri în formă granulară sau lichidă. Această unitate va fi automatizată, cu posibilitatea de ajustare a concentrației și debitului de polimer în funcție de debitul de namol și concentrația de substanță uscată din namolul influent în instalația de îngrosare și de deshidratare.

Instalația de deshidratare a namolului va fi proiectată pentru a procesa o cantitate de namol generată în condițiile de încărcare proiectată și pentru o durată maximă de funcționare de șaisprezece (16) ore, șapte (7) zile pe săptămână.

Namolul deshidratat va fi automat evacuat din unitatea de deshidratare printr-un sistem de transport al namolului deshidratat într-o zonă de evacuare a namolului.

Echipamentele de deshidratare, instalația de preparare și dozare polielectrolit și pompele de admisie a namolului fermentat se vor instala în hală de îngrosare și deshidratare a namolului, împreună cu echipamentul de îngrosare a namolului în exces.

Trebuie asigurată o capacitate suficientă de inmagazinare a substanțelor chimice necesare pentru o perioadă de cel puțin 30 de zile de operare în condițiile de încărcare proiectată.

Instalația de deshidratare a namolului stabilizat va fi amplasată într-o clădire încălzită pe timpul iernii, asigurând o temperatură minimă de + 12°C, în condițiile de funcționare a sistemului de ventilație la capacitatea maximă.

Pentru ventilație se va asigura un număr minim de 6 schimburi de aer pe oră. Pe tubulatură de ventilare se va prevedea un schimbător de căldură în contracurent.



Vor fi prevăzute sine sau platforme cu roți pentru scoaterea containerelor

### **Stocare intermediară namol deshidratat**

Depozitarea temporară a namolului deshidratat este prevăzută pentru o durată de 1 lună, pentru 100% din producția de namol a SE Corbu pe durata sezonului estival. Zona de stocare va fi betonată, cu pereți laterali din beton de maximum 2.0 m înălțime și acoperită. Supernatantul provenind din namol va fi colectat și transferat în sistemul de supernatant. Depozitul de namol se va amenaja în zona adiacentă halei de deshidratare. Va fi asigurată un spațiu suficient sub acoperiș pentru a permite accesul incarcatorului frontal pe roți.

Înălțimea maximă a gramezilor de namol nu va depăși 1.5 metri.

### **Stație de pompare supernatant și bazin de retenție supernatant**

Apele uzate provenite de la îngrosarea namolului primar, a celui activat, de la deshidratarea namolului, de la platforma de namol, spălări obiecte, grasimi, bazine de stocare namol etc vor fi colectate într-un bazin de stocare supernatant realizat din beton armat care va asigura o perioadă de stocare de minim 24 ore. Bazinul va fi prevăzut cu mixer și cu un grup de pompe minim (2+1) submersibile pentru recircularea apei de namol spre camera de distribuție a decantoarelor primare.

### **Gazometru și faclă**

Biogazul produs va fi tratat în funcție de utilizarea ulterioară. Se va prevedea o instalație de desulfurare a biogazului precum și filtrele și echipamentele auxiliare necesare pentru asigurarea unei concentrații de hidrogen sulfurat sub limita admisă de echipamentul de cogenerare și centrala termică. Dozarea precipitanților pe baza de fier nu va fi acceptată ca metodă de desulfurare.

Biogazul rezultat din procesul de fermentare anaerobă mezofilă va fi utilizat pentru producerea de energie într-un sistem de cogenerare, care să permită recuperarea maximă de energie termică și producerea complementară de energie electrică. Pentru perioadele cu temperaturi scăzute și producție scăzută de biogaz, centrala termică va putea utiliza alt tip de combustibil.

Cererea de căldură la nivelul întregii stații (fermentarea namolului și încălzirea clădirilor) – în condiții de funcționare – va trebui să fie acoperită de căldură reziduală a unității de cogenerare. Va fi asigurată un sistem de echilibrare a producției și consumului de energie termică.

Centrala termică va avea un cazan de apă caldă care va funcționa pe biogaz, iar în situația în care producția de biogaz este mică va funcționa cu alt combustibil. Centrala termică va putea asigura necesarul de căldură pentru încălzirea clădirilor din cadrul stației de epurare, dar și necesarul de căldură pentru încălzirea namolului din fermentator. Va fi asigurată cel puțin un (1) rezervor de înmagazinare a biogazului.

Funcționarea tuturor instalațiilor va fi complet automată. Controlul automat va fi bazat pe valori setate de către operator prin intermediul sistemului SCADA.

Va fi asigurată un sistem de ardere cu flacăra pentru biogaz cu o capacitate care să permită arderea producției maxime. Utilizarea biogazului pentru generarea de energie termică va avea prioritate față de arderea biogazului cu flacăra. Va fi asigurată controlul automat al arderii biogazului cu flacăra.

### **Auxiliare**

Pavilion administrativ : se va realiza o clădire care va cuprinde următoarele: laborator, camera dispecer, birouri, depozit și atelier mecanic, vestiare și grupuri sanitare;

Echipament laborator: Aparat mineralizare CCO-Cr, Balanță analitică, Balanță tehnică, Baie de nisip, Bidistilat, Distilat, Cuptor calcinare, Etuvă, Incubator cu răcire, Frigid, Manta încălzire, Nisă chimică cu exhaustare, Oxigenometru, pH metru, Spectrofotometru DR 6000, Termobalanță, Dispozitiv prelevare manual, Dispozitiv prelevare dipping bottle, Cabinet depozitare reactivi corozivi și reactivi toxici, Mobilier laborator, calculatoare; termoreactor

Post de transformare și sursa de energie de rezervă ;

Drumuri, alei, platforme: se vor realiza toate drumurile, aleile și platformele necesare obiectelor și clădirilor din cadrul stației de epurare;

Împrejmuire și porți : întregul perimetru al stației de epurare va fi împrejmuț cu un gard realizat din panouri și stâlpi din beton, de 2,50 m înălțime;

Rețele în incintă : se vor monta toate conductele necesare pentru conectarea instalațiilor de epurare: conducte de apă uzată, namol, aer, grăsimi, nisip, evacuare spumă, precum și utilitățile necesare: sistem de alimentare cu apă potabilă, canalizare, rețele electrice și de automatizare.

Peisagistică : toate bazinele și clădirile vor fi prevăzute cu trotuare de 0.75 m lățime. Spațiile neocupate de bazine, clădiri sau drumuri se vor înierba. Se vor realiza plantări de-a lungul gardului, în interiorul acestuia;

Pentru monitorizarea calității apei din panza freatică în zona stației de epurare se vor executa două foraje de monitorizare (conform Avizului de Gospodărire a Apelor);

Alimentarea cu energie electrică și Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută a se realiza printr-un post de transformare nou în anvelopă de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din rețeaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi poziționat în cadrul amplasamentului. La nivelul tabloului general de distribuție joasă tensiune, va fi prevăzută compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizate în trepte (BACD) – 0,4 kV. Delimitarea între furnizorul de energie electrică și consumator se va realiza la punctul de măsură a energiei electrice stabilite de Distribuitorul Zonal de energie electrică prin Avizul Tehnic de Racordare. Postul de transformare, alimentarea cu energie electrică și racordul la rețeaua de medie tensiune zonală se va executa de o firmă autorizată ANRE.

Avizul Tehnic de Racordare este avizul scris valabil numai pentru un anumit amplasament, care se emite de operatorul de rețea la cererea unui consumator, asupra posibilităților și condițiilor de racordare la rețeaua electrică, în vederea satisfacerii cerințelor consumatorilor, prevăzute la solicitarea avizului.

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție, pentru alimentarea receptorilor electrici aferenți fluxului tehnologic, este prevăzută o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de intervenție cu pornire automată și prin echipamentul de cogenerare. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forță și automatizare propriu, precum și cu dispozitiv de pornire automată tip AAR (Aclansare Automată a Rezervei). Acesta se va monta pe o platformă betonată dimensionată corespunzător. La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de bază. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea susține în alimentare consumatorii tehnologici în maxim 15s. Pentru obiectele la care se impune, se va prevedea la proiectare și execuție, baterie de condensatori astfel încât să nu se înregistreze energie reactivă.

Instalații electrice de distribuție;

Distribuția energiei electrice se va realiza din tabloul general de distribuție (T.G.D.) care va fi amplasat într-o încăpere special amenajată pentru tablouri și aparatură electrică, adiacentă postului de transformare.

În tabloul general de distribuție se vor prevedea circuite pentru alimentarea în sistem de distribuție de tip radial a receptoare electrice.

Instalații electrice de forță;

Instalațiile electrice de forță cuprind coloanele de alimentare a tablourilor electrice secundare

și coloanele de energie electrică aferente tablourilor de acționare, protecție și comandă ale echipamentelor și utilajelor tehnologice.

Instalații electrice de iluminat și prize;

Tipul iluminatului va fi ales ținând cont de caracteristicile și destinația încăperilor. Iluminatul general este prevăzut să se realizeze prin corpuri de iluminat echipate cu lampi fluorescente având un grad de protecție determinat de destinația încăperilor și de sistemul de montaj (aparent sau încastat în tavan fals casetat sau continuu).

În halele tehnologice, ateliere, magazine și alte încăperi cu grad de umiditate ridicat se vor prevedea corpuri de iluminat etanșe montate aparent și prize cu contact de protecție IP44 montate aparent.

În zonele unde se instalează plafon fals iluminatul general este prevăzut să se realizeze cu corpuri de iluminat montate încastat în plafonul fals casetat.

Comanda iluminatului se va realiza local cu ajutorul întrerupătoarelor și comutatoarelor. În încăperi cu grad de umiditate ridicat toate instalațiile electrice (lămpi, întrerupătoare, comutatoare) se vor executa aparent și vor fi de tip etanș.

În conformitate cu reglementările specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri și conform normativului I7-2011, în clădire vor fi prevăzute sisteme de iluminat de siguranță de securitate pentru evacuarea din clădire și pentru evitarea panicii.

Fiecare circuit de priză și iluminat va fi protejat cu întrerupător automat cu protecție diferențială de 30mA. În conformitate cu IEC 60529, în încăperile cu grad de umiditate ridicat se vor monta prize cu grad de protecție minim IP54, cu capac.

Instalații electrice de iluminat exterior

Pentru iluminatul exterior al incintei vor fi prevăzuți stalpi metalici, echipați cu corpuri de iluminat exterior. Comanda iluminatului exterior pentru aceste corpuri de iluminat se va realiza manual printr-o cheie cu 3 poziții montată pe ușa tabloului electric și în mod automat prin intermediul unui întrerupător crepuscular comandat de o fotocelulă.

Va fi prevăzut sistem de supraveghere video a incintei stației

Instalații electrice de protecție și împământare.

Protecția împotriva atingerilor indirecte ale instalațiilor electrice se va face ca măsură principală, prin legarea la nulul de protecție, iar ca măsură suplimentară legarea la pământ a tuturor părților metalice, care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (construcțiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, tevi metalice, balustrade, poduri de cabluri etc.)

Măsurile de protecție se vor aplica, concomitent, pentru toate receptoarele de energie electrică.

Secțiunea conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductorilor activi și nu se va întrerupe.

Pentru protecția împotriva tensiunilor atmosferice va fi prevăzută instalație de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare (PDA), montată pe un catarg metalic, conform normelor în vigoare.

La fiecare obiect aferent stației de epurare se va realiza o priză de pământ artificială, iar pentru echilibrarea potențialului electric, aceste prize de pământ se vor interconecta.

Priza de pământ artificială se va realiza din platbandă OI-Zn 40x4mm, montată îngropată la 0,8m (fata de cota terenului amenajat) și electrozi din teava OI-Zn D=2 1/2" și l=3m,

amplasati la minim 6m între ei și la o distanță minimă de 1,5 m față de obiecte.

Priza de pământ va fi comună pentru instalațiile electrice 0,4kV și pentru instalația de paratrăsnet, astfel va avea o rezistență de dispersie de maxim 1 Ohm. Prizele de pământ pentru legarea instalației interioare de protecție vor avea o rezistență de dispersie de maxim 4 Ohmi.

### **Principii de proces, controlul și automatizarea stației**

La intrarea și ieșirea din stația de epurare vor fi montate dispozitive automate de colectare a probelor de apă în vederea analizei parametrilor fizico-chimici și biologici.

Debitul va fi măsurat în diferite puncte ale stației de epurare după cum urmează:

- Influent în stația de epurare;
- Evacuare efluent;
- Namol activat de recirculare și în exces;
- Namol spre îngrosare și spre deshidratare;
- Namol spre metantanc;
- Reactivi;
- Supernatant;

Măsurători de nivel

- Nivelul va fi măsurat în următoarele locații:
  - la toate stațiile de pompare;
  - gratare amonte / aval;
  - metantanc;
  - bazine de stocare namol și îngrosator gravitațional;
- Măsurătorile de nivel vor fi utilizate la exploatarea pompelor de apă uzată, namol și chimicale.

Măsurători analitice - instrumente analitice on-line care controlează și înregistrează parametrii apei uzate și ai namolului. Dispozitivele sunt prezentate mai jos:

#### La intrare:

- pH
- temperatura
- PO<sub>4</sub>

#### Bazine biologice

- oxigen dizolvat
- pH
- temperatura
- potențial redox
- concentrația MLSS
- nivel
- măsurare NO<sub>3</sub>
- NH<sub>4</sub>

#### Metantanc

- pH pe circuitul de namol
- temperatura
- debit biogaz
- masurare CH<sub>4</sub>
- Masurare H<sub>2</sub>S

#### Camera manevra- cogenerare

- masurare CH<sub>4</sub>
- Masurare H<sub>2</sub>S

#### Efluent evacuat

- pH
- temperatura
- masurare PO<sub>4</sub>

#### Treapta mecanica:

- Gratarele rare si dese cu actionare mecanica se vor curata automat, sistemul de curatare fiind activat de diferenta de nivel a apei in amonte si aval de gratare sau de un interval de timp selectat. Echipamentul de spalare si presare va fi pornit in acelasi timp cu gratarele dese;
- Se vor masura urmatorii parametri: pH, temperatura si PO<sub>4</sub> in apa uzata la intrarea in statie si se va instala un echipament de prelevare a probelor;
- Debitul de apa uzata se va masura cu un debitmetru electromagnetic instalat intr-un camin pe conducta de legatura intre statia pompare intermediara si decantoarele primare;

#### Treapta biologica:

- Indepartarea fosforului se va realiza prin procesul de precipitare simultana. Clorura ferica este dozata in camera de distributie la bazinele biologice, iar fosforul precipitat este evacuat impreuna cu namolul in exces;
- Nivelul aerarii este controlat si reglat continuu si automat pe baza rezultatelor masurarii concentratiei oxigenului dizolvat in bazine. Debitul de aer comprimat este reglat prin intermediul robinetilor de reglare montati pe conductele de transport a aerului de la statia de suflante la fiecare bazin. Pentru furnizarea debitelor variabile de aer suflantele sunt echipate cu convertizoare de frecventa. Se vor masura urmatorii parametri in bazinele de aerare: concentratie oxigen, pH, temperatura, concentratie MLSS, NO<sub>3</sub>;
- Masurarea debitului efluent se va face inainte de descarcare printr-un debitmetru electromagnetic. Un echipament de prelevare automata a probelor de apa va instala;
- Se vor masura urmatorii parametri: pH, temperatura si PO<sub>4</sub> in apa epurata la iesirea din statie si se va instala un echipament de prelevare a probelor ;

#### 3.3.2.5.2.5 Managementul namolului

Procedeul propus pentru stabilizarea namolului este stabilizarea anaeroba.

Fermentarea anaeroba va fi proiectata pentru diminuarea continutului de materii organice din



namol cu o eficiență de cel puțin 48%, realizându-se reducerea cantității de substanță uscată, creșterea cantității de substanță minerală din namol, respectiv reducerea cantității de namol produs și îmbunătățirea caracteristicilor acestuia, rezultând namol ușor de deshidratat.

Sistemul de încălzire a namolului va menține o temperatură minimă a namolului în fermentator de cel puțin 36°C în orice moment.

Namolul generat în Stația de epurare Corbu va îndeplini următoarele cerințe minime:

Cerințele minime privind stabilizarea namolului vor fi:

Procentul de substanță organică din total solide continute în namolul stabilizat trebuie să fie de maximum 57%

Treapta de tratare a namolului va asigura conținutul de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic de 25%. Namolul deshidratat având 25% SU va fi transportat la stația de epurare Constanta Sud pentru prelucrarea în cadrul instalațiilor de valorificare a namolului.

#### DOTARI PROPUSE

- Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 1 buc;
- Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;
- Autobasculantă 10 to – 1 buc;
- Autospecială pentru transport containere namol și refuz grătare – 1 buc;
- Încărcător frontal pe pneuri având cupă de 1.5 mc pentru descărcarea, împrăștierea și încărcarea namolului deshidratat – 1 buc.

#### 3.3.2.5.2.6 Sistemul SCADA

Stațiile de pompare apă uzată din aria de colectare a stației de epurare vor fi preluate în dispecerul local al stației de epurare.

Stația de epurare este controlată, conform cu cerințele de operare, în câteva moduri: modul manual, semi-automat și complet automatizat. Filozofia de control acoperă toate situațiile posibile aparute (tehnologice și de conjunctură), asigurând o manieră sigură și flexibilă de păstrare a tuturor instalațiilor în funcțiune, la eficiență maximă.

Controlul a fost împărțit în centre zonale, urmărind pe cât posibil structura distribuției electrice.

În concordanță cu zonele funcționale și centrele de greutate ale distribuției energiei electrice, sunt definite 4 centre de control principale: zona de pretratare mecanică, zona de tratare biologică, zona de fermentare a namolului și valorificare a biogazului, zona de îngrosare/deshidratare namol.

Controlul se va face în trei moduri: Manual (de la panou sau tabloul local), Automatic (de la dispecerul SCADA) și SemiAutomatic (de la PLC zonal și MMI interface, cu setări locale).

Tablourile electrice de acționare și comandă locale MCC/PLC-uri prevăzute pentru fiecare obiect al locației vor fi amplasate în camerele cu destinație electrică din stația de epurare.

Tablourile de acționare și comandă pentru motoare sunt echipate, în funcție de tipul de pornire, cu echipamente de pornire directă, soft-starter sau convertizor de frecvență, în conformitate cu lista de consumatori. Astfel, se asigură protecția, acționarea și controlul fiecărui tip de motor.

S-au prevăzut convertizoare de frecvență acolo unde cerințele tehnologice de proces au solicitat. Schemele de acționari cu echipamente electronice (soft starter, convertizoare de frecvență) vor include dispozitive care să limiteze influența cablurilor de forță sau a undelor radio. Se vor folosi bobine și filtre și se vor prevedea cabluri ecranate dacă este necesar.



Ansamblurile de tablouri vor fi prevăzute cu iluminat interior, ventilație, încălzire controlate de termostat. Display-uri locale vor fi instalate pe tablourile MCC/PLC pentru a asigura interfatarea cu sistemul SCADA pentru achiziție, centralizare și analizare date.

Fiecare circuit de motor va fi echipat cu selector de regim de funcționare, echipament de pornire, butoane de urgență, butoane și lămpi de semnalizare, module de interfatare pentru sistemul SCADA, dispozitive protecție (PTC pentru motor, protecție la funcționarea în gol, protecție la umezeală) și cutii comanda locale.

Fiecare motor (pompe, suflante, mixere etc) vor fi comandate printr-un selector local Manual/Automat de pe PLC –ul local sau prin intermediul SCADA.

### 3.3.2.5.2.7 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru aglomerarea Corbu:

**Tabel 227: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din aglomerarea Corbu**

| Nr. Crt. | Indicator                            | UM  | Cantitate |
|----------|--------------------------------------|-----|-----------|
| 1        | Extindere rețea de canalizare        | m   | 6.746     |
| 2        | Conducte de refulare din PEID        | m   | 1.838     |
| 3        | Stații de pompare ape uzate menajere | buc | 4         |
| 4        | Stație de epurare nouă               | buc | 1         |

### 3.3.2.6 Aglomerarea Mihail Kogălniceanu

#### 3.3.2.6.1.1 Informații generale

Luând în considerare deficiențele existente, prin proiect s-au identificat măsurile necesare pentru extinderea rețelei de canalizare menajeră și realizarea unui grad de acoperire cu serviciul de canalizare de 100% pentru întreaga localitate.

#### 3.3.2.6.1.2 Rețeaua de canalizare

Investițiile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare a loc. M. Kogălniceanu sunt următoarele:

- ❖ Extinderea rețelei de canalizare pe o lungime totală de 18.457 m conducte din PVC, cu diametrul de 250 mm, reprezentând atât conducte pozate în trama strădală, trotuar cu spațiu verde, cât și subtraversări, pozate exclusiv în domeniu public;

Măsurile propuse pentru extinderea rețelei de canalizare necesită executarea a 6 subtraversări prin foraj orizontal dirijat:

- ❖ Subtraversare drum național la intersecție cu str. Vasile Lupu cu rețea de canalizare, PEID RC, PE 100, DN 250 mm, L=25 m
- ❖ Subtraversare drum județean la intersecție cu str. CALUGARENI cu rețea de canalizare, PEID RC, PE 100, DN 250 mm, L=31 m
- ❖ Subtraversare drum județean la intersecție cu str. MOLDOVEI cu rețea de canalizare, PEID RC, PE 100, DN 250 mm, L=31 m
- ❖ Subtraversare canal pluvial la intersecție cu str. GRADINILOR cu rețea de canalizare, PEID RC, PE 100, DN 250 mm, L=16 m

- ❖ Subtraversare canal pluvial la intersecție cu str. PROGRESULUI cu rețea de canalizare, PEID RC, PE 100, DN 250 mm, L=16 m
- ❖ Subtraversare canal pluvial la intersecție cu str. Grivita cu rețea de canalizare, PEID RC, PE 100, DN 250 mm, L=25 m

Tabelul următor prezintă rezumatul lucrărilor propuse în rețeaua de canalizare din aglomerarea Kogălniceanu.

**Tabel 228: Rezumatul extinderilor în rețeaua de canalizare – M. Kogălniceanu\***

| Nr. Crt. | Denumire strada   | Lungime [m] |
|----------|-------------------|-------------|
| 1        | Calugareni        | 541         |
| 2        | Carpăți           | 248         |
| 3        | Dăciei            | 1004        |
| 4        | Decebal           | 534         |
| 5        | DJ222             | 68          |
| 6        | Dorobanți         | 1000        |
| 7        | Grădinilor        | 174         |
| 8        | Grivitei          | 1150        |
| 9        | Iorgu Ghe. Ion    | 330         |
| 10       | Kara Murat        | 706         |
| 11       | Libertății        | 982         |
| 12       | Mircea cel Bătrân | 339         |
| 13       | Moldovei          | 342         |
| 14       | Munteniei         | 436         |
| 15       | N. Bălcescu       | 999         |
| 16       | Ogorului          | 676         |
| 17       | Olt               | 218         |
| 18       | Padurii           | 260         |
| 19       | Primăverii        | 1302        |
| 20       | Progresului       | 66          |
| 21       | Scolii            | 130         |
| 22       | Semănătorului     | 223         |
| 23       | Siret             | 201         |
| 24       | Speranței         | 2140        |
| 25       | Spicului          | 127         |

| Nr. Crt. | Denumire strada | Lungime [m]   |
|----------|-----------------|---------------|
| 26       | T. Vladimirescu | 267           |
| 27       | Targusor        | 441           |
| 28       | Transilvaniei   | 1001          |
| 29       | Unirii          | 115           |
| 30       | Vasile Lupu     | 183           |
| 31       | Victoriei       | 1050          |
| 32       | Viilor          | 213           |
| 33       | Viitorului      | 991           |
|          | <b>TOTAL</b>    | <b>18.457</b> |

### 3.3.2.6.1.3 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Kogalniceanu:

**Tabel 229: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din loc. M. Kogalniceanu.**

| Nr. Crt. | Indicator                     | UM | Cantitate |
|----------|-------------------------------|----|-----------|
| 1        | Extindere rețea de canalizare | m  | 18.457    |

### 3.3.2.7 Cluster Medgidia

#### 3.3.2.7.1 Aglomerarea Medgidia – Cluster Medgidia

Sistemul existent de canalizare a orașului Medgidia cuprinde colectoare de apă uzată cu diametrul cuprins între DN 200mm și DN 500mm, apă uzată ajungând gravitațional la Stația de tratare Medgidia.

##### 3.3.2.7.1.1 Rețele de canalizare menajeră

Pentru sistemul de canalizare menajeră al aglomerației Medgidia se prevăd următoarele investiții:

- ❖ Extindere conducte de canalizare utilizând conducte din PVC, SN8, cu diametrul Dn 250 mm, cu lungimea totală de L= 539 m;
- ❖ Reabilitarea stațiilor de pompare a apelor uzate – 4 buc;
- ❖ Reabilitare conductă de refulare apă uzată utilizând conducte din PEID RC, PN 10, cu diametrul cuprins între De 160 și De 500 mm, însumând o lungime totală de L= 9.606 m;
- ❖ Camera deversoare nouă în incinta stației de epurare, din beton, cu dimensiunile în plan 6.0m x 3.0m;
- ❖ Bazin nou de retenție în incinta stației de epurare, din beton, cu dimensiunile în plan de 30.0m x 50.0m, echipat cu stație de pompare și mixere;
- ❖ Colectoare de legătură între Camera deversoare, Bazinul de retenție și by-pass-ul stației de epurare, realizate din PAFSIN, SN 10000, Dn 800 mm, în lungime totală de L= 175 m;
- ❖ Conductă de refulare ape uzate de la stația de pompare din Bazinul de retenție către Camera deversoare, realizată din PEID RC, PN10, De 315 mm, L = 240 m;

- ❖ Reabilitarea conductei de refulare din PEID, PE100 RC PN10, De 500 mm, în tub de protecție din OL 762x11.9mm, aferenta Supratraversării Canal Dunare – Marea Neagra, lungime totală L= 194m;

**Tabel 230: Indicatori tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Medgidia**

| Nr. crt | Denumire strada    | Lungime (m) | Diametru (mm) | Material |
|---------|--------------------|-------------|---------------|----------|
| 1       | Walter Maracineanu | 508         | 250           | PVC, SN8 |
| 2       | Siretului          | 31          | 250           | PVC, SN8 |
|         | <b>TOTAL</b>       | <b>539</b>  | -             | -        |

Prin prezentul proiect s-au propus extinderi ale rețelei de canalizare pe strazile care nu beneficiază în prezent de acest serviciu.

#### 3.3.2.7.1.2 Stații de pompare a apei uzate

În vederea reabilitării stațiilor de pompare SP1, SP2, SP4 și SP7 s-a întocmit expertiza tehnică pentru evaluarea stării tehnice a structurii existente.

Din analiza în situ a stațiilor de pompare se pot deduce următoarele concluzii:

- ❖ La data expertizării stațiile de pompare erau în funcțiune și nu s-a putut inspecta peretele chesonului
- ❖ Ansamblul structural nu prezintă degradări din cedări de fundații ca urmare a unor exfiltratii, sau din acțiunea seismică.
- ❖ Trotuarul de garda menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza acesteia, implicit asupra terenului de fundare este degradat.
- ❖ Hidroizolația acoperisului suprastructurii chesonului este degradată.
- ❖ Scara de acces în interiorul chesonului este afectată de coroziune.
- ❖ Tencuieli exterioare și interioare degradate
- ❖ Tamplăria exterioară metalică lipsește sau este corodată.
- ❖ Pompele au durată de viață depășită (50-20 ani) și necesită intervenții.

Se propun spre reabilitare stațiile de pompare SP1, SP2, SP4 și SP7 partea de construcții, partea de instalații hidraulice, partea de electrice și automatizări.

**Tabel 231: Tabel Date SPAU-uri reabilitate – Medgidia**

| DATE SPAU-uri                |             |             |          |             |             |                                      |  |
|------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|--|
| Denumire SPAU/localizare     | Numar pompe | Qgrup (l/s) | Hp (mCA) | Di SPAU (m) | Hi SPAU (m) | Diametru conducta de refulare De(mm) |  |
| SPAU1-str.Tudor Vladimirescu | 2+1         | 160.00      | 33.50    | 9.00        | 9.00        | 400                                  |  |
| SPAU2-str. Poporului         | 2+1         | 160.00      | 17.00    | 5.50        | 7.00        | 400                                  |  |
| SPAU4-str. Poporului         | 1+1         | 110.00      | 33.00    | 4.50        | 11.00       | 355                                  |  |
| SPAU7-str. Poporului         | 1+1         | 50.00       | 25.50    | 5.50        | 9.00        | 225                                  |  |

Pentru stațiile de pompare apă uzată se mai propun:

- ❖ Reabilitare camine decantare aferente stațiilor de pompare apă uzată menajeră SPAU 1; SPAU 2; SPAU 4; SPAU 7;
- ❖ Un camin nou de decantare amplasat în amonte de stația de pompare SPAU 7 (camin monolit).

În imediată apropiere a stațiilor de pompare apă uzată reabilite, pe conductele de refulare existente, s-a prevăzut câte un debitmetru și un senzor de presiune, montați în camine prefabricate noi.

### 3.3.2.7.1.3 Reabilitare conducte de refulare

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durată de viață depășită, fiind semnalate un număr mare de avarii, respectiv infiltrații și intervenții în condiții dificile.

**Tabel 232: Indicatori tehnici pentru conductele de refulare – reabilitare Medgidia**

| Nr. crt | Denumire strada                                   | Diametru proiectat (mm) | Diametru existent (mm) | Lungime (m) | Justificări                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Tudor Vladimirescu (SPAU1)                        | 400                     | 500 OL                 | 300         | Conducta în stare avansată de uzură. Pierderi de apă uzată și infiltrații.<br>Descărcări directe în emisar (canal Dunare-Marea Neagră), care este sursa de apă potabilă pentru captarea Gălesu.<br>Reabilitare necesare și are impact pozitiv dpdv al protecției mediului și sănătății populației. |
| 2       | Decebal (SPAU1)                                   | 400                     | 400 OL                 | 163         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3       | Poporului (SPAU1)                                 | 400                     | 400 OL                 | 1.039       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4       | Tabacariei (SPAU1)                                | 400                     | 500 OL                 | 233         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5       | Poporului (SPAU2)                                 | 400                     | 400 OL                 | 241         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6       | Ion Corvin (SPAU3)                                | 500                     | 450 OL                 | 389         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7       | Spatiu Verde (SPAU3)                              | 500                     | 400 OL                 | 34          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8       | Supratraversare Canal Dunare-Marea Neagră (SPAU3) | 500                     | 400 OL                 | 194         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9       | Decebal (SPAU3)                                   | 450                     | 500 OL                 | 322         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10      | Poporului (SPAU3)                                 | 450                     | 500 OL                 | 1.036       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11      | Tabacariei (SPAU3)                                | 450                     | 400 OL                 | 236         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12      | Poporului (SPAU4)                                 | 355                     | 400 OL                 | 1.936       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13      | Tabacariei (SPAU4)                                | 355                     | 400 OL                 | 229         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14      | Plopilor (SPAU5)                                  | 315                     | 350 OL                 | 165         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15      | Vasile Lupu (SPAU5)                               | 315                     | 350 OL                 | 720         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16      | Ion Corvin (SPAU5)                                | 315                     | 350 OL                 | 208         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 17      | Silozului (SPAU6)                                 | 250                     | 250 OL                 | 1.318       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 18      | Industriei (SPAU6)                                | 250                     | 250 OL                 | 551         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19      | Ion Corvin (SPAU6)                                | 250                     | 250 OL                 | 125         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Nr. crt      | Denumire strada   | Diametru proiectat (mm) | Diametru existent (mm) | Lungime (m)  | Justificari |
|--------------|-------------------|-------------------------|------------------------|--------------|-------------|
| 20           | Poporului (SPAU7) | 225                     | 250 AZBO               | 309          |             |
| 21           | Incinta SEAU      | 160                     | 160 PEID               | 52           |             |
| <b>TOTAL</b> |                   |                         |                        | <b>9.800</b> |             |

**Tabel 233: Lista camine de monitorizare a debitului și a presiunii conducte de refulare – reabilitare Medgidia**

| Instalare camine de monitorizare a presiunii |                          |          |           |      |
|----------------------------------------------|--------------------------|----------|-----------|------|
| Nr.                                          | Denumire strada          | Nr. Buc. | Diam [mm] | Mat. |
| Instalare camine de monitorizare a presiunii |                          |          |           |      |
| 1                                            | Conducta refulare SPAU 3 | 1        | 500       | PEID |
| 2                                            | Conducta refulare SPAU 5 | 1        | 315       | PEID |
| 3                                            | Conducta refulare SPAU 6 | 1        | 250       | PEID |
| 4                                            | Conducta refulare SPP2   | 1        | 160       | PEID |
| Instalare camine de monitorizare a debitului |                          |          |           |      |
| 5                                            | Conducta refulare SPAU 3 | 1        | 500       | PEID |
| 6                                            | Conducta refulare SPAU 5 | 1        | 315       | PEID |
| 7                                            | Conducta refulare SPAU 6 | 1        | 250       | PEID |
| 8                                            | Conducta refulare SPP2   | 1        | 160       | PEID |

#### 3.3.2.7.1.4 Lucrări în incinta stației de epurare Medgidia

##### Situația existentă

În prezent, apele uzate sunt transportate și descarcate în Camera de intrare și gratar rar din incinta stației de epurare prin intermediul mai multor colectoare și conducte de refulare de apă uzată, astfel:

- Colectorul de apă uzată cu curgere cu nivel liber, din PREMO, Dn 600 mm, este preluat prin intermediul unei camere de intrare existentă și mai departe, prin intermediul unei conducte din PEID, De 630 mm, apele uzate sunt descarcate în Camera de intrare și gratar rar.

Prin acest colector se transporta în stația de epurare apele uzate colectate gravitațional din municipiul Medgidia, preluat inclusiv conductele de refulare aferente stațiilor de pompă SP2 și SP7.

Capacitatea maximă totală a debitului de apă uzată influent transportat de colectorul din PREMO, Dn 600mm, este estimat la cca **250 l/s**, din care 153 l/s reprezintă capacitatea maximă a SP2, iar 27 l/s reprezintă capacitatea maximă a SP7.

- Conductele de refulare de la SP1, SP3, SP4, SPP2 precum și conducta de refulare apă de namol și canalizare menajeră din incinta stației de epurare se descarcă toate într-un camin și mai departe printr-o legătură din PAFSIN, Dn 800 mm, apele uzate sunt dirijate în Camera de intrare și gratar.



Capacitatea maxima totala a debitului de apa uzata influent transportat prin intermediul conductelor de refulare mai sus mentionate, este estimat la **cca 680 l/s**, din care 153 l/s reprezinta capacitatea maxima a SP1, 380 l/s reprezinta capacitatea maxima a SP3, 111 l/s reprezinta capacitatea maxima a SP4 si 28 l/s reprezinta capacitatea maxima a SPP2, la care se adauga apa de namol si apa uzata menajera provenita din incinta statiei de epurare.

Astfel, debitul maxim influent in statia de epurare are valoarea de **cca 930 l/s** (250 l/s + 680 l/s) si realizeaza pe timp ploios.

Capacitatea statiei de epurare fiind de cca 158 l/s, tot surplusul de debit peste aceasta valoare, respectiv 930 l/s – 160 l/s = **770 l/s** este deviat prin conducta existenta de by-pass (PAFSIN, Dn 800 mm) direct in emisar, Canalul Dunare-Marea Neagra.

### Situatie propusa

Analizand situatia existenta la statia de epurare din municipiul Medgidia, in vederea reducerii la minim a riscului de evacuare a apelor uzate neepurare direct in emisar, prin prezentul proiect se propune executia unui bazin de retentie, in care sa fie inmagazinate temporar apele uzate care depasesc capacitatea statiei de epurare (cca 160 l/s) si care in prezent sunt directionate prin conducta de by-pass direct in Canalul Dunare-Manea Neagra.

Bazinul de retentie s-a dimensionat luand in calcul retinerea surplusului maxim de debit pe o perioada de cca 2 ore, rezultand un volum minim necesar de 5544 mc/h. Pentru bazinul de retentie s-a adoptat capacitatea de **6000 mc**.

Lucrarile prevazute in cadrul prezentului contract si ordinea de executie propusa catre Antreprenor consta in:

- Realizarea colectorului de legatura dintre by-pass-ul existent - noul bazin de retentie si realizarea unui nou camin de vane CM1. Colectorul de legatura va fi prevazut din PAFSIN, SN 10000, Dn 800 mm si va avea lungimea de aproximativ 175 m. In caminul CM1 directionarea apelor uzate catre bazinul de retentie sau catre by-pass-ul existent se va realiza prin intermediul unor stavile electrice montate in caminul CM1, comandate de debitul influent in statia de pompare si de nivelul apei in bazinul de retentie.
- Realizarea unui bazin de retentie. Acesta va fi din beton si va fi echipat cu statie de pompare si mixere. Bazinul de retentie apa uzata este o constructie tip cuva din beton armat avand un volum util de 6000 mc.

Pentru operare și supraveghere, bazinul este prevazut la nivelul coronamentului peretilor cu un sistem de scari și pasarele metalice sustinute pe stalpi.

Perimetral se monteaza balustrade metalice de protectie și se amenajeaza trotuar de circulatie din dale de beton.

Bazinul de stocare este echipat cu 4 pompe submersibile avand  $Q=35$  l/s cu turatie variabila si o pompa rezerva rece (in magazie) avand aceleasi caracteristici. Pornirea pompelor se va realiza in cascada: atunci cand debitul influent scade sub capacitatea maxima a statiei de epurare (160 l/s) intra in functiune treptat cate o pompa, avandu-se in vedere ca debitul pompat din bazinul de retentie impreuna cu debitul influent in statia de epurare sa nu se depaseasca capacitatea totala a statiei de epurare.

Vor fi prevazute 3 mixere pentru evitarea depunerilor pe radierul bazinului.

Toate echipamentele si instrumentele nou prevazute se vor conecta in sistemul SCADA existent astfel incat intregul sistem sa functioneze automatizat.

- Realizarea conductei de evacuare a apei înmagazinată temporar în bazinul de retenție către fluxul tehnologic al stației de epurare. Această conductă de refulare se va realiza din PEID RC, PN10, De 315, lungime aproximativă  $L = 240$  m. Descărcarea apelor uzate se va realiza în căminul de intrare existent amonte de Camera de intrare și gratar rar.
- Conectarea conductei de refulare a apei înmagazinată temporar în bazinul de retenție în căminul existent de la intrarea în camera gratarelor.
- Preluarea conductei de by-pass existentă de la ieșirea din Camera de intrare și gratar rar și direcționarea apelor uzate către noul cămin CM1 amplasat în vecinătatea Camerei de intrare și gratar rar.

Pentru toate echipamentele și instrumentele nou prevăzute (pompe, mixere, vane etc) pentru integrarea bazinului de retenție în fluxul tehnologic al stației de epurare Medgidia se va realiza conectarea în sistemul SCADA existent al stației de epurare astfel încât întregul sistem să funcționeze automatizat.

În afara de căminul CM1, pe traseele colectoarelor de canalizare se vor prevedea cămine de vizitare, în principal la schimbările de direcție în plan.

### **Alimentare cu energie electrică și Instalații electrice din incintă**

Pentru Lucrările din cadrul stației de epurare Medgidia facilitățile de alimentare cu energie electrică se afla pe amplasament. Se va verifica capacitatea postului de transformare existent, iar în situația în care în urma proiectării lucrărilor suplimentare nu se va putea prelua noul necesar de energie electrică, se va proceda la mărirea capacității postului de transformare.

### **Integrare Sistem SCADA lucrări prevăzute la SEAU Medgidia în SCADA Stației de epurare**

Pentru echipamentele noi (POIM) de la SEAU Medgidia respectiv: pompe de apă uzată, echipament pentru măsurarea nivelului, mixere etc. se vor furniza, monta, instala, module de extensie (intrări, ieșiri, analogice și digitale) ale automatului programabil existent în MCC-ul SEAU Medgidia și va executa lucrările de instalații electrice necesare pentru conectarea echipamentelor noi nominalizate mai sus la aceste module de extensie. Se va furniza, monta și instala, dacă este necesar și legătura de comunicație între aceste module și automatul programabil existent.

Se vor furniza, monta, instala și pune în funcțiune alimentarea cu energie electrică a echipamentelor mai sus menționate și va furniza următoarele informații:

- pentru echipamentul de măsurare a nivelului din bazinul de retenție- nivelul;
- pentru pompe și mixere – stare (pornit-oprit-avarie), alarme specifice prevăzute de constructorul echipamentului respectiv (apa în ulei, temperatură etc), alte alarme de motor, comenzi pornit oprit;
- avarie convertizor;
- frecvență convertizor.

Se vor furniza, monta, instala și pune în funcțiune, echipamentele necesare pentru alimentarea cu energie electrică a pompelor și mixerelor:

- Întrerupător automat + convertizor de frecvență + filtru  $du/dt$  conform cu specificația producătorului pentru fiecare pompă cu turatie variabilă;
- starter de motor + contactor pentru mixere;
- selectoare M-O-A;
- relee intermediare;
- contacte auxiliare pentru transmiterea informațiilor descrise mai sus;
- relee specifice pentru alarme din pompe și mixere (apa în ulei, temperatură etc.);
- conectori și echipamente auxiliare.

Toate aceste dotări vor fi montate în MCC-ul existent (și alimentate din bara comună de alimentare) sau dacă nu este posibil într-un tablou electric separat alimentat din MCC și montat

linga MCC.

Lucrarile propuse in cadrul Statiei de Epurare Medgidia sunt:

- Bazin de retentie;
- Retele in incinta;
- Drumuri si platforme;
- Alimentare cu energie electrica;
- Generator de urgenta;
- Integrare sistem de monitorizare in SCADA

**DOTARI PROPUSE:**

- Autoutilitara: vidanța + instalație de spălare rețele de canalizare cu capacitatea de 6+4 mc - 1 buc.;
- Grupuri electrogene la stațiile de pompare apă uzată SP1, SP2, SP4 și SP7 și la SEAU Medgidia;
- Masca gaze, ventilator portabil.

#### 3.3.2.7.1.5 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișeze la dispecerul SCADA:

- starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- parametrii electrici pompa;
- nivelul apei în SPAU;
- presiunea din conductă de refulare;
- debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- timpul total de operare.

#### 3.3.2.7.1.6 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Medgidia:

**Tabel 234: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din Aglomerarea Medgidia**

| Item | Indicator                                             | UM      | Cantitate |
|------|-------------------------------------------------------|---------|-----------|
| 1    | Retea de canalizare noua                              | m       | 539       |
| 2    | Reabilitare statii de pompare apa uzata               | unitati | 4         |
| 3    | Reabilitare conducte de refulare                      | m       | 9.800     |
| 4    | Bazin de retentie nou (in incinta statiei de epurare) | unitati | 1         |

#### 3.3.2.7.2 Aglomerarea Satu Nou - Cluster Medgidia

##### 3.3.2.7.2.1 Reteaua de canalizare

Investitiile propuse pentru reseaua de canalizare sunt urmatoarele:

- ❖ Extindere retea de canalizare menajera cu conducte din PVC SN8 Dn 250mm, L=11.354 m;
- ❖ Camine de vizitare/intersectie;
- ❖ Statii de pompare apa uzata menajera - 3 buc;
- ❖ Racorduri noi PVC, SN8, Dn 160mm;
- ❖ Conducte de refulare aferente statiilor de pompare, din PEID, PE 100, RC, Pn 10, De 90mm si De 200mm, in lungime totala de **4.694m**.

Datorita asfaltarilor de data recenta de pe strazile Marului, Scolii, Bisericii, Caminului si Gutuiului, racordurile consumatorilor la canalizarea menajera de pe aceste strazi se vor realiza cu foraj orizontal dirijat, din PEID pentru canalizare, PE 100, RC, SDR 17, Pn 10, De 160mm.

**Tabel 235: Indicatori tehnici pentru reseaua de canalizare – extindere Satu Nou**

| Nr. crt | Denumire strada                        | Lungime conducta pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] Dn 250 | Material |
|---------|----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------|
| 1       | DN22C (inclusiv subtraversari)         | 2181                           | 2181                               | PVC SN8  |
| 2       | Atelierului                            | 375                            | 375                                | PVC SN8  |
| 3       | Bisericii                              | 526                            | 526                                | PVC SN8  |
| 4       | Caisului                               | 390                            | 390                                | PVC SN8  |
| 5       | Caminului (inclusiv subtraversari)     | 680                            | 680                                | PVC SN8  |
| 6       | Crizantemei (inclusiv subtraversari)   | 485                            | 485                                | PVC SN8  |
| 7       | Crinului                               | 281                            | 281                                | PVC SN8  |
| 8       | Gradinilor                             | 432                            | 432                                | PVC SN8  |
| 9       | Gutuiului                              | 314                            | 314                                | PVC SN8  |
| 10      | Infratii                               | 243                            | 243                                | PVC SN8  |
| 11      | Lalelelor (inclusiv subtraversari)     | 461                            | 461                                | PVC SN8  |
| 12      | Marului (inclusiv subtraversari)       | 660                            | 660                                | PVC SN8  |
| 13      | Noua                                   | 234                            | 234                                | PVC SN8  |
| 14      | Piersicului                            | 388                            | 388                                | PVC SN8  |
| 15      | Prunului                               | 1177                           | 1177                               | PVC SN8  |
| 16      | Razoarelor                             | 683                            | 683                                | PVC SN8  |
| 17      | Scolii (inclusiv subtraversari)        | 656                            | 656                                | PVC SN8  |
| 18      | Trandafirului (inclusiv subtraversari) | 690                            | 690                                | PVC SN8  |

| Nr. crt      | Denumire strada | Lungime conducta pe strada [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] Dn 250 | Material |
|--------------|-----------------|--------------------------------|------------------------------------|----------|
| 19           | Sperantei       | 93                             | 93                                 | PVC SN8  |
| 20           | Tineretului     | 97                             | 97                                 | PVC SN9  |
| 21           | Visinului       | 308                            | 308                                | PVC SN8  |
| <b>TOTAL</b> |                 | <b>11354</b>                   | <b>11354</b>                       |          |

Dimensionarea extinderilor rețelei de canalizare menajera pentru localitatea Satu Nou s-a facut pentru debitul  $Q_{dim}=16,46$  l/s.

Pe traseul rețelei de canalizare sunt necesare 11 subtraversari dupa cum urmeaza:

- ❖ 1 subtraversare de drum national (DN22C) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=12m;
- ❖ 1 subtraversare de drum national (DN22C) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=17m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Marului) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=7m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Scolii ) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=16m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Caminului intersectie cu DN22C) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=16m;
- ❖ 2 subtraversari de drum (str. Caminului) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=7m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Crizantemei) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=16m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str.Trandafirului) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=10m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Lalelelor) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=9m;
- ❖ Subtraversare CF (linie simpla) cu conducta de refulare De 200mm in tub de protectie din OL 355,6x7,9mm, L= 23m.

### 3.3.2.7.2.2 Statiile de pompare a apei uzate

Prin proiect se propune realizarea a 3 statii noi de pompare apa uzata:

- ❖ **SPAU 3** – amplasata pe strada Caminului la intersectie cu strada Crinului, reprezentata de un camin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 3978 m si diametrul conductei de 200 mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 28$  l/s= 100,8m<sup>3</sup>/h;;

- Înălțime pompare:  $H = 51\text{m}$ .

Conducta de refulare aferentă stației de pompare SPAU 3 (se întinde pe teritoriul a două UAT-uri, conform certificatului de urbanism CU81/08.08.2016 emis de CJ Constanta și anume UAT-Mircea Voda și UAT-Medgidia), este în lungime totală de 3978 m preia și canalizarea menajeră a localităților Mircea Voda și Satu Nou și se descarcă în Medgidia, într-un cămin proiectat (apartine de Medgidia) de pe strada Dezrobirii.

Conducta de refulare aferentă stației SPAU 3 se întinde pe teritoriul a 2 UAT-uri astfel:

| Strada                                                                                                                           | Lungime(m) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Căminului + Zona teren neproductiv + Infratirii + Salcamilor + Teiului + DE1102/8 + DE1101/1 (UAT Mircea Voda) (UAT Mircea Voda) | 2073       |
| Drum exploatare + str. Dezrobirii (UAT Medgidia)                                                                                 | 1905       |

Pe traseul conductei de refulare de la SPAU 3 există o subtraversare de CF după cum urmează:

-1 subtraversare cale ferată simplă CF Medgidia-Tulcea, neelectrificată, neinteroperabilă la Km 2+200, cu foraj orizontal dirijat, pentru conductă de refulare apă uzată menajeră din PEID, PE100 RC, SDR17, PN10,  $D = 200\text{mm}$ , în tub de protecție din OL 355.6x7.9mm,  $L = 23\text{m}$ .

- ❖ **SPAU 2** – amplasată pe strada Atelierului; construcția stației de pompare este reprezentată de un cămin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 355 m, diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3.4\text{l/s} = 12.24\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 13\text{m}$ .

Conducta de refulare în lungime de 355m este pozată pe strada Atelierului

- ❖ **SPAU 1** – amplasată pe strada Infratirii; construcția stației de pompare este reprezentată de un cămin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 361 m, diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3.4\text{l/s} = 12.24\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 12\text{ m}$ .

Conducta de refulare în lungime de 361m este pozată pe strada Infratirii și pe strada Nouă.  
 DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 1 buc;

### 3.3.2.7.2.3 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu posibilitatea integrării acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- parametrii electrici pompa;



- nivelul apei în SPAU;
- presiunea din conductă de refulare;
- debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- timpul total de operare;

#### 3.3.2.7.2.4 Stație de epurare

Reteaua de canalizare nou proiectată din Satu Nou care preia și canalizarea din Mircea Voda, se descarcă, prin pompare într-un cămin existent din Medgidia (str. Dezrobirii) și de aici merge mai departe la SEAU Medgidia.

#### 3.3.2.7.2.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Satu Nou:

**Tabel 236: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din Aglomerarea Satu Nou.**

| Item | Indicator                       | UM      | Cantitate |
|------|---------------------------------|---------|-----------|
| 1    | Retea de canalizare nouă        | m       | 11.354    |
| 2    | Stații de pompare apă uzată noi | unități | 3         |
| 3    | Conducte de refulare noi        | m       | 4.694     |

#### 3.3.2.7.3 Aglomerarea Mircea Voda – Cluster Medgidia

În prezent aglomerarea Mircea Voda nu dispune de un sistem de colectare și epurare al apelor uzate menajere.

##### 3.3.2.7.3.1 Reteaua de canalizare

Investițiile propuse pentru rețeaua de canalizare sunt următoarele:

- ❖ Extindere rețea de canalizare menajeră cu conducte din PVC SN8 Dn 250mm, L=12.588m;
- ❖ Cămine de vizitare/intersecție;
- ❖ Stații de pompare apă uzată menajeră- 3 buc;
- ❖ Racorduri noi PVC, SN8, Dn 160mm;
- ❖ Conducte de refulare aferente stațiilor de pompare, din conducte PEID PE 100, RC, Pn10, De 90 mm și De 160mm cu **lungimea totală de 4571m.**

Datorită asfaltărilor de data recentă de pe străzile Primăriei, Piersicului și Posta Veche, racordurile consumatorilor la canalizarea menajeră de pe aceste străzi se vor realiza cu foraj orizontal dirijat, din PEID pentru canalizare, PE 100, RC, SDR 17, Pn 10, De 160mm.

**Tabel 237: Indicatori tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Mircea Voda**

| Nr. crt | Denumire stradă  | Lungime conductă pe stradă [m] | Lungime [m] / Diametru [mm] | Material |
|---------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|
|         |                  |                                | Dn 250                      |          |
| 1       | DJ 225 (inclusiv | 3702                           | 3702                        | PVC SN8  |

|              |                                      |               |               |         |
|--------------|--------------------------------------|---------------|---------------|---------|
|              | subtraversari)                       |               |               |         |
| 2            | DN 22C                               | 129           | 129           | PVC SN8 |
| 3            | Cartier Nou                          | 835           | 835           | PVC SN8 |
| 4            | Fulgerului                           | 149           | 149           | PVC SN8 |
| 5            | Fundaturii                           | 352           | 352           | PVC SN8 |
| 6            | Margaritului                         | 226           | 226           | PVC SN8 |
| 7            | Nufarului                            | 279           | 279           | PVC SN8 |
| 8            | Piersicului (inclusiv subtraversari) | 941           | 941           | PVC SN8 |
| 9            | Primariei (inclusiv subtraversari)   | 1343          | 1343          | PVC SN8 |
| 10           | Viorelelor                           | 678           | 678           | PVC SN8 |
| 11           | Zambilei                             | 1137          | 1137          | PVC SN8 |
| 12           | Lalelelor                            | 186           | 186           | PVC SN8 |
| 13           | Livezilor                            | 391           | 391           | PVC SN8 |
| 14           | Marului                              | 371           | 371           | PVC SN8 |
| 15           | Mecanizarii                          | 212           | 212           | PVC SN8 |
| 16           | Nucului                              | 123           | 123           | PVC SN8 |
| 17           | Posta Veche (inclusiv subtraversari) | 416           | 416           | PVC SN8 |
| 18           | Primaverii                           | 594           | 594           | PVC SN8 |
| 19           | Rozelor                              | 216           | 216           | PVC SN8 |
| 20           | Viilor                               | 308           | 308           | PVC SN8 |
| <b>TOTAL</b> |                                      | <b>12.588</b> | <b>12.588</b> |         |

Dimensionarea extinderilor rețelei de canalizare menajeră pentru localitatea Mircea Voda s-a făcut pentru debitul  $Q_{dim}=11,47$  l/s.

Pe traseul rețelei de canalizare sunt necesare următoarele subtraversari:

- ❖ 1 subtraversare de drum județean (DJ225) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm în tub de protecție din OL 508x8,7mm, L=11m;
- ❖ 1 subtraversare de drum județean (DJ225) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm în tub de protecție din OL 508x8,7mm, L=13m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Primariei) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm în tub de protecție din OL 508x8,7mm, L=13m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Primariei) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm în tub de protecție din OL 508x8,7mm, L=9m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Primariei) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de

canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=11m;

- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Primariei) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=11m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Primariei) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=9m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Piersicului) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=9m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Piersicului) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=9m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Piersicului) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=15m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Piersicului) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=10m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Piersicului) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=21m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Posta Veche) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=10m;
- ❖ 2 subtraversari de drum (str. Posta Veche) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=10m;
- ❖ 1 subtraversare de drum (str. Posta Veche) cu foraj orizontal dirijat pentru colector de canalizare din PVC, Dn250mm in tub de protectie din OL 508x8,7mm, L=12m;
- ❖ 1 subtraversare parcare (aferenta DN22C) cu foraj orizontal dirijat pentru conducta de refulare din PEID RC, PE 10, PN 10, De 160mm in tub de protectie din OL 323,9x7,1mm, L=25m.

### 3.3.2.7.3.2 Statiile de pompare a apei uzate

Prin proiect se propune realizarea a 3 statii noi de pompare apa uzata. Statiile de pompare sunt urmatoarele:

- ❖ **SPAU 1** – amplasata la intersectia strazilor Viorelelor si Piersicului; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin prefabricat carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conducta de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 247 m si diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea urmatoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 4,5 \text{ l/s} = 16,20 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - Inaltime pompare:  $H = 16 \text{ m}$ .

Conducta de refulare in lungime de 247m este pozata pe strada Piersicului.

- ❖ **SPAU 2** – amplasata pe strada Nufarului; constructia statiei de pompare este reprezentata de un camin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu

o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 306 m, diametrul conductei de 90 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 3.4 \text{ l/s} = 12,24 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 18 \text{ m}$ .

Conducta de refulare în lungime de 306 m este pozată astfel:

| Strada    | Lungime(m) |
|-----------|------------|
| Nufarului | 164,00     |
| Nucului   | 142,00     |

- ❖ **SPAU 3** – amplasată în apropierea ieșirii din localitate pe partea stângă a DJ225 sens de mers spre localitatea Satu Nou; construcția stației de pompare este reprezentată de un cămin carosabil echipat cu (1+1) pompe eficiente din punct de vedere economic, cu o conductă de refulare din PEID, PE 100 RC, SDR17, PN 10, cu lungimea de 4018 m, diametrul conductei de 160 mm. Pompele vor avea următoarele caracteristici:

- Debit:  $Q_p = 11.5 \text{ l/s} = 41,4 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Înălțime pompare:  $H = 44 \text{ m}$ .

Conducta de refulare în lungime de 4017 m este pozată în lungul drumului DN 22C (pe spațiu verde) pe partea stângă a DN sens de mers către Satu Nou..

**Tabel 238: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Mircea Voda:**

| Nr. | Denumire strada           | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
|-----|---------------------------|--------------|-----------|------|
| 1   | Str. Piersicului – SPAU 1 | 247          | 90        | PEID |
| 2   | Str. Nufarului – SPAU 2   | 164          | 90        | PEID |
| 3   | Str. Nucului – SPAU 2     | 142          | 90        | PEID |
| 4   | DN22C (pe spațiu verde)   | 4018         | 160       | PEID |
| -   | <b>Total</b>              | <b>4.571</b> |           |      |

#### 3.3.2.7.3.3 Stație de epurare apă uzată

Reteaua de canalizare nou proiectată din comuna Mircea Voda, se descarcă prin pompare în rețeaua de canalizare nou proiectată a satului Satu Nou și de aici apa uzată merge mai departe într-un cămin de canalizare existent din Medgidia (str. Dezrobirii) și de aici la SEAU Medgidia, unde va fi epurată.

#### 3.3.2.7.3.4 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Mircea Voda:

**Tabel 239: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din Aglomerarea Mircea Voda.**

| Item | Indicator                       | UM      | Cantitate |
|------|---------------------------------|---------|-----------|
| 1    | Reabilitare rețea de canalizare | m       | -         |
| 2    | Rețea de canalizare nouă        | m       | 12.588    |
| 3    | Stații de pompare apă uzată noi | unitati | 3         |

|   |                          |   |       |
|---|--------------------------|---|-------|
| 4 | Conducte de refulare noi | m | 4.571 |
|---|--------------------------|---|-------|

### 3.3.2.8 Cluster Cernavoda

Clusterul Cernavoda cuprinde aglomerările Cernavoda, Stefan cel Mare, Faclia și Saligny.

#### 3.3.2.8.1 Aglomerarea Cernavoda

##### 3.3.2.8.1.1 Informații generale

Sistemul existent de canalizare a orașului Cernavoda cuprinde colectoare de apă uzată cu diametrul cuprins între DN 200mm și DN 600mm și conducte de refulare ce transportă apă uzată la Stația de epurare Cernavoda. În actuala configurație sistemul de canalizare este unul funcțional, dar care totuși prezintă unele deficiențe ce afectează în mod negativ operarea sistemului și realizarea activităților de mentenanță. Tabel 240

##### 3.3.2.8.1.2 Rețeaua de canalizare

Luând în considerare analiza situației existente a sistemului de canalizare din orașul Cernavoda și a deficiențelor acestuia, următoarele investiții sunt considerate prioritare:

- ❖ Extindere rețea de canalizare menajeră, cu o lungime totală de **L = 1.089m** din material PVC, SN8, Dn 250mm și Dn 315mm;
- ❖ Stație de pompare apă uzată nouă și conductă de refulare aferentă;

**Tabel 241: Indicatorii tehnici pentru rețeaua de canalizare – extindere Cernavoda**

| Extindere rețea canalizare Cernavoda |                       |              |           |      |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-----------|------|
| Nr.                                  | Denumire stradă       | L [m]        | Diam [mm] | Mat. |
| 1                                    | Pictor Grigorescu     | 215          | 250       | PVC  |
| 2                                    | Ion Creangă           | 210          | 250       | PVC  |
| 3                                    | Canalului             | 485          | 250       | PVC  |
|                                      | Canalului             | 127          | 315       | PVC  |
| 4                                    | Musat (între blocuri) | 4            | 250       | PVC  |
| 5                                    | Octav Bancila         | 48           | 250       | PVC  |
| -                                    | Subtotal              | 962          | 250       | -    |
| -                                    | Subtotal              | 127          | 315       |      |
| -                                    | <b>Total</b>          | <b>1.089</b> | -         | -    |

Prin prezentul proiect s-au propus extinderi ale rețelei de canalizare pe străzile care nu beneficiază în prezent de acest serviciu.

##### 3.3.2.8.1.3 Stații de pompare apă uzată

Prin prezentul proiect s-a prevăzut o stație de pompare nouă pe strada Musat (între blocuri) și conductă de refulare aferentă, PEID, PE100 RC, SDR17, PN10, De 90mm pentru conducte de canalizare sub presiune cu dungi maro, în lungime de 17m.

- ❖ Pompele vor avea următoarele caracteristici:
  - Debit:  $Q_p = 3,5 \text{ l/s}$ ;

- Înălțime pompare:  $H = 7$  mCA.

Înainte de intrarea în stația de pompare ape uzate s-a prevăzut câte un camin de decantare prevăzut cu gratar și vană cutit.

De asemenea, pe conducta de refulare au fost prevăzute:

- 1 camin de vane

**Tabel 242: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Cernavoda:**

| Nr. | Denumire strada              | L [m]     | Diam [mm] | Mat. |
|-----|------------------------------|-----------|-----------|------|
| 1   | Str. Musat – printre blocuri | 17        | 90        | PEID |
| -   | <b>Total</b>                 | <b>17</b> |           |      |

#### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de intervenție – 1 buc

#### 3.3.2.8.1.4 Sistemul SCADA

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează să se afișe la dispecerul SCADA:

- starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- parametrii electrici pompa;
- nivelul apei în SPAU;
- presiunea din conducta de refulare;
- debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- timpul total de operare.

#### 3.3.2.8.1.5 Indicatorii tehnici ai investiției

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru Aglomerarea Cernavoda:

**Tabel 243: Indicatorii tehnici aferenți sistemului de canalizare din orașul Cernavoda**

| Item | Indicator                               | UM      | Cantitate |
|------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| 1    | Reabilitare rețea de canalizare         | m       | -         |
| 2    | Extindere rețea de canalizare           | m       | 1.089     |
| 3    | Reabilitare stații de pompare apă uzată | unitati | -         |
| 4    | Stații de pompare apă uzată noi         | unitati | 1         |
| 5    | Reabilitare conducta de refulare        | m       | -         |
| 6    | Extindere conducta de refulare          | m       | 17        |

#### 3.3.2.9 Aglomerarea Baneasa

##### 3.3.2.9.1.1 Informații generale



Sistemul de canalizare existent este format dintr-o rețea de canalizare ce deservește doar zona de blocuri din localitatea Baneasa.

Apele menajere sunt colectate cu ajutorul unei rețele de canalizare cu o lungime de aproximativ 1 km, având diametrul de 200 mm, material azbociment. Rețeaua de canalizare existentă descarcă apele uzate colectate, neepurate, direct în paraul Chiciu.

### 3.3.2.9.1.2 Rețea de apă uzată

Propunerile ce privesc rețele de apă uzată sunt următoarele:

- ❖ Extindere rețea canalizare, cu conducte PVC-KG, SN 8, Dn 250 mm,  $L_{totala} = 27.329$  m;
- ❖ Camine de vizitare, prevăzute pe extinderile rețelei de canalizare;
- ❖ Racorduri noi, prevăzute pe extinderile rețelei de canalizare;
- ❖ Reabilitare rețea canalizare, cu conducte PVC-KG, SN 8, Dn 250 mm,  $L_{totala} = 957$  m;
- ❖ Camine de vizitare, prevăzute pe reabilitările rețelei de canalizare;
- ❖ Racorduri noi, prevăzute pe reabilitările rețelei de canalizare;
- ❖ Extindere conducte de refulare, cu conducte PEID, PE100, PN10, RC, De 90/110/140/200 mm,  $L_{totala} = 2.449$  m;
- ❖ Camine de vizitare, prevăzute la traversări conducte de refulare;

Tabelele următoare prezintă lucrările propuse în rețeaua de canalizare a localității Baneasa:

**Tabel 244: Lucrările propuse în rețeaua de canalizare gravitațională a localității Baneasa**

| Nr. Crt | Strada               | L [m] | De [mm] | Mat. |
|---------|----------------------|-------|---------|------|
|         | Aerodromului         | 329   | 250     | PVC  |
|         | Amurgului            | 1.130 | 250     | PVC  |
|         | Belsugului [DJ 391A] | 1.330 | 250     | PVC  |
|         | Berzelor             | 136   | 250     | PVC  |
|         | Bujorului            | 462   | 250     | PVC  |
|         | Busuiocului          | 242   | 250     | PVC  |
|         | Cerealelor           | 293   | 250     | PVC  |
|         | Cisemelelor          | 276   | 250     | PVC  |
|         | Cisemelelor          | 83    | 250     | PVC  |
|         | Crangului            | 177   | 250     | PVC  |
|         | Crinului             | 75    | 250     | PVC  |
|         | Crinului             | 242   | 250     | PVC  |
|         | Dumbravei            | 100   | 250     | PVC  |
|         | Duzilor              | 54    | 250     | PVC  |
|         | Fagului              | 109   | 250     | PVC  |
|         | Florilor             | 956   | 250     | PVC  |

|  |                 |       |     |     |
|--|-----------------|-------|-----|-----|
|  | Foisorului      | 269   | 250 | PVC |
|  | Frunzelor       | 117   | 250 | PVC |
|  | Garoafei        | 214   | 250 | PVC |
|  | Ghiocilor       | 706*  | 250 | PVC |
|  | Iasomiei        | 606   | 250 | PVC |
|  | Lalelelor       | 414   | 250 | PVC |
|  | Linistii        | 247*  | 250 | PVC |
|  | Luminii         | 280   | 250 | PVC |
|  | Luminisului     | 675   | 250 | PVC |
|  | Macesilor       | 290*  | 250 | PVC |
|  | Merilor         | 241   | 250 | PVC |
|  | Mioritei        | 502   | 250 | PVC |
|  | Narciselor      | 434   | 250 | PVC |
|  | Nordului        | 184   | 250 | PVC |
|  | Nucilor         | 316   | 250 | PVC |
|  | Nufarului       | 162   | 250 | PVC |
|  | Oborului        | 291   | 250 | PVC |
|  | Panselelor      | 329   | 250 | PVC |
|  | Parului         | 247   | 250 | PVC |
|  | Pescarusilor    | 390*  | 250 | PVC |
|  | Petuniilor      | 48    | 250 | PVC |
|  | Plantelor       | 318   | 250 | PVC |
|  | Plopilor        | 690   | 250 | PVC |
|  | Primaverii      | 514   | 250 | PVC |
|  | Rachitei        | 198   | 250 | PVC |
|  | Salcamilor      | 100   | 250 | PVC |
|  | Sanatatii       | 160   | 250 | PVC |
|  | Sperantei       | 152   | 250 | PVC |
|  | Stadionului     | 1.979 | 250 | PVC |
|  | Stejarului      | 475   | 250 | PVC |
|  | Sudului         | 399   | 250 | PVC |
|  | Sudului [DC 38] | 726   | 250 | PVC |

|  |                      |               |     |     |
|--|----------------------|---------------|-----|-----|
|  | Teilor               | 343           | 250 | PVC |
|  | Trandafirilor        | 375           | 250 | PVC |
|  | Trandafirilor [DN 3] | 5.821*        | 250 | PVC |
|  | Ulmilor              | 413           | 250 | PVC |
|  | Viilor               | 149*          | 250 | PVC |
|  | Viilor [DJ 391A}     | 741*          | 250 | PVC |
|  | Viitorului           | 252           | 250 | PVC |
|  | Viorelelor           | 109           | 250 | PVC |
|  | Zambilelor           | 459           | 250 | PVC |
|  | <b>TOTAL</b>         | <b>27.329</b> |     |     |

\*inclusiv subtraversările

Tronsoanele propuse spre reabilitare au durata de viață depășită și sunt subdimensionate.

**Tabel 245: Reabilitare rețea canalizare – Baneasa**

| Nr. | Denumire strada      | Lungime [m] | Diam existent [mm] | Material existent | Deficiența                            | Diam propus [mm] | Material propus |
|-----|----------------------|-------------|--------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1   | DN 3 [Trandafirilor] | 795         | 200                | azbo              | Subdimensionare                       | 250              | PVC             |
| 2   | Pietii               | 162         | 315                | PVC               | Execuție defectuoasă, camine inundate | 250              | PVC             |
|     | <b>TOTAL</b>         | <b>957</b>  |                    |                   |                                       |                  |                 |

**Tabel 246: Lucrările propuse extindere conducte refulare – Baneasa**

| SPAU           | Amplasament SPAU | Strada                | Conducta refulare<br>PEID, PE100,<br>RC, PN10, SDR 17 |           |       |
|----------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|-----------|-------|
|                |                  |                       | De [mm]                                               | L [m]     |       |
| SPAU 1(1A+1R)  | DN 3             | Trandafirilor [DN 3]  | 90                                                    | 725       | 1,043 |
|                |                  | Aerodromului *        | 90<br>110 *                                           | 144<br>37 |       |
|                |                  | Crangului             | 110                                                   | 137       |       |
| SPAU 2 (1A+1R) | str. Rachitei    | Parului               | 90                                                    |           | 246   |
| SPAU 3 (1A+1R) | str. Crangului   | Luminisului           | 200                                                   |           | 480   |
| SPAU 4 (1A+1R) | DN 3             | Crangului *           | 110                                                   | 86 *      | 236   |
|                |                  | Trandafirilor [DN3] * |                                                       | 150 *     |       |
| SPAU 5 (1A+1R) | str. Plantelor   | Plantelor             | 90                                                    |           | 192   |

|                |                  |                   |       |  |              |
|----------------|------------------|-------------------|-------|--|--------------|
| SPAU 6 (1A+1R) | str. Stadionului | Stadionului       | 140   |  | 88           |
| SPAU 7 (1A+1R) | str. Stadionului | Stadionului *     | 90 *  |  | 51           |
| SPAU 8 (1A+1R) | DC 38            | Sudului [DC 38] * | 110 * |  | 113          |
| <b>Total</b>   |                  |                   |       |  | <b>2,449</b> |

\*inclsiv subtraversarile/supratraversarile

### 3.3.2.9.1.3 Statii de pompare ape uzate

Pentru asigurarea colectarii si transportului apelor uzate menajere din zonele de extindere retea canalizare catre statia de epurare, datorita pantei terenului natural este necesar amplasarea a 8 statii de pompare ape uzate.

Propunerile ce privesc statiile de pompare ape uzate sunt urmatoarele:

- ❖ Realizarea a 8 statii de pompare ape uzate;
- ❖ Dotarea statiilor cu generatoare electrice mobile;

Tabelul urmator prezinta caracteristicile statiilor de pompare ape uzate propuse in reseaua de canalizare a localitatii Baneasa:

**Tabel 247: Statii de pompare ape uzate – Baneasa**

|                | Amplasament      | Dimensiuni Cheson |         | Caracteristici Pompe [1A+1R] |          |        | Conducta Refulare PEID, PE100, RC, PN10, SDR 17 |            |
|----------------|------------------|-------------------|---------|------------------------------|----------|--------|-------------------------------------------------|------------|
|                |                  | D [m]             | H * [m] | Qp [l/s]                     | Hp [mCA] | P [kW] | De [mm]                                         | L [m]      |
| SPAU 1 (1A+1R) | DN 3             | 1,50              | 4,00    | 3,50                         | 24,00    | 1,18   | 90<br>110                                       | 869<br>174 |
| SPAU 2 (1A+1R) | str. Rachitei    | 1,50              | 4,00    | 3,50                         | 15,00    | 0,74   | 90                                              | 246        |
| SPAU 3 (1A+1R) | str. Crangului   | 2,50              | 4,00    | 28,00                        | 17,00    | 6,66   | 200                                             | 480        |
| SPAU 4 (1A+1R) | DN 3             | 2,00              | 4,10    | 8,50                         | 5,00     | 0,60   | 110                                             | 236        |
| SPAU 5 (1A+1R) | str. Plantelor   | 1,50              | 4,00    | 3,50                         | 8,00     | 0,39   | 90                                              | 192        |
| SPAU 6 (1A+1R) | str. Stadionului | 2,00              | 5,20    | 11,50                        | 5,00     | 0,81   | 140                                             | 88         |
| SPAU 7 (1A+1R) | str. Stadionului | 1,50              | 4,00    | 3,50                         | 3,00     | 0,15   | 90                                              | 51         |
| SPAU 8 (1A+1R) | DC 38            | 2,00              | 4,56    | 6,00                         | 5,00     | 0,42   | 110                                             | 113        |
| <b>Total</b>   |                  |                   |         |                              |          |        | <b>2.449</b>                                    |            |

### 3.3.2.9.1.4 Statie de epurare a apei uzate

Statia de epurare Baneasa va fi dimensionata pentru epurarea apei uzate provenite de la o populatie echivalenta de 2.800 LE.

Localitati deservite de Statia de epurare Baneasa – Localitatea Baneasa.

Procesul de epurare al SEAU Baneasa va fi unul mecano- biologic cu epurare avansata, treapta secundara fiind un proces de epurare cu namol activat, cu indepartarea biologica a carbonului si azotului si indepartarea biologica si chimica a fosforului, cu stabilizarea aeroba a namolului (aerare prelungita).

Calitatea efluentului epurat –va fi în conformitate cu Directiva Uniunii Europene 91/271/CEE și Directiva 98/15/CE transpuse în legislația națională prin HG nr188/2002 și HG 352/2005 privind Modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate, a Normelor tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orasenesti, NTPA— 011, a Normativului privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orasenesti la evacuarea în receptorii naturali, NTPA— 001/2002. Astfel, valorile principalilor parametri de calitate la evacuare ce se vor respecta sunt următoarele:

Pentru restul parametrilor valorile vor fi conform Normativului privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orasenesti la evacuarea în receptorii naturali, NTPA-001/2002

Pentru linia de tratare a namolului se vor prevedea facilități de îngrosare gravitațională, deshidratare mecanică cu garantarea conținutului minim de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic de 35%. Se vor prevedea platforme de stocare intermediară a namolului pentru o perioadă de 180 zile. Namolul generat trebuie să fie adecvat pentru mai multe opțiuni de evacuare. Pentru opțiunea de utilizare în agricultură, vor fi luate în considerare limitele indicate pentru evacuarea namolului în agricultură conform directivei 86/278 cee și om 344/2004 (Ministerul Mediului Și Gospodării Apelor).

Emisar: Paraul Chiciu

Amplasament : str. Stadionului, Localitatea Baneasa, Jud. Constanta

### Situatia propusa

Având în vedere volumul de apă potabilă furnizat, faptul că apa uzată produsă se descarcă fără a fi epurată în paraul Chiciu, cu toate consecințele negative care decurg, și faptul că se preconizează conectarea a 100% din locuitorii localității Baneasa în următorii ani, este necesară construirea unei stații de epurare în această localitate.

Schema de epurare pentru SE Baneasa cuprinde următoarele: gratare rare, stație pompare admisie, instalație compactă de pretratare mecanică (gratare dese și separarea nisipului și grasimilor), Bazin de uniformizare a debitelor și încărcărilor și conductă ocolire treaptă biologică, debitmetru intrare și monitorizare calitate influent, Camera de distribuție bazine biologice reactoare biologice, Bazine biologice, Decantoare secundare, stație de suflante, instalație dozare reactiv pentru precipitarea fosforului, camin debitmetru și monitorizare calitate efluente, instalație de dezinfectie UV, Conductă de descarcare și gura de varsare, Stație de pompare apă tehnologică, stație pompare namol activat în excessi recirculare, îngrosator namol, Hala deshidratare namol, stație pompare supernatant, Stocare intermediară namol deshidratat, Instalație recepție namol provenit de la fose septice, Clădire stație de epurare

Debite de calcul :

|                       | Qmed         | Qmax,zi      | Qmax,orar   | Qmin        |
|-----------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
|                       | mc/zi        | mc/zi        | mc/ora      | mc/ora      |
| debite caracteristice | <b>348,5</b> | <b>489,4</b> | <b>53,6</b> | <b>2,04</b> |

Încărcări apă uzată:

| Parametru | kg / zi | mg / l |
|-----------|---------|--------|
|-----------|---------|--------|

|        |     |        |
|--------|-----|--------|
| CBO5   | 168 | 343,28 |
| CCO-Cr | 364 | 743,77 |
| MTS    | 210 | 429,10 |
| TN     | 28  | 57,21  |
| TP     | 4,5 | 9,15   |

## Descrierea stației de epurare propuse

### Gratare rare și stație de pompare apă uzată

În amonte de stația de pompare aferentă stației de epurare se va amenaja o cameră prevăzută cu două gratare rare, cu curățire mecanică cu Distanța dintre barele gratarului rar mecanic 20 mm, unul fiind în funcțiune iar cel de al doilea fiind de rezervă, pentru protecția pompelor din stația de pompare ape uzate. Clădirea va fi încălzită și ventilată. Stația de pompare va putea fi amplasată și amonte de gratarele rare data fiind cota de intrare în stație, în acest caz se vor avea în vedere caracteristicile apei uzate în alegerea pompelor.

Gratarele se vor monta într-un camin din beton armat amplasat la adâncimea corespunzătoare.

Retinerile gratarelor rare se vor compacta și stoarce, fiind descărcate prin intermediul unui transportor în containere.

După trecerea prin gratarele rare, apa uzată este dirijată spre stația de pompare de admisie în stația de epurare.

Se va prevedea un preaplin al stației de pompare spre conductă de ocolire a stației de epurare.

### Instalație de pre-tratare mecanică

Treapta de epurare mecanică va cuprinde două unități compacte cu gratare, deznisipator și separator de grăsimi. Fiecare unitate va fi dimensionată pentru un debit maxim de 8 l/s. Proiectarea va fi făcută pentru funcționarea automatizată a unităților.

Instalațiile compacte de pre-tratare cuprind: gratare dese sau site, unitatea de spălare și presare a materialului reținut, deznisipatoare, instalație eliminare grăsimi, instalații evacuare nisip, instalație de spălare și deshidratare a nisipului și conductă de ocolire pentru fiecare unitate.

Treapta de epurare mecanică va fi amplasată într-o clădire închisă, cu structură de rezistență metalică.

Retinerile de la gratare, spălate și compactate, precum și nisipul reținut, spălat și deshidratat, vor fi încărcate în containere care să poată fi imediat evacuate și transportate în altă locație.

Grăsimile reținute vor fi descărcate într-un camin colector de grăsimi situat în imediată apropiere a halei, de unde vor fi îndepărtate cu vidanță. Amplasamentul caminului colector de grăsimi trebuie să fie accesibil pentru vehiculul de colectare.

Clădirea va fi încălzită și ventilată

De asemenea, clădirea gratarelor va fi dotată cu echipamente corespunzătoare de ridicare, pentru asigurarea operațiunilor de reparații și întreținere.

### Bazin de uniformizare a debitelor și încărcărilor și conductă de ocolire treaptă biologică

Pentru a se evita socurile de încărcare a treptei biologice, se va prevedea un bazin de uniformizare a debitelor și încărcărilor în amonte de treapta biologică. Bazinul va avea două



compartimente, va fi acoperit și va fi prevăzut cu goluri de acces și cu goluri pentru montarea și demontarea echipamentelor.

Volumul acestuia nu va fi mai mic decât 30% din volumul aferent debitului maxim zilnic. Volumul util se consideră între nivelul minim de funcționare al echipamentului de amestec și nivelul maxim al apei în bazin.

Bazinul de uniformizare va fi prevăzut cu mixere pentru evitarea depunerilor.

Pentru transportul apei uzate spre treapta biologică, bazinul de omogenizare va fi prevăzut cu pompe.

Stația de pompare va fi controlată prin sistemul SCADA pentru a permite ajustarea progresivă a debitului, în intervalul indicat de valori.

De asemenea, se va instala o conductă de ocolire a treptei biologice, prevăzută fie din conductă de refulare a pompelor din bazinul de omogenizare, fie din conductă de legătură dintre instalația de pretratare mecanică și treapta biologică.

Vor fi prevăzute vane de izolare a celor două conducte, spre treapta biologică sau spre ocolire. Vanele vor fi prevăzute cu acționare electrică.

### **Camera de recepție pentru namolul provenit din fose septice**

Se va asigura o unitate de recepție pentru namolul provenit din fosele septice, transportat cu camioane-cisternă (auto-vidanje).

Descărcarea namolului septic se va face direct în unitatea de recepție, fără utilizarea unui bazin de stocare intermediar.

Echipamentul de recepție și instalațiile aferente vor fi amplasate într-o încăpere separată din clădirea stației de gratare sau într-o clădire separată.

Namolul septic debarasat de materialele nedegradabile va fi deversat gravitațional într-un bazin de compensare subteran, de unde va fi pompat cu ajutorul unei pompe submersibile de namol și introdus în fluxul de apă uzată, amonte de instalațiile de pretratare mecanică. Funcționarea pompelor va fi automată, bazată pe nivelul din bazinul tampon și pe debitul maxim admisibil în stația de epurare. Pentru evitarea depunerilor, bazinul va fi prevăzut cu un mixer submersibil.

Clădirea va fi încălzită și ventilată

### **Debitmetru intrare și măsurare calitate influent stație**

La ieșirea din stația de pompare se va instala un debitmetru electromagnetic pentru monitorizarea și înregistrarea debitului influent. Se vor monta senzori de măsură pentru determinarea parametrilor apei uzate influente. De asemenea, se va instala și un echipament de prelevare automată a probelor

### **Camera de distribuție bazine biologice**

Camera de distribuție va asigura distribuția egală a debitului, respectiv a încărcărilor pe liniile de epurare biologică. Se va prevedea camera de distribuție necesară pentru bazinele biologice și pentru decantoarele secundare, în funcție de configurația propusă. Camera de distribuție spre bazinele biologice va prelua apa epurată primar și namolul biologic recirculat (prin pompare) de la decantoarele secundare. Concepția hidraulică a camerei va asigura mixarea completă a apei decantate și namolului biologic recirculat. Camera va fi prevăzută cu deversoare de egală repartitie.

## **Bazine biologice**

Sistemul de tratare secundară va fi proiectat ca proces cu namol activat, cu biomasa în suspensie sau fixată (carries), cu funcționare continuă, cu nitrificare, denitrificare și stabilizarea aerobă a namolului (costabilizare), pentru a îndeplini cerințele privind calitatea efluentului. Proiectarea bazinului de namol activ va asigura flexibilitate operațională suficientă. Se vor prevedea minim 2 linii de epurare biologică.

## **Statie de suflante**

Suflantele necesare sistemului de aerare vor fi montate într-o clădire amplasată în imediată apropiere de bazinele de aerare. Suflantele sunt dotate cu convertizoare de frecvență. Adiacent stației de suflante se va amenaja o cameră electrică.

## **Instalație dozare reactiv pentru precipitarea fosforului**

Pentru a se atinge valorile cerute pentru efluent în raport cu încărcarea în fosfor, în cazul în care nu se realizează eliminarea biologică a acestuia, este necesară prevedea dozării de clorură ferică în amonte de bazinele biologice. Soluția de coagulant va fi depozitată într-un vas cu dublă membrană, amplasat într-o încăpere din cadrul stației de suflante. În aceeași încăpere se va amplasa și instalația de dozare a soluției.

## **Camera de distribuție decantoare secundare**

Camera de distribuție va asigura distribuția egală a debitului, respectiv a încărcărilor pe liniile de decantare. Se va prevedea camera de distribuție necesară pentru decantoarele secundare, în funcție de configurația propusă. Camera de distribuție spre decantoarele secundare va prelua amestecul de apă uzată și namol activ din bazinele de aerare și îl va distribui spre decantoarele secundare. Camera va fi prevăzută cu deversoare de egală repartitie.

## **Decantoare secundare**

Proiectarea decantării secundare se va baza pe un standard de proiectare recunoscut internațional. Astfel de standarde includ, însă nu se limitează la DWA ATV-A131 sau NP 133-2013.

Operarea raclorului nu trebuie să fie restricționată pe timp friguros (în caz de îngheț).

Bazinele de decantare secundară vor fi prevăzute cu plăci defletoare pentru spuma și îndepărtarea automată a spumei precum și cu dispozitive de curățare a pragului deversor. Spuma va fi transportată la un camin de înmagazinare. De la caminul de înmagazinare, spuma va fi pompată către instalația de îngroșare a namolului sau va fi evacuată împreună cu grăsimea.

## **Debitmetru și măsurare calitate efluent**

Pentru măsurarea debitului de apă epurată evacuată se va instala un debitmetru electromagnetic, montat într-un camin, pe conducta de descărcare. Se va amplasa o instalație de prelevare automată a probelor de apă epurată, precum și echipamentele de măsurare a parametrilor apei epurate.

## **Unitate de dezinfectie UV**

În final apă epurată mecanic și biologic este evacuată la instalația de dezinfectie cu ultraviolete.

Pentru această stație de epurare, s-a prevăzut dezinfectia cu UV (raze ultraviolete).

La ieșirea din reactoarele biologice se realizează un canal de dezinfectie cu raze UV. Este vorba de un canal prefabricat din oțel inoxidabil AISI 304, care se montează într-o construcție îngropată pentru a-l proteja de îngheț..

## **Conducta de descărcare și gura de varsare**

Apa uzată epurată mecanic și biologic este evacuată gravitațional printr-un colector unde s-a instalat și sistemul de dezinfecție UV. Apa epurată, va fi transportată către emisar, paraul Chiciu.

Conducta de descarcare a efluentului va fi dimensionată luând în considerare debitul de calcul și regimul de funcționare al acesteia, ținând cont de fluctuațiile nivelurilor în emisar. Se va amenaja gura de descarcare în conformitate cu cerințele avizelor de specialitate

### **Stație de pompare namol recirculat /namol activ în exces**

Se va prevedea o stație de pompare pentru namolul recirculat/în exces. Pompele pentru namol recirculat vor fi pompe centrifugale cu viteză redusă, cu turația rotorului  $\leq 950$  rpm. Stația de pompare namol recirculat va fi capabilă să recircule debite variate cu valori cuprinse între minimum 50% și 150% din debitul maxim zilnic fără utilizarea unităților de rezervă.

### **Ingrosare namol**

Namolul biologic în exces va fi pompat într-un ingrosator gravitațional prevăzut cu pod raclor. Ingrosatorul va fi dimensionat pentru a trata cantitatea maximă de namol în exces generată pentru datele de proiectare și ținând cont de programul de funcționare al instalației de deshidratare. Se va avea în vedere un conținut de substanță uscată pentru namolul ingrosat de 2%. Din acest ingrosator va fi alimentat prin pompare echipamentul de deshidratare a namolului, conform programului de lucru.

### **Hala deshidratare namol**

Este prevăzută o linie pentru deshidratarea namolului stabilizat provenit din procesul de epurare biologică. Conținutul minim de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic va fi de 35%. Instalația de deshidratare namol va include toate echipamentele de preparare și dozare a reactivilor necesari, precum și instalațiile de pompare, bazinul tampon de namol ingrosat, mixere, etc.

Pentru perioadele de întreținere sau scoatere din funcțiune accidentală a liniei de tratare a namolului, situații de avarie la unitatea de deshidratare, se va prevedea o unitate de rezervă de aceeași capacitate cu cea propusă sau se va amenaja și delimita în cadrul zonei de stocare namol deshidratat o zonă prevăzută cu sistem de drenaj, care va asigura un debuseu pentru namolul ingrosat pentru cca.15 zile de operare a stației.

### **Stație pompare supernatant**

Apele încărcate cu poluanți rezultate din procesele de epurare primară și din tratarea namolului vor fi colectate, stocate într-un bazin tampon și apoi reciclate la intrarea în treapta de epurare secundară

Debitele recirculat de la ingrosarea și deshidratarea namolurilor, de la platformele de namol etc vor fi amestecate într-un bazin de uniformizare a supernatantului de unde vor fi transferate către epurarea apelor uzate. Volumul operational al bazinului de uniformizare a supernatantului recirculat va fi suficient pentru înmagazinare în vederea returnării treptate în flux și evitarea varfurilor de sarcină cu poluanți.

### **Stocarea intermediară namol deshidratat**

Se va asigura o zonă de stocare intermediară a namolului, deshidratat generat în decurs de 180 zile, în condițiile de încărcare medie a stației de epurare. Depozitul de namol se va amenaja în zona adiacentă halei de deshidratare.

Zona de stocare va fi betonată, cu pereți laterali din beton de maximum 2.0 m înălțime și acoperită cu acoperire ușoară. Supernatantul provenind din namol va fi colectat și transferat în bazinul de stocare supernatant pentru a fi introdus în fluxul de epurare.

### **Statie de pompare apă tehnologica**

Stăția de pompare pentru asigurarea apei de spălare necesară funcționării echipamentelor din diverse obiecte pe fluxul de epurare, va fi prevăzută cu 1+1 pompe centrifuge și instalațiile hidraulice adecvate. Apa tehnologică va fi preluată din efluentul epurat al stației de epurare.

### **Auxiliare**

Pavilion administrativ : se va realiza o clădire care va cuprinde următoarele: laborator, camera dispecer, birou, vestiare și grupuri sanitare atelier mecanic și electric și depozitare piese de schimb, încăpere prim ajutor;

Echipament de laborator: Spectrofotometru portabil, Dispozitiv prelevare manual, Dispozitiv prelevare dipping bottle, Termobalanța, termoreactor, Mobilier laborator;

Alimentarea cu apă potabilă necesară în cadrul stației de epurare va fi preluată din rețeaua localității. Lungimea conductei de alimentare cu apă va fi de aprox 320 m și va avea diametrul de 110 mm.

Post de transformare și sursa de energie de rezervă ;

Drumuri, alei, platforme: se vor realiza toate drumurile, aleile și platformele necesare obiectelor și clădirilor din cadrul stației de epurare;

Împrejmuire : întregul perimetru al stației de epurare va fi împrejmuț cu un gard realizat din panouri și stâlpi din beton, de 2.50 m înălțime;

Rețele în incintă : se vor monta toate conductele necesare pentru conectarea instalațiilor de epurare: conducte de apă uzată, namol, aer, grăsimi, nisip, precum și utilitățile necesare: sistem de alimentare cu apă potabilă, canalizare, rețele electrice și de automatizare.

Centrală termică : agentul termic produs de către centrală termică va servi pentru încălzirea pavilioanelor tehnologice și a clădirii administrative necesare a fi încălzite;

Peisagistică : toate bazinele și clădirile vor fi prevăzute cu trotuare de 0,75 m lățime, spațiile neocupate de bazine, clădiri sau drumuri se vor înierba;

### **Alimentarea cu energie electrică și Instalații electrice**

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută să se realizeze printr-un post de transformare nou în anvelopă de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din rețeaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi poziționat în cadrul amplasamentului. La nivelul tabloului general de distribuție joasă tensiune, va fi prevăzută compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizată în trepte (BACD) – 0,4 kV. Delimitarea între furnizorul de energie electrică și consumator se va realiza la punctul de măsură a energiei electrice stabilite de Distribuitorul Zonal de energie electrică prin Avizul Tehnic de Racordare. Postul de transformare, alimentarea cu energie electrică și racordul la rețeaua de medie tensiune zonală se vor executa de o firmă autorizată ANRE.

Avizul Tehnic de Racordare este avizul scris valabil numai pentru un anumit amplasament, care se emite de operatorul de rețea la cererea unui consumator, asupra posibilităților și condițiilor de racordare la rețeaua electrică, în vederea satisfacerii cerințelor consumatorilor, prevăzute la

solicitarea avizului.

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție, pentru alimentarea receptorilor vitali este prevăzută o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de intervenție cu pornire automată. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forță și automatizare propriu, precum și cu dispozitiv de pornire automată tip AAR (Acționare Automată a Rezervei). La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de bază. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea susține în alimentare consumatorii vitali în maximum 15s.

2) Din punct de vedere constructiv Grupul Electrogener de intervenție va fi de tip containerizat, însonorizat, staționar, alimentat diesel, autonomie de minim 8 ore. Grupul electrogen, de exterior, se va monta pe o platformă betonată, amplasat în incinta stației. Pentru asigurarea unei autonomii crescute în funcționare a grupului electrogener de intervenție, acesta va putea fi echipat optional cu rezervor suplimentar de combustibil ce va asigura alimentarea grupului pentru o perioadă de timp extinsă.

### **Instalații electrice de distribuție;**

Distribuția energiei electrice se va realiza din tabloul general de distribuție (T.G.D.) care va fi amplasat într-o încăperie special amenajată pentru tablouri și aparatură electrică, adiacentă postului de transformare.

În tabloul general de distribuție se vor prevedea circuite pentru alimentarea în sistem de distribuție de tip radial a receptoare electrice.

### **Instalații electrice de forță;**

Instalațiile electrice de forță cuprind coloanele de alimentare a tablourilor electrice secundare și coloanele de energie electrică aferente tablourilor de acționare, protecție și comandă ale echipamentelor și utilajelor tehnologice.

### **Instalații electrice de iluminat și prize;**

Tipul iluminatului va fi ales ținând cont de caracteristicile și destinația încăperilor. Iluminatul general este prevăzut să se realizeze prin corpuri de iluminat echipate cu lampi fluorescente având un grad de protecție determinat de destinația încăperilor și de sistemul de montaj (aparent sau încastrat în tavan fals casetat sau continuu).

În halele tehnologice, ateliere, magazine și alte încăperi cu grad de umiditate ridicat se vor prevedea corpuri de iluminat etanșe montate aparent și prize cu contact de protecție IP44 montate aparent.

În zonele unde se instalează plafon fals iluminatul general este prevăzut să se realizeze cu corpuri de iluminat montate încastrat în plafonul fals casetat.

Comanda iluminatului se va realiza local cu ajutorul întrerupătoarelor și comutatoarelor. În încăperi cu grad de umiditate ridicat toate instalațiile electrice (lămpi, întrerupătoare, comutatoare) se vor executa aparent și vor fi de tip etanș.

În conformitate cu reglementările specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri și conform normativului I7-2011, în clădire vor fi prevăzute sisteme de iluminat de siguranță de securitate pentru evacuarea din clădire și pentru evitarea panicii.

Fiecare circuit de priză și iluminat va fi protejat cu întrerupător automat cu protecție diferențială de 30mA. În conformitate cu IEC 60529, în încăperile cu grad de umiditate ridicat se vor monta prize cu grad de protecție minim IP54, cu capac.



## **Instalații electrice de iluminat exterior**

Pentru iluminatul exterior al incintei vor fi prevăzuți stalpi metalici, echipați cu corpuri de iluminat exterior. Comanda iluminatului exterior pentru aceste corpuri de iluminat se va realiza manual printr-o cheie cu 3 poziții montată pe ușa tabloului electric și în mod automat prin intermediul unui întrerupător crepuscular comandat de o fotocelulă.

## **Instalații electrice de protecție și împământare.**

Protecția împotriva atingerilor indirecte ale instalațiilor electrice se va face ca măsură principală, prin legarea la nulul de protecție, iar ca măsură suplimentară legarea la pământ a tuturor părților metalice, care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (construcțiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, tevi metalice, balustrade, poduri de cabluri etc.)

Măsurile de protecție se vor aplica, concomitent, pentru toate receptoarele de energie electrică.

Secțiunea conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductorilor activi și nu se va întrerupe.

Pentru protecția împotriva tensiunilor atmosferice va fi prevăzută instalație de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare (PDA), montată pe un catarg metalic, conform normelor în vigoare.

La fiecare obiect aferent stației de epurare se va realiza o priză de pământ artificială, iar pentru echilibrarea potențialului electric, aceste prize de pământ se vor interconecta.

Priza de pământ artificială se va realiza din platbandă OI-Zn 40x4mm, montată îngropată la 0,8m (față de cota terenului amenajat) și electrozi din teavă OI-Zn D=2 1/2" și l=3m, amplasați la minim 6m între ei și la o distanță minimă de 1,5 m față de obiecte.

Priza de pământ va fi comună pentru instalațiile electrice 0,4kV și pentru instalația de paratrăsnet, astfel va avea o rezistență de dispersie de maxim 1 Ohm. Prizele de pământ pentru legarea instalației interioare de protecție vor avea o rezistență de dispersie de maxim 4 Ohmi.

## **Principii de proces, controlul și automatizarea stației**

La intrarea și ieșirea din stația de epurare vor fi montate dispozitive automate de colectare a probelor de apă în vederea analizei parametrilor fizico-chimici și biologici.

Debitul va fi măsurat în diferite puncte ale stației de epurare după cum urmează:

- Influent în stația de epurare;
- Evacuare efluent;
- Namol activat în exces;
- Reactivi;
- Supernatant;

Măsurători de nivel

- Nivelul va fi măsurat în următoarele locații:
  - la toate stațiile de pompare;
  - gratare amonte / aval;
- Măsurătorile de nivel vor fi utilizate la exploatarea pompelor de apă uzată, namol și chimicale.

Măsurători analitice



- Instrumente analitice on-line care controlează și înregistrează parametrii apei uzate și ai namolului. Dispozitivele sunt prezentate mai jos:

La intrare:

- pH
- temperatura
- măsurare PO<sub>4</sub>

Bazin biologic

- oxigen dizolvat și redox
- pH
- temperatură
- concentrația MLSS
- nivel
- măsurare NO<sub>3</sub>

Efluent evacuat

- pH
- temperatură
- PO<sub>4</sub>

Treapta mecanică:

- Gratarul rar cu acționare mecanică se va curăța automat, sistemul de curățare fiind activat de diferența de nivel a apei în amonte și aval de gratare sau de un interval de timp selectat. ;
- Se vor măsura următorii parametri: pH, temperatura, PO<sub>4</sub>, în apa uzată la intrarea în stație și se va instala un echipament de prelevare a probelor;
- Debitul de apă uzată se va măsura cu un debitmetru electromagnetic instalat într-un camin pe conducta de legătură între stația de pompare admisie și bazinele biologice;

Treapta biologică:

- Îndepărtarea fosforului se va realiza în treapta biologică. În cazul în care procesul biologic nu este suficient, va intra în operare instalația de dozare pentru procesul de precipitare. Clorura ferică este dozată în amonte de bazinele biologice sau/si decantoarele secundare, iar fosforul precipitat este evacuat împreună cu namolul în exces;
- Nivelul aerării este controlat și reglat continuu și automat pe baza rezultatelor măsurării concentrației oxigenului dizolvat în bazine. Debitul de aer comprimat este reglat prin intermediul vanelor de reglare montate pe conductele de transport a aerului de la stația de suflante la fiecare bazin. Pentru furnizarea debitelor variabile de aer suflantele sunt echipate cu convertizoare de frecvență. Se vor măsura următorii parametri în bazinele de aerare: concentrație oxigen, pH, temperatura, concentrație suspensii, NO<sub>3</sub>, redox;
- Măsurarea debitului efluent se va face înainte de descărcare printr-un debitmetru electromagnetic. Va fi instalat un echipament de prelevare automată a probelor de apă epurată;
- Se vor măsura următorii parametri: pH, temperatura în apă epurată la ieșirea din stație și PO<sub>4</sub>;

#### 3.3.2.9.1.5 Managementul namolului

Procedeele de epurare biologică propuse se bazează pe asigurarea virstei namolului de minim 25 zile, ceea ce conduce la în procent de substanță organică din total solide continuate în namolul stabilizat de maxim 65%

Treapta de tratare a namolului va asigura conținutul de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic de 35%, cu adăugarea reactivilor chimici necesari.

Acest conținut de substanță uscată corespunde cerințelor depozitării namolului rezultat în depozit controlat.

Pentru situația în care namolul se utilizează în agricultură, se va renunța la adăugarea reactivilor chimici și se va obține namol cu un conținut de substanță uscată de circa 20 – 25%.

Durata de depozitare a namolului deshidratat este de 6 luni.

#### DOTARI PROPUSE

- Grup electrogen de intervenție fix complet echipat (inclusiv panou de comandă și AAR) – 1 buc;
- Incarcator frontal pe pneuri – cupă 0,8 mc – 1 buc;
- Autocamion cu suprastructură pentru manipulare containere de namol și refuz gratare – 1 buc.

#### 3.3.2.9.1.6 Sistemul SCADA

Stațiile de pompare apă uzată din aria de colectare a stației de epurare vor fi preluate în dispecerul local al stației de epurare. Stațiile de pompare vor fi prevăzute cu echipamente de automatizare și transmitere la distanță pentru gestionarea integrată a sistemelor de canalizare (interfață operator cu afișaj LCD (incluzând licențe necesare și servicii complete de implementare) - HMI, modul de transmitere date către Dispeceratul local SCADA. Echipamentele de transmisie la distanță constau în routere GSM/GPRS cu capacități de VPN.

Stația de epurare este controlată, conform cu cerințele de operare, în câteva moduri: modul manual, semi-automat și complet automatizat. Filozofia de control acoperă toate situațiile posibile aparute (tehnologice și de conjunctură), asigurând o manieră sigură și flexibilă de păstrare a tuturor instalațiilor în funcțiune, la eficiență maximă.

Controlul a fost împărțit în centre zonale, urmărind pe cât posibil structura distribuției electrice.

În concordanță cu zonele funcționale și centrele de greutate ale distribuției energiei electrice, sunt definite 3 centre de control principale: zona de pretratare mecanică, zona de tratare biologică, zona de tratare a namolului.

Controlul se va face în trei moduri: Manual (de la panou sau tabloul local), Automatic (de la dispecerul SCADA) și SemiAutomatic (de la PLC zonal și MMI interfață, cu setări locale).

Tablourile electrice de acționare și comandă locale MCC/PLC-uri prevăzute pentru fiecare obiect al locației vor fi amplasate în camerele cu destinație electrică din stația de epurare.

Tablourile de acționare și comandă pentru motoare sunt echipate, în funcție de tipul de pornire, cu echipamente de pornire directă, soft-starter sau convertizor de frecvență, în conformitate cu lista de consumatori. Astfel, se asigură protecția, acționarea și controlul fiecărui tip de motor.

S-au prevăzut convertizoare de frecvență acolo unde cerințele tehnologice de proces au solicitat. Schemele de acționare cu echipamente electronice (soft starter, convertizoare de frecvență) vor include dispozitive care să limiteze influența cablurilor de forță sau a undelor radio. Se vor folosi bobine și filtre și se vor prevedea cabluri ecranate dacă este necesar.

Ansamblurile de tablouri vor fi prevăzute cu iluminat interior, ventilație, încălzire controlate de termostat. Display-uri locale vor fi instalate pe tablourile MCC/PLC pentru a asigura interfatarea cu

sistemul SCADA pentru achiziție, centralizare și analizare date.

Fiecare circuit de motor va fi echipat cu selector de regim de funcționare, echipament de pornire, butoane de urgență, butoane și lămpi de semnalizare, module de interfatare pentru sistemul SCADA, dispozitive protecție (PTC pentru motor, protecție la funcționarea în gol, protecție la umezeală) și cutii comanda locale.

Fiecare motor (pompe, suflante, mixere, etc) va fi comandat printr-un selector local Manual/Automat de pe PLC –ul local sau prin intermediul SCADA.

#### 3.3.2.9.1.7 Indicatori tehnici ai investiției – Aglomerarea Baneasa

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de colectare a apelor uzate Baneasa:

**Tabel 248: Indicatorii tehnici pentru sistemul de colectare a apelor uzate Baneasa**

| Item | Indicator                               | UM  | Cantitate |
|------|-----------------------------------------|-----|-----------|
| 1    | Reabilitare rețea de canalizare         | m   | 957       |
| 2    | Extindere rețea de canalizare           | m   | 27.329    |
| 3    | Reabilitare stații de pompare apă uzată | buc | -         |
| 4    | Stații de pompare apă uzată noi         | buc | 8         |
| 5    | Extindere conductă de refulare          | m   | 2.449     |
| 6    | Stație de epurare nouă                  | buc | 1         |

#### 3.3.2.10 Aglomerarea Negru Voda

##### 3.3.2.10.1.1 Informații generale

Sistemul de canalizare existent deservește localitatea Negru Voda.

Apele menajere sunt colectate cu ajutorul unei rețele de canalizare cu o lungime de aproximativ 19,4 km, având diametre cuprinse între 200 mm și 300 mm, materiale azbo și PVC. Rețeaua de canalizare existentă descarcă apele uzate colectate în stația de epurare existentă, amplasată în nordul localității.

##### 3.3.2.10.1.2 Rețea de apă uzată

Propunerile ce privesc rețele de apă uzată sunt următoarele:

- ❖ Reabilitarea rețelei de canalizare cu conductă Dn 315 mm, PVC-KG, SN 8 lungimea de aproximativ 293 m;
- ❖ camine de vizitare prevăzute pe reabilitările rețelei de canalizare;
- ❖ racorduri reabilitate, Dn 160 mm, PVC, pe sectorul propus spre reabilitare;
- ❖ racorduri noi, Dn 160 mm, PVC, pe sectorul propus spre reabilitare;

Dimensionarea rețelei de canalizare menajeră s-a făcut pentru debitul  $Q_{uz\ orar\ max} = 17,73\ l/s$ .

Rețeaua de canalizare proiectată descarcă în stația de epurare propusă.

Tabelul următor prezintă lucrările propuse în rețeaua de canalizare a localității Negru Voda:

**Tabel 249: Lucrări propuse reabilitare rețea de canalizare - localitate Negru Voda**

| Nr. | Denumire stradă | Lungime | Diametru | Material | Deficiența | Diametru | Material |
|-----|-----------------|---------|----------|----------|------------|----------|----------|
|-----|-----------------|---------|----------|----------|------------|----------|----------|

|   |          | [m] | existent<br>[mm] | existent |                 | propus<br>[mm] | propus |
|---|----------|-----|------------------|----------|-----------------|----------------|--------|
| 1 | Crinului | 293 | 250              | azbo     | Subdimensionare | 315            | PVC    |

### 3.3.2.10.1.3 Stație de epurare a apei uzate

Stația de epurare Negru Voda este dimensionată pentru tratarea apei uzate provenite de la o populație echivalentă de 3.600 LE.

Localități deservite de Stația de epurare Negru Voda- Localitatea Negru Voda

Apa epurată va fi deversată în emisar, canalul CN 15/1 care se descarcă în Balta Galdau.

Procesul de epurare al stației de epurare Negru Voda va fi unul mecano- biologic cu epurare avansată, treapta secundară fiind un proces de epurare cu namol activat, cu îndepărtarea biologică a carbonului și azotului și îndepărtarea biologică și chimică a fosforului, cu stabilizarea aerobă a namolului (aerare prelungită).

Calitatea efluentului epurat –va fi în conformitate cu Directiva Uniunii Europene 91/271/CEE și Directiva 98/15/CE transpuse în legislația națională prin HG nr188/2002 și HG 352/2005 privind Modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, a Normelor tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orasenesti, NTPA— 011, a Normativului privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orasenesti la evacuarea în receptorii naturali, NTPA— 001/2002.

Pentru restul parametrilor valorile vor fi conform Normativului privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orasenesti la evacuarea în receptorii naturali, NTPA-001/2002

Pentru linia de tratare a namolului se vor prevedea facilități de îngrosare gravitațională, deshidratare mecanică cu garantarea conținutului minim de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic de 35%. Se vor prevedea platforme de stocare intermediară a namolului pentru o perioadă de 180 zile. Namolul generat trebuie să fie adecvat pentru mai multe opțiuni de evacuare. Pentru opțiunea de utilizare în agricultură, vor fi luate în considerare limitele indicate pentru evacuarea namolului în agricultură conform directivei 86/278 cee și om 344/2004 (Ministerul Mediului Și Gospodării Apelor).

Amplasament : str. Viilor, Localitatea Negru Voda, Jud. Constanta - pe amplasamentul stației de epurare existente, care se va demola;

### Situația propusă

Având în vedere volumul de apă potabilă furnizat, faptul că apa uzată produsă se descarcă aproape fără a fi epurată în bazinele de retenție existente, cu toate consecințele negative care decurg asupra sănătății populației din zonă și asupra mediului, inclusiv contaminarea pânzei freatice, este necesară construirea unei stații de epurare noi în această localitate, pe amplasamentul stației existente, ale cărei obiecte vor fi demolate.

Schema de epurare pentru SE Negru Voda cuprinde următoarele: gratare rare, stație pompare admisie, instalație compactă de pretratare mecanică (gratare dese și separarea nisipului și grasimilor), Bazin de uniformizare a debitelor și încărcărilor și conductă ocolire treapta biologică, debitmetru intrare și monitorizare calitate influent, Camera de distribuție bazine biologice reactoare biologice, Bazine biologice, Decantoare secundare, stație de suflante, instalație dozare

reactiv pentru precipitarea fosforului, camin debitmetru și monitorizare calitate efluente, Unitate dezinfectie cu UV, Conducta de descarcare și gura de varsare, Stație de pompare apă tehnologică, stație pompare namol activat în excessi recirculare, îngrosător namol, Hala deshidratare namol, stație pompare supernatant, Stocare intermediară namol deshidratat, Instalatie receptie namol provenit de la fose septice, Clădire stație de epurare

Debite și încărcări de calcul :

|                      | <b>Q<sub>med</sub></b> | <b>Q<sub>max,zi</sub></b> | <b>Q<sub>max,orar</sub></b> | <b>Q<sub>min</sub></b> |
|----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
|                      | mc/zi                  | mc/zi                     | mc/ora                      | mc/ora                 |
| debit caracteristice | <b>427,1</b>           | <b>547,4</b>              | <b>63,9</b>                 | <b>2,28</b>            |

Încărcări apă uzată :

| <b>Parametru</b> | <b>kg / zi</b> | <b>mg / l</b> |
|------------------|----------------|---------------|
| CBO5             | 216            | 394,59        |
| CCO-Cr           | 432            | 789,19        |
| MTS              | 288            | 526,12        |
| TN               | 40             | 72,34         |
| TP               | 6              | 11,84         |

### Descrierea stației de epurare

#### Camera admisie, Gratare rare și stație de pompare apă uzată

Colectorul nou de apă uzată se va racorda în noua stație de epurare în caminul de admisie existent al acesteia. În aval de caminul de admisie în stație, se va amenaja o cameră prevăzută cu două gratare rare, cu curățire mecanică cu Distanța dintre barele gratarului rar mecanic 20 mm, unul fiind în funcțiune iar cel de al doilea fiind de rezervă, pentru protecția pompelor din stația de pompare ape uzate. Clădirea va fi încălzită și ventilată. Stația de pompare va putea fi amplasată și amonte de gratarele rare data fiind cota de intrare în stație, în acest caz se vor avea în vedere caracteristicile apei uzate în alegerea pompelor.

Gratarele se vor monta într-un camin din beton armat amplasat la adâncimea corespunzătoare.

Retinerile gratarelor rare se vor compacta și stoarce, fiind descărcate prin intermediul unui transportor în containere.

După trecerea prin gratarele rare, apă uzată este dirijată spre stația de pompare de admisie în stația de epurare.

Se va prevedea un preaplin al stației de pompare spre conducta de ocolire a stației de epurare.

#### Instalație de pre-tratare mecanică

Treapta de epurare mecanică va cuprinde două unități compacte cu gratare, deznisipator și separator de grăsimi. Fiecare unitate va fi dimensionată pentru un debit maxim de 9 l/s. Proiectarea va fi făcută pentru funcționarea automatizată a unităților.

Instalațiile compacte de pre-tratare cuprind: gratare dese sau site, unitatea de spălare și presare a materialului reținut, deznisipatoare, instalație eliminare grăsimi, instalații evacuare nisip, instalație de spălare și deshidratare a nisipului și conducta de ocolire pentru fiecare unitate.

Treapta de epurare mecanică va fi amplasată într-o clădire închisă, cu structură de rezistență

metalica.

Retinerile de la gratare, spalate și compactate, precum și nisipul reținut, spalat și deshidratat, vor fi încărcate în containere care să poată fi imediat evacuate și transportate în altă locație.

Grasimile reținute vor fi descarcate într-un camin colector de grasimi situat în imediata apropiere a halei, de unde vor fi îndepărtate cu vidanajă. Amplasamentul caminului colector de grasimi trebuie să fie accesibil pentru vehiculul de colectare.

Clădirea va fi încălzită și ventilată

De asemenea, clădirea gratarelor va fi dotată cu echipamente corespunzătoare de ridicare, pentru asigurarea operațiunilor de reparații și întreținere.

### **Bazin de uniformizare a debitelor și încărcărilor și conductă de ocolire treapta biologică**

Pentru a se evita socurile de încărcare a treptei biologice, se va prevedea un bazin de uniformizare a debitelor și încărcărilor în amonte de treapta biologică. Bazinul va avea două compartimente, va fi acoperit și va fi prevăzut cu goluri de acces și cu goluri pentru montarea și demontarea echipamentelor.

Volumul acestuia va fi propus conform debitelor influente și calculelor sale, dar nu va fi mai mic decât 30% din volumul aferent debitului maxim zilnic. Volumul util se consideră între nivelul minim de funcționare al echipamentului de amestec și nivelul maxim al apei în bazin.

Bazinul de uniformizare va fi prevăzut cu mixere pentru evitarea depunerilor.

Pentru transportul apei uzate spre treapta biologică, bazinul de omogenizare va fi prevăzut cu pompe.

Stația de pompare va fi controlată prin sistemul SCADA pentru a permite ajustarea progresivă a debitului, în intervalul indicat de valori.

De asemenea, se va instala o conductă de ocolire a treptei biologice, prevăzută fie din conductă de refulare a pompelor din bazinul de omogenizare, fie, în cazul în care nu se prevede bazin de omogenizare, din conductă de legătură dintre instalația de pretratare mecanică și treapta biologică.

Vor fi prevăzute vane de izolare a celor două conducte, spre treapta biologică sau spre ocolire. Vanele vor fi prevăzute cu acționare electrică.

### **Camera de recepție pentru namolul provenit din fose septice**

Va fi prevăzută o unitate de recepție pentru namolul provenit din fosele septice, transportat cu camioane-cisternă (auto-vidanje).

Descărcarea namolului septic se va face direct în unitatea de recepție, fără utilizarea unui bazin de stocare intermediar.

Echipamentul de recepție și instalațiile aferente vor fi amplasate într-o încăpere separată din clădirea stației de gratare sau într-o clădire separată.

Namolul septic debarasat de materialele nedegradabile va fi deversat gravitațional într-un bazin de compensare subteran, de unde va fi pompat cu ajutorul unei pompe submersibile de namol și introdus în fluxul de apă uzată, amonte de instalațiile de pretratare mecanică. Funcționarea pompelor va fi automată, bazată pe nivelul din bazinul tampon și pe debitul maxim admisibil în stația de epurare. Pentru evitarea depunerilor, bazinul va fi prevăzut cu un mixer submersibil.

Clădirea va fi încălzită și ventilată



## **Debitmetru intrare și măsurare calitate influent stație**

La ieșirea din stația de pompare se va instala un debitmetru electromagnetic pentru monitorizarea și înregistrarea debitului influent. Se vor monta senzori de măsură pentru determinarea parametrilor apei uzate influente. De asemenea, se va instala și un echipament de prelevare automată a probelor.

## **Camera de distribuție bazine biologice**

Camera de distribuție va asigura distribuția egală a debitului, respectiv a încărcărilor pe liniile de epurare biologică. Se va prevedea camera de distribuție necesară pentru bazinele biologice și pentru decantoarele secundare, în funcție de configurația propusă. Camera de distribuție spre bazinele biologice va prelua apa epurată primar și namolul biologic recirculat (prin pompare) de la decantoarele secundare. Concepția hidraulică a camerei va asigura mixarea completă a apei decantate și namolului biologic recirculat. Camera va fi prevăzută cu deversoare de egală repartitie.

## **Bazine biologice**

Sistemul de tratare secundară va fi proiectat ca proces cu namol activat, cu biomasa în suspensie sau fixată (carries), cu funcționare continuă, cu nitrificare, denitrificare și stabilizarea aerobă a namolului (costabilizare), pentru a îndeplini cerințele privind calitatea efluentului. Proiectarea bazinului de namol activ va asigura flexibilitate operațională suficientă. Se vor prevedea minim 2 linii de epurare biologică.

## **Stație de suflante**

Suflantele necesare sistemului de aerare vor fi montate într-o clădire amplasată în imediată apropiere de bazinele de aerare. Suflantele sunt dotate cu convertizoare de frecvență. Adiacent stației de suflante se va amenaja o cameră electrică.

## **Instalație dozare reactiv pentru precipitarea fosforului**

Pentru a se atinge valorile cerute pentru efluent în raport cu încărcarea în fosfor, în cazul în care nu se realizează eliminarea biologică a acestuia, este necesară prevedea dozării de clorură ferică în amonte de bazinele biologice. Soluția de coagulant va fi depozitată într-un vas cu dublă membrană, amplasat într-o încăperă din cadrul stației de suflante. În aceeași încăperă se va amplasa și instalația de dozare a soluției.

## **Camera de distribuție decantoare secundare**

Camera de distribuție va asigura distribuția egală a debitului, respectiv a încărcărilor pe liniile de decantare. Se va prevedea camera de distribuție necesară pentru decantoarele secundare, în funcție de configurația propusă. Camera de distribuție spre decantoarele secundare va prelua amestecul de apă uzată și namol activ din bazinele de aerare și îl va distribui spre decantoarele secundare. Camera va fi prevăzută cu deversoare de egală repartitie.

## **Decantoare secundare**

Proiectarea decantării secundare se va baza pe un standard de proiectare recunoscut internațional. Astfel de standarde includ, însă nu se limitează la DWA ATV-A131 sau NP 133-2013.

Operarea raclorului nu trebuie să fie restricționată pe timp friguros (în caz de îngheț).

Bazinele de decantare secundară vor fi prevăzute cu plăci deflectoare pentru spuma și îndepărtarea automată a spumei precum și cu dispozitive de curățare a pragului deversor. Spuma va fi transportată la un camin de înmagazinare. De la caminul de înmagazinare, spuma va fi pompată

ca tre instalația de îngroșare a namolului sau va fi evacuată împreună cu grăsimea.

### **Debitmetru și măsurare calitate efluent**

Pentru măsurarea debitului de apă epurată evacuată se va instala un debitmetru electromagnetic, montat într-un cămin, pe conductă de descărcare. Se va amplasa o instalație de prelevare automată a probelor de apă epurată, precum și echipamentele de măsurare a parametrilor apei epurate.

### **Unitate de dezinfectie UV**

În final apă epurată mecanic și biologic este evacuată la instalația de dezinfectie cu ultraviolete.

Pentru această stație de epurare, s-a prevăzut dezinfectia cu UV (raze ultraviolete).

La ieșirea din reactoarele biologice se realizează un canal de dezinfectie cu raze UV. Este vorba de un canal prefabricat din oțel inoxidabil AISI 304, care se montează într-o construcție îngropată pentru a-l proteja de îngheț.

### **Conductă de descărcare și gura de varsare**

Apă uzată epurată mecanic și biologic este evacuată gravitațional printr-un colector unde s-a instalat și sistemul de dezinfectie UV. Apă epurată, va fi transportată către emisar, Balta Găldau.

Conductă de descărcare a efluentului va fi dimensionată luând în considerare debitul de calcul și regimul de funcționare al acesteia, ținând cont de fluctuațiile nivelelor în emisar. Se va amenaja gura de descărcare în conformitate cu cerințele avizelor de specialitate

### **Stație de pompare namol recirculat /namol activ în exces**

Se va prevedea o stație de pompare pentru namolul recirculat/în exces. Pompele pentru namol recirculat vor fi pompe centrifugale cu viteză redusă, cu turația rotorului  $\leq 950$  rpm. Stația de pompare namol recirculat va fi capabilă să recircule debite variate cu valori cuprinse între minimum 50% și 150% din debitul maxim zilnic fără utilizarea unităților de rezervă.

### **Îngroșare namol**

Namolul biologic în exces va fi pompat într-un îngrosator gravitațional prevăzut cu pod raclor. Îngrosatorul va fi dimensionat pentru a trata cantitatea maximă de namol în exces generată pentru datele de proiectare și ținând cont de programul de funcționare al instalației de deshidratare. Se va avea în vedere un conținut de substanță uscată pentru namolul îngrosat de 2%. Din acest îngrosator va fi alimentat prin pompare echipamentul de deshidratare a namolului, conform programului de lucru.

### **Hală deshidratare namol**

Este prevăzută o linie pentru deshidratarea namolului stabilizat provenit din procesul de epurare biologică. Conținutul minim de substanță uscată al namolului deshidratat mecanic va fi de 35%. Instalația de deshidratare namol va include toate echipamentele de preparare și dozare a reactivilor necesari, precum și instalațiile de pompare, bazinul tampon de namol îngrosat, mixere, etc.

Pentru perioadele de întreținere sau scoatere din funcțiune accidentală a liniei de tratare a namolului, situații de avarie la unitatea de deshidratare, se va prevedea o unitate de rezervă de aceeași capacitate cu cea propusă sau se va amenaja și delimita în cadrul zonei de stocare namol deshidratat o zonă prevăzută cu sistem de drenaj, care va asigura un debuseu pentru namolul îngrosat pentru cca. 15 zile de operare a stației.

## **Statie pompare supernatant**

Apele incarcate cu poluanti rezultate din procesele de epurare primara si din tratarea namolului vor fi colectate, stocate intr-un bazin tampon si apoi reciclate la intrarea in treapta de epurare secundara

Debitele recirculat de la ingrosarea si deshidratarea namolurilor, de la platformele de namol etc vor fi amestecate intr-un bazin de uniformizare a supernatantului de unde vor fi transferate catre epurarea apelor uzate. Volumul operational al bazinului de uniformizare a supernatantului recirculat va fi suficient pentru inmagazinare in vederea returnarii treptate in flux si evitarea varfurilor de sarcina cu poluanti.

## **Stocarea intermediara namol deshidratat**

Se va asigura o zona de stocare intermediara a namolului, deshidratat generat in decurs de 180 zile, in conditiile de incarcarea medie a statiei de epurare. Depozitul de namol se va amenaja in zona adiacenta halei de deshidratare.

Zona de stocare va fi betonata, cu pereti laterali din beton de maximum 2.0 m inaltime si acoperita cu acoperire usoara. Supernatantul provenind din namol va fi colectat și transferat in bazinul de stocare supernatant pentru a fi introdus in fluxul de epurare.

## **Statie de pompare apa tehnologica**

Statia de pompare pentru asigurarea apei de spalare necesara functionarii echipamentelor din diverse obiecte pe fluxul de epurare, va fi prevazuta cu 1+1 pompe centrifuge si instalatiile hidraulice adecvate. Apa tehnologica va fi preluata din efluentul epurat al statiei de epurare.

## **Auxiliare**

Pavilion administrativ : se va realiza o cladire care va cuprinde urmatoarele: laborator, camera dispecer, birou, centrala termica, vestiare si grupuri sanitare atelier mecanic si electric si depozitare piese de schimb, incapere prim ajutor;

Echipament de laborator: Spectrofotometru portabil, Dispozitiv prelevare manual, Dispozitiv prelevare dipping bottle, Termobalanța , termoreactor, Mobilier laborator;

Apa potabila este prezenta pe amplasament pe o conducta de OL Dn 50, avand un grad mare de uzura. Datorita gradului de uzura mare si a diametrului redus al conductei, apa necesara in cadrul statiei de epurare va fi preluata din conducta principala de distributie, la o distanta de aproximativ de 50 m de limita amplasamentului statiei.

Post de transformare si sursa de energie de rezerva ;

Drumuri, alei, platforme: se vor realiza toate drumurile, aleile si platformele necesare obiectelor si cladirilor din cadrul statiei de epurare;

Lucrari de demolare ale structurilor si cladirilor existente;

Imprejmuire : intregul perimetru al statiei de epurare va fi imprejmuit cu un gard realizat din panouri si stilpi din beton, de 2.50 m inaltime;

Rețele in incinta : se vor monta toate conductele necesare pentru conectarea instalatiilor de epurare: conducte de apa uzata, namol, aer, grasimi, nisip, precum si utilitatile necesare: sistem de alimentare cu apa potabila, canalizare, rețele electrice si de automatizare.

Centrala termica : agentul termic produs de catre centrala termica va servi pentru incalzirea

pavilioanelor tehnologice și a clădirii administrative necesare a fi încălzite;

Peisagistica : toate bazinele și clădirile vor fi prevăzute cu trotuare de 0,75 m lățime, spațiile neocupate de bazine, clădiri sau drumuri se vor înierba;

### **Alimentarea cu energie electrică și Instalații electrice**

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută a se realiza printr-un post de transformare nou în anvelopă de beton 20/0,4 kV. Alimentarea pe medie tensiune se va realiza radial din rețeaua operatorului zonal. Postul de transformare va fi poziționat în cadrul amplasamentului. La nivelul tabloului general de distribuție joasă tensiune, va fi prevăzută compensarea factorului de putere prin intermediul bateriilor de condensatoare automatizate în trepte (BACD) – 0,4 kV. Delimitarea între furnizorul de energie electrică și consumator se va realiza la punctul de măsură a energiei electrice stabilite de Distribuitorul Zonal de energie electrică prin Avizul Tehnic de Racordare. Postul de transformare, alimentarea cu energie electrică și racordul la rețeaua de medie tensiune zonala se vor executa de o firmă autorizată ANRE.

Avizul Tehnic de Racordare este avizul scris valabil numai pentru un anumit amplasament, care se emite de operatorul de rețea la cererea unui consumator, asupra posibilităților și condițiilor de racordare la rețeaua electrică, în vederea satisfacerii cerințelor consumatorilor, prevăzute la solicitarea avizului.

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică din rețeaua de distribuție, pentru alimentarea receptorilor vitali este prevăzută o a doua cale de alimentare prin intermediul unui grup electrogen de intervenție cu pornire automată. Grupul electrogen va fi echipat cu tablou de forță și automatizare propriu, precum și cu dispozitiv de pornire automată tip AAR (Acționare Automată a Rezervei). La revenirea tensiunii dispozitivul AAR va comuta automat alimentarea obiectivului pe sursa de alimentare de bază. De la primirea comenzii de START, grupul electrogen va putea susține în alimentare consumatorii vitali în maximum 15s.

3) Din punct de vedere constructiv Grupul Electrogen de intervenție va fi de tip containerizat, însonorizat, staționar, alimentat diesel, autonomie de minim 8 ore. Grupul electrogen, de exterior, se va monta pe o platformă betonată, amplasat în incinta stației. Pentru asigurarea unei autonomii crescute în funcționare a grupului electrogen de intervenție, acesta va putea fi echipat optional cu rezervor suplimentar de combustibil ce va asigura alimentarea grupului pentru o perioadă de timp extinsă.

### **Instalații electrice de distribuție;**

Distribuția energiei electrice se va realiza din tabloul general de distribuție (T.G.D.) care va fi amplasat într-o încăpere special amenajată pentru tablouri și aparatură electrică, adiacentă postului de transformare.

În tabloul general de distribuție se vor prevedea circuite pentru alimentarea în sistem de distribuție de tip radial a receptoare electrice.

### **Instalații electrice de forță;**

Instalațiile electrice de forță cuprind coloanele de alimentare a tablourilor electrice secundare și coloanele de energie electrică aferente tablourilor de acționare, protecție și comandă ale echipamentelor și utilajelor tehnologice.

### **Instalații electrice de iluminat și prize;**

Tipul iluminatului va fi ales ținând cont de caracteristicile și destinația încăperilor. Iluminatul general

este prevăzut a se realiza prin corpuri de iluminat echipate cu lampi fluorescente având un grad de protecție determinat de destinația încăperilor și de sistemul de montaj (aparent sau încadrat în tavan fals casetat sau continuu).

În halele tehnologice, ateliere, magazine și alte încăperi cu grad de umiditate ridicat se vor prevedea corpuri de iluminat etanșe montate aparent și prize cu contact de protecție IP44 montate aparent.

În zonele unde se instalează plafon fals iluminatul general este prevăzut a se realiza cu corpuri de iluminat montate încadrat în plafonul fals casetat.

Comanda iluminatului se va realiza local cu ajutorul întrerupătoarelor și comutatoarelor. În încăperi cu grad de umiditate ridicat toate instalațiile electrice (lămpi, întrerupătoare, comutatoare) se vor executa aparent și vor fi de tip etans.

În conformitate cu reglementările specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri și conform normativului I7-2011, în clădire vor fi prevăzute sisteme de iluminat de siguranță de securitate pentru evacuarea din clădire și pentru evitarea panicii.

Fiecare circuit de priză și iluminat va fi protejat cu întrerupător automat cu protecție diferențială de 30mA. În conformitate cu IEC 60529, în încăperile cu grad de umiditate ridicat se vor monta prize cu grad de protecție minim IP54, cu capac.

### **Instalații electrice de iluminat exterior**

Pentru iluminatul exterior al incintei vor fi prevăzuți stalpi metalici, echipați cu corpuri de iluminat exterior. Comanda iluminatului exterior pentru aceste corpuri de iluminat se va realiza manual printr-o cheie cu 3 poziții montată pe ușa tabloului electric și în mod automat prin intermediul unui întrerupător crepuscular comandat de o fotocelulă.

### **Instalații electrice de protecție și împământare**

Protecția împotriva atingerilor indirecte ale instalațiilor electrice se va face ca măsură principală, prin legarea la nulul de protecție, iar ca măsură suplimentară legarea la pământ a tuturor părților metalice, care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (construcțiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, tevi metalice, balustrade, poduri de cabluri etc.)

Măsurile de protecție se vor aplica, concomitent, pentru toate receptoarele de energie electrică.

Secțiunea conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductorilor activi și nu se va întrerupe.

Pentru protecția împotriva tensiunilor atmosferice va fi prevăzută instalație de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare (PDA), montată pe un catarg metalic, conform normelor în vigoare.

La fiecare obiect aferent stației de epurare se va realiza o priză de pământ artificială, iar pentru echilibrarea potențialului electric, aceste prize de pământ se vor interconecta.

Priza de pământ artificială se va realiza din platbandă OI-Zn 40x4mm, montată îngropată la 0,8m (fata de cota terenului amenajat) și electrozi din teava OI-Zn D=2 1/2" și l=3m, amplasați la minim 6m între ei și la o distanță minimă de 1,5 m fata de obiecte.

Priza de pământ va fi comună pentru instalațiile electrice 0,4kV și pentru instalația de paratrăsnet, astfel va avea o rezistență de dispersie de maxim 1 Ohm. Prizele de pământ pentru legarea instalației interioare de protecție vor avea o rezistență de dispersie de maxim 4 Ohmi.

### **Principii de proces, controlul și automatizarea stației**

La intrarea și ieșirea din stația de epurare vor fi montate dispozitive automate de colectare a probelor de apă în vederea analizei parametrilor fizico-chimici și biologici.

Debitul va fi măsurat în diferite puncte ale stației de epurare după cum urmează:

- Influent în stația de epurare;
- Evacuare efluent;
- Namol activat în exces;
- Reactivi;
- Supernatant;

Măsuratori de nivel

- Nivelul va fi măsurat în următoarele locații:
  - la toate stațiile de pompare;
  - gratare amonte / aval;
- Măsurătorile de nivel vor fi utilizate la exploatarea pompelor de apă uzată, namol și chimicale.

Măsuratori analitice

- Instrumente analitice on-line care controlează și înregistrează parametrii apei uzate și ai namolului. Dispozitivele sunt prezentate mai jos:

La intrare:

- pH
- temperatura
- măsurare PO<sub>4</sub>

Bazin biologic

- oxigen dizolvat și redox
- pH
- temperatura
- concentrația MLSS
- nivel
- măsurare NO<sub>3</sub>

Efluent evacuat

- pH
- temperatura
- PO<sub>4</sub>

Treapta mecanică:

- Gratarul rar cu acționare mecanică se va curăța automat, sistemul de curățare fiind activat de diferența de nivel a apei în amonte și aval de gratare sau de un interval de timp selectat. ;
- Se vor măsura următorii parametri: pH, temperatura, PO<sub>4</sub>, în apa uzată la intrarea în stație și se va instala un echipament de prelevare a probelor;
- Debitul de apă uzată se va măsura cu un debitmetru electromagnetic instalat într-un camin pe conducta de legătură între stația de pompare admisie și bazinele biologice;

Treapta biologică:



- Indepartarea fosforului se va realiza in treapta biologica. In cazul in care procesul biologic nu este suficient, va intra in operare instalatia de dozare pentru procesul de precipitare. Clorura ferica este dozata in amonte de bazinele biologice sau/si decantoarele secundare, iar fosforul precipitat este evacuat impreuna cu namolul in exces;
- Nivelul aerarii este controlat si reglat continuu si automat pe baza rezultatelor masurarii concentratiei oxigenului dizolvat in bazine. Debitul de aer comprimat este reglat prin intermediul vanelor de reglare montate pe conductele de transport a aerului de la statia de suflante la fiecare bazin. Pentru furnizarea debitelor variabile de aer suflantele sunt echipate cu convertizoare de frecventa. Se vor masura urmatorii parametri in bazinele de aerare: concentratie oxigen, pH, temperatura, concentratie suspensii, NO<sub>3</sub>, redox;
- Masurarea debitului efluent se va face inainte de descarcare printr-un debitmetru electromagnetic. Va fi instalat un echipament de prelevare automata a probelor de apa epurata;
- Se vor masura urmatorii parametri: pH, temperatura in apa epurata la iesirea din statie si PO<sub>4</sub>;

#### 3.3.2.10.1.4 Managementul namolului

Procedeele de epurare biologica propuse se bazeaza pe asigurarea virstei namolului de minim 25 zile, ceea ce conduce la in procent de substanta organica din total solide continute in namolul stabilizat de maxim 65%

Treapta de tratare a namolului va asigura continutul de substanta uscata al namolului deshidratat mecanic de 35%, cu adaugarea reactivilor chimici necesari.

Acest continut de substanta uscata corespunde cerintelor depozitarii namolului rezultat in depozit controlat.

Pentru situatia in care namolul se utilizeaza in agricultura, se va renunta la adugarea reactivilor chimici si se va obtine namol cu un continut de substanta uscata de circa 20 – 25%.

Durata de depozitare a namolului deshidratat este de 6 luni.

#### DOTARI PROPUSE

Grup electrogen de interventie fix complet echipat (inclusiv panou de comanda si AAR) – 1 buc;

Incarcator frontal pe pneuri – cupa 0,8 mc – 1 buc;

Autosasiu prevazut cu dispozitiv cu carlig de incarcare / descarcare – 1 buc;

Autospeciala combinata Spalator-Vidanjor, capacitate rezervor 12mc (8mc apa + 4mc namol)–1 buc;

#### 3.3.2.10.1.5 Sistemul SCADA

Statiile de pompare apa uzata din aria de colectare a statiei de epurare vor fi preluate in dispecerul local al statiei de epurare.

Statia de epurare este controlata, conform cu cerintele de operare, in citeva moduri: modul manual, semi-automat si complet automatizat. Filozofia de control acopera toate situatiile posibile aparute (tehnologice si de conjunctura), asigurind o maniera sigura si flexibila de pastrare a tuturor instalatiilor in functiune, la eficienta maxima.

Controlul a fost impartit in centre zonale, urmarind pe cit posibil structura distributiei electrice.

In concordanta cu zonele functionale si centrele de greutate ale distributiei energiei electrice, sunt definite 3 centre de control principale: zona de pretratare mecanica, zona de tratare biologica, zona de tratare a namolului, care cuprinde:

Controlul se va face în trei moduri: Manual (de la panou sau tabloul local), Automatic (de la dispacherul SCADA) și SemiAutomatic (de la PLC zonal și MMI interface, cu setări locale).

Tablourile electrice de acționare și comanda locale MCC/PLC-uri prevăzute pentru fiecare obiect al locației vor fi amplasate în camerele cu destinație electrică din stația de epurare.

Tablourile de acționare și comanda pentru motoare sunt echipate, în funcție de tipul de pornire, cu echipamente de pornire directă, soft-starter sau convertizor de frecvență, în conformitate cu lista de consumatori. Astfel, se asigură protecția, acționarea și controlul fiecărui tip de motor.

S-au prevăzut convertizoare de frecvență acolo unde cerințele tehnologice de proces au solicitat. Schemele de acționare cu echipamente electronice (soft starter, convertizoare de frecvență) vor include dispozitive care să limiteze influența cablurilor de forță sau a undelor radio. Se vor folosi bobine și filtre și se vor prevedea cabluri ecranate dacă este necesar.

Ansamblurile de tablouri vor fi prevăzute cu iluminat interior, ventilație, încălzire controlate de termostat. Display-uri locale vor fi instalate pe tablourile MCC/PLC pentru a asigura interfatarea cu sistemul SCADA pentru achiziție, centralizare și analizare date.

Fiecare circuit de motor va fi echipat cu selector de regim de funcționare, echipament de pornire, butoane de urgență, butoane și lămpi de semnalizare, module de interfatare pentru sistemul SCADA, dispozitive protecție (PTC pentru motor, protecție la funcționarea în gol, protecție la umezeală) și cutii comanda locale.

Fiecare motor (pompe, suflante, mixere, etc) vor fi comandate printr-un selector local Manual/Automat de pe PLC –ul local sau prin intermediul SCADA.

#### 3.3.2.10.1.6 Indicatori tehnici ai investiției – localitatea Negru Voda

În următorul tabel sunt prezentați indicatorii tehnici ai investiției pentru sistemul de colectare a apelor uzate Negru Voda:

**Tabel 250: Indicatori tehnici pentru sistemul de colectare a apelor uzate Negru Voda**

| Nr. crt | Indicator                       | UM      | Cantitate |
|---------|---------------------------------|---------|-----------|
| 1       | Reabilitare rețea de canalizare | m       | 293       |
| 2       | Rețea de canalizare nouă        | m       | -         |
| 3       | Stație de epurare nouă          | unitati | 1         |

#### 3.3.2.11 Cluster Harsova

##### 3.3.2.11.1 Aglomerarea Harșova

###### 3.3.2.11.1.1 Informații generale

În momentul actual rețeaua de canalizare menajeră din localitate este în bună stare și nu necesită reabilitări.

###### 3.3.2.11.1.2 Rețeaua de apă uzată

A fost propusă extinderea rețelei de canalizare menajeră în zona noi lotizări pe strada Rasim pe o lungime de **L=282 m** Dn 250 mm PVC.

În tabelul următor sunt prezentate strazile pe care au fost prevăzute lucrări:

**Tabel 251: Centralizator rețele de canalizare menajeră - Harsova**

| Nr. Crt. | Denumire Strada        | Diametru | Lungime    | Material |
|----------|------------------------|----------|------------|----------|
|          |                        | [mm]     | [m]        |          |
| 1        | Str. Rasim             | 250      | 282        | PVC-KG   |
|          | <b>TOTAL Extindere</b> | -        | <b>282</b> |          |

Având în vedere faptul că în urma proceselor ce se vor desfășura în cadrul stației de tratare Harsova, detaliate în capitolul 9.1.1, și anume osmoza, s-a prevăzut o conductă din PEID rezistentă la mediul coroziv, Dn160mm, PN6 în lungime de 1.500m care să evacueze direct concentratul rezultat către stația de epurare existentă.

Datorită concentrațiilor mari de saruri din concentrat, evacuarea acestuia va fi executată controlat, numai pe parcursul zilei, asigurându-se astfel diluarea acestuia cu influența stației de epurare.

#### 3.3.2.11.1.3 Stațiile de pompare a apei uzate

Nu este cazul

#### 3.3.2.11.1.4 Sistemul SCADA

Nu este cazul

#### 3.3.2.11.1.5 Stație regională de epurare a apei uzate

Nu este cazul

#### 3.3.2.11.1.6 Managementul namolului

Nu este cazul

#### DOTARI PROPUSE

Autospecială combinată spalator-vidanjor, capacitate rezervor 12mc (8mc apă+4mc namol) – 1 buc;

#### 3.3.2.11.1.7 Indicatorii tehnici ai investiției

**Tabel 252: Indicatori tehnici pentru sistemul de canalizare menajeră - Localitate Harsova**

| Nr. crt | Indicator                               | UM      | Cantitate |
|---------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| 1       | Reabilitare rețea de canalizare         | m       | -         |
| 2       | Rețea de canalizare nouă                | m       | 282,0     |
| 3       | Reabilitare stații de pompare apă uzată | unități | -         |
| 4       | Stații de pompare apă uzată noi         | unități | -         |
| 5       | Conducte de refulare noi                | m       | 1.500     |
| 6       | Stație de epurare nouă                  | unități | -         |

#### 3.3.2.11.2 Aglomerarea Ciobanu - Cluster Harsova

### 3.3.2.11.2.1 Informații generale

Având în vedere faptul că în localitatea Ciobanu nu există sistem centralizat de colectare al apelor uzate în prezenta investiție se propune înființarea rețelei de canalizare menajeră.

### 3.3.2.11.2.2 Rețeaua de apă uzată

Este propus un sistem nou de colectare și epurare al apelor uzate menajere ce va fi compus din:

- ❖ Rețea de canalizare nouă;
- ❖ Stații de pompare apă uzată.

S-a propus înființarea rețelei de canalizare pe o lungime de **29.247,00 m**, cu tuburi cu diametrul nominal de 250 mm. Rețeaua de canalizare menajeră propusă a fost prevăzută pentru a asigura preluarea apelor uzate de la toți consumatorii, precum și a asigura funcționalitatea întregului nou sistem de canalizare menajeră realizat.

În tabelul următor sunt prezentate strazile pe care au fost prevăzute lucrări:

**Tabel 253: Centralizator rețele de canalizare menajeră - Ciobanu**

| Nr. Crt. | Denumire Strada           | Diametru | Lungime | Material |
|----------|---------------------------|----------|---------|----------|
|          |                           | [mm]     | [m]     |          |
| 1        | Str. Eroilor              | 250      | 2.618   | PVC-KG   |
| 2        | Str. Stadionului          | 250      | 445     | PVC-KG   |
| 3        | Str. Libertății           | 250      | 1.869   | PVC-KG   |
| 4        | Str. Horea                | 250      | 711     | PVC-KG   |
| 5        | Str. Cloșca               | 250      | 550     | PVC-KG   |
| 6        | Str. Nicolae Balcescu     | 250      | 659     | PVC-KG   |
| 7        | Str. Avram Iancu          | 250      | 1.084   | PVC-KG   |
| 8        | Str. Vlad Țepeș           | 250      | 387     | PVC-KG   |
| 9        | Str. Vasile Alecsandri    | 250      | 687     | PVC-KG   |
| 10       | Str. Vișinilor            | 250      | 768     | PVC-KG   |
| 11       | Str. Lalelelor            | 250      | 603     | PVC-KG   |
| 12       | Str. Unirii               | 250      | 325     | PVC-KG   |
| 13       | Str. Alexandru Lapușneanu | 250      | 504     | PVC-KG   |
| 14       | Str. Pacii                | 250      | 123     | PVC-KG   |
| 15       | Str. Crișan               | 250      | 401     | PVC-KG   |

| Nr. Crt. | Denumire Strada    | Diametru | Lungime | Material |
|----------|--------------------|----------|---------|----------|
| 16       | Str. 1 Mai         | 250      | 138     | PVC-KG   |
| 17       | Str. Plopilor      | 250      | 373     | PVC-KG   |
| 18       | Stefan             | 250      | 1.592   | PVC-KG   |
| 19       | Str. Aleea 1       | 250      | 225     | PVC-KG   |
| 20       | Str. Aleea 2       | 250      | 391     | PVC-KG   |
| 21       | Str. Aleea 3       | 250      | 100     | PVC-KG   |
| 22       | Str. Mihai Viteazu | 250      | 204     | PVC-KG   |
| 23       | Str. A. I. Cuza    | 250      | 369     | PVC-KG   |
| 24       | Drum Exploatare 1  | 250      | 1.366   | PVC-KG   |
| 25       | Str. Ghiocei       | 250      | 312     | PVC-KG   |
| 26       | Str. Plantelor     | 250      | 279     | PVC-KG   |
| 27       | Str. Marului       | 250      | 243     | PVC-KG   |
| 28       | Str. Matei Basarab | 250      | 286     | PVC-KG   |
| 29       | Drum Exploatare 2  | 250      | 1.018   | PVC-KG   |
| 30       | Drum Exploatare 3  | 250      | 737     | PVC-KG   |
| 31       | Str. Traian        | 250      | 1.044   | PVC-KG   |
| 32       | Str. Dunarii       | 250      | 364     | PVC-KG   |
| 33       | Str. Tomis         | 250      | 363     | PVC-KG   |
| 34       | Str. Liniştii      | 250      | 230     | PVC-KG   |
| 35       | Str. Dobrogei      | 250      | 325     | PVC-KG   |
| 36       | Str. M. Eminescu   | 250      | 779     | PVC-KG   |
| 37       | Str. Primaverii    | 250      | 1.104   | PVC-KG   |
| 38       | Str. Pescarilor    | 250      | 499     | PVC-KG   |
| 39       | Str. Viilor        | 250      | 999     | PVC-KG   |
| 40       | Str. Mieilor       | 250      | 246     | PVC-KG   |

| Nr. Crt. | Denumire Strada        | Diametru | Lungime         | Material |
|----------|------------------------|----------|-----------------|----------|
| 41       | Str. Șerban Voda       | 250      | 1.123           | PVC-KG   |
| 42       | Str. Muncii            | 250      | 510             | PVC-KG   |
| 43       | Str. Ion Creanga       | 250      | 847             | PVC-KG   |
| 44       | Str. Decebal           | 250      | 992             | PVC-KG   |
| 45       | Str. Ion Corvin        | 250      | 455             | PVC-KG   |
|          | <b>TOTAL Extindere</b> | -        | <b>29.247,0</b> |          |

### 3.3.2.11.2.3 Stațiile de pompare a apei uzate

Datorită reliefului existent pe amplasamentul localității Ciobanu, apele uzate menajere rezultate de la consumatorii casnici, publici și industriali nu poate fi transportat prin curgere liberă până la stația de epurare existentă a orașului Harșova. A fost necesară prevederea unei stații principale de pompare ape uzate menajere și industriale, în cheson care să transporte, sub presiune, aceste categorii de apă la stația de epurare.

Pe conducta de refulare aferentă stației de pompare se va monta un debitmetru electromagnetic, pentru a putea măsura debitele de apă uzată ce sunt transportate către SEAU Harșova.

Pe lângă această stație de pompare apă uzată, pentru preluarea apelor uzate de la toți consumatorii, datorită reliefului existent pe amplasamentul localității Ciobanu au mai fost necesare **3 stații de pompare, de capacități mici**. Aceste stații de pompare se vor amplasa îngropat în partea carosabilă. Stațiile de pompare propuse vor fi de tipul cu separare de solide.

Apele uzate pompate de aceste stații de pompare vor refula prin intermediul unor conducte noi propuse, în noua canalizare menajeră ce descarcă în stația de pompare ce trimite apă uzată către SEAU Harșova. La capetele conductelor de refulare vor fi prevăzute camine de disipare a energiei, înainte de descărcarea în colectorul de canalizare.

**Tabel 254: Caracteristici tehnice echipamente SPAU Ciobanu**

| Nr. Crt. | Denumire SPAU          | Debit pompare (Qpompa) | Înălțime de pompare (Hp) | Nr. pompe | Cota Teren Natural | Diametru conductă refulare (PEID) | Camine de vane pe refulare | Lungime conductă refulare (PEID) |
|----------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
|          |                        | [mc/h]                 | [m]                      | [buc]     | [m]                | [mm]                              | [buc]                      | [m]                              |
| 1        | STR. STADION           | 31                     | 50                       | 2+1       | 9,76               | 200                               | 8                          | 4,380                            |
| 2        | STR. STEFAN (SS1)      | 3,6                    | 20                       | 1+1       | 19,71              | 63                                | 1                          | 390                              |
| 3        | STR. ION CREANGA (SS2) | 1,8                    | 25                       | 1+1       | 16,73              | 63                                | 1                          | 535                              |
| 4        | STR.                   | 12,6                   | 10                       | 1+1       | 6,88               | 90                                | 1                          | 470                              |



| Nr. Crt. | Denumire SPAU    | Debit pompare (Qpompa) | Înălțime de pompare (Hp) | Nr. pompe | Cota Teren Natural | Diametru conducta refulare (PEID) | Camine de vane pe refulare | Lungime conducta refulare (PEID) |
|----------|------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
|          | PRIMAVERII (SS3) |                        |                          |           |                    |                                   |                            |                                  |

Traseu conduse de refulare:

- Refulare SPAU Stadion: Str. Stadion – str. Eroilor – DC68;
- Refulare SPAU SS1: Str. Stefan;
- Refulare SPAU SS2: Str. Ion Creanga – str. Viilor;
- Refulare SPAU SS3: Drum Exploatare 2.

**Tabel 255: Indicatorii tehnici pentru conducte de refulare noi – Ciobanu:**

| Nr. | Denumire strada                           | L [m]       | Diam [mm] | Mat. |
|-----|-------------------------------------------|-------------|-----------|------|
| 1   | Str. Stadion, str. Eroilor – SPAU Stadion | 4380        | 200       | PEID |
| 2   | Str. Stefan – SPAU SS1                    | 390         | 63        | PEID |
| 3   | Str. Ion Creanga, str. Viilor – SPAU SS2  | 535         | 63        | PEID |
| 4   | Drum exploatare 2 – SPAU SS3              | 470         | 90        | PEID |
| -   | <b>Total</b>                              | <b>5775</b> |           |      |

#### 3.3.2.11.2.4 Sistemul SCADA

Toate lucrările prevăzute a se realiza în cadrul prezentului contract vor fi dotate cu echipamente care să permită citirea informațiilor de funcționare (tablouri locale de automatizare, debitmetre, etc.). Toate echipamentele vor fi prevăzute cu interfața SCADA cu posibilitatea integrării acestora în sistemul SCADA centralizat al Beneficiarului.

Informații de proces privind stațiile de pompare apă uzată SPAU care urmează a se afișa la dispecerul SCADA:

- starea pompei (pornit/oprit/avariat);
- parametrii electrici pompa;
- nivelul apei în SPAU;
- presiunea din conducta de refulare;
- debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată;
- timpul total de operare;

#### 3.3.2.11.2.5 Stație regională de epurare a apei uzate

Nu este cazul

#### 3.3.2.11.2.6 Managementul namolului

Nu este cazul

**DOTARI PROPUSE:**

Grup electrogen de intervenție mobil complet echipat (inclusiv remorca rutieră) – 1 buc;

### 3.3.2.11.2.7 Indicatorii tehnici ai investiției

**Tabel 256: Indicatorii tehnici pentru sistemul de canalizare menajeră – localitatea Ciobanu**

| Nr. crt | Indicator                               | UM  | Cantitate |
|---------|-----------------------------------------|-----|-----------|
| 1       | Reabilitare rețea de canalizare         | m   | -         |
| 2       | Rețea de canalizare nouă                | m   | 29.247,00 |
| 3       | Reabilitare stații de pompare apă uzată | buc | -         |
| 4       | Stații de pompare apă uzată noi         | buc | 4         |
| 5       | Conducte de refulare noi                | m   | 5.775,00  |
| 6       | Stație de epurare nouă                  | buc | -         |

### 3.3.3 Instalatie de tratare si valorificare namol la statia de epurare Constanta Sud

Zona metropolitană Constanta este deservită de către trei stații de epurare de capacitate mare operate de către SC RAJA SA. Și anume:

- ❖ Stația de epurare Constanta Nord
- ❖ Stația de epurare Constanta Sud
- ❖ Stația de epurare Eforie Sud

Soluția tehnică adoptată pentru implementarea proiectului constă în transportarea namolului deshidratat (25% s.u) de la stațiile de epurare Constanta Nord, Eforie Sud și Corbu la stația de epurare Constanta Sud și tratarea termică prin uscare împreună cu namolul acestei stații.

Tratarea namolului provenit de la rezervoarele de fermentare existente și pentru care se propune o reabilitare în cadrul acestui proiect, printr-o digestie mezofilă, deshidratarea și uscarea namolului rezultat. În etapa de uscare a namolului va fi introdus și namolul deshidratat provenit de la stațiile de epurare Constanta Nord, Eforie Sud și stația de epurare Corbu care a fost în prealabil fermentat și din care s-a obținut biogaz în cadrul SEAU Corbu.

Biogazul rezultat prin reabilitarea rezervoarelor de fermentare din stația de epurare Constanta Sud va fi valorificat prin producerea de energie electrică și calorică necesare atât instalației de uscare termică a namolului deshidratat cât și consumatorilor din stația de epurare Constanta Sud.

Namolul obținut prin uscare termică la stația de epurare Constanta Sud va fi transportat la fabrica de ciment Medgidia pentru co-incinerare.

Astfel situația existentă și estimată privind cantitățile de namoluri rezultate de la stațiile de epurare menționate este prezentată în tabelul de mai jos. Cantitățile de namol înregistrate la nivelul fiecărei stații de epurare în parte sunt:

| Nr. crt. | Stații de epurare          | Cantitate de namol (tone/an) | Cantitate de namol (tone/zi) | SU % |
|----------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------|
| 1        | Constanta Sud (existentă)  | 15 372                       | 42                           | 25   |
| 2        | Constanta Nord (existentă) | 10 950                       | 30                           | 25   |
| 3        | Eforie Sud (existentă)     | 3 650                        | 10                           | 25   |

| Nr. crt. | Statii de epurare | Cantitate de namol<br>(tone/an) | Cantitate de namol<br>(tone/zi) | SU % |
|----------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|------|
| 4        | Corbu (propusa)   | 3 538                           | 10                              | 25   |
|          | Total             | 33 510                          | 92                              | 25   |

| Cantitati namol - cu uscare |                    |                    |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| TOTAL                       | tone/zi (s.u. 90%) | tone/an (s.u. 90%) |
|                             | 35.15              | 8 332              |

### 3.3.3.1 Descrierea procesului

Procesul de tratare a namolului propus în stația de epurare Constanta Sud constă în principal din:

- ❖ omogenizarea namolului primar și biologic în exces într-un bazin de omogenizare existent;
- ❖ îngrosarea mecanică a namolului omogenizat într-o instalație de tratare mecanică existentă (2 unități);
- ❖ fermentarea namolului îngrosat în rezervoarele de fermentare existente (4 buc. din care 3 buc. propuse pentru reabilitare), printr-un proces de fermentare mezofila;
- ❖ producerea de biogaz prin procesul de fermentare anaerobă a namolului și stocarea acestuia în rezervoarele de stocare biogaz (3 unități cu V=1000 mc, fiecare); Biogazul rezultat va fi valorificat prin instalația de co-generare existentă în producerea de energie electrică și termică. Energia electrică produsă va fi introdusă în sistemul electric al stației de epurare, iar agentul termic, produs în centrala termică, va fi folosit pentru încălzirea namolului din rezervoarele de fermentare;
- ❖ deshidratarea namolului fermentat prin instalațiile existente de centrifugare și deshidratare a namolului (2 unități);
- ❖ Având în vedere faptul că prin prezentul proiect se propune reabilitarea rezervoarelor de fermentare și a rezervoarelor de stocare a biogazului produs, s-a luat în calcul ca pentru instalația de uscare a namolului deshidratat să fie folosit în mare parte, biogazul produs în proces, reducând în acest fel costurile de operare.
- ❖ uscarea namolului deshidratat (25% s.u) printr-o unitate de uscare specială propusă prin acest proiect și aducerea la o concentrație de minim 90% s.u;
- ❖ includerea unui biofiltru pentru eliminarea în atmosferă, fără poluare, a gazelor produse în instalația de uscare în procesul de ardere a namolului;
- ❖ elaborarea unei supravegheri și monitorizări continue a procesului de tratare a namolului prin SCADA și integrarea acestuia în sistemul SCADA al stației de epurare.

Materialul carbonificat rezultat în urma procesului de uscare termică se va valorifica prin utilizarea în cadrul procesului tehnologic al fabricii de ciment Medgidia.

Prin reabilitarea liniei de tratare a namolului, existentă în stația de epurare Constanta Sud și prin îmbunătățirea procesului prin instalația de tratare termică și valorificare a namolului propusă prin proiect se urmăresc:

- ❖ îmbunătățirea procesului de tratare a namolului în obiectele tehnologice existente prin reabilitarea acestora atât din punct de vedere structural dar și prin propunerea de echipamente și utilaje noi cu caracteristici tehnico-economice ridicate;
- ❖ creșterea cantității de biogaz, față de prezent, prin propunerea de reabilitare a rezervoarelor de stocare a biogazului;

- ❖ îmbunătățirea procesului de fermentare a namolului în rezervoarele de fermentare existente, propuse pentru reabilitare și modernizare;
- ❖ îmbunătățirea capacității de deshidratare a namolului fermentat;
- ❖ uscarea namolului rezultat la procentul de minim 90% s.u.

Prin creșterea cantității de biogaz față de situația existentă, se va acoperi cca. 50% din necesarul operational de biogaz folosit în instalația de uscare, pentru restul cantității de gaz necesar instalația de uscare va folosi gaz natural.

Etapile principale ale procesului de tratare a namolului sunt:

#### **Faza I – Omogenizarea namolului (instalație existentă și reabilitată)**

În situația existentă, namolul primar este amestecat cu namolul în exces rezultat din cadrul SEAU Constanta Sud, în bazinul de omogenizare existent. Amestecul astfel rezultat se îngroașă cu ajutorul unei echipamente centrifugale de îngroșare (2 buc.) până la 6%SU.

Având în vedere starea tehnică a bazinului de omogenizare existent de 1.000 mc și pentru a nu periclita calitatea namolului amestecat în acest bazin, se propune reabilitarea acestuia atât la nivelul instalațiilor hidromecanice cât și la nivelul structurii. Lucrările de reabilitare ale acestui bazin constau în înlocuirea tuturor instalațiilor hidromecanice, curățarea și tratarea peretilor bazinului.

După etapa de îngroșare centrifugală a namolului acesta este stocat într-un bazin tampon din beton  $V=300$  mc. și pompat către rezervoarele de fermentare. Bazinul tampon și stația de pompare a namolului îngroșat sunt propuse la reabilitare prin prezentul proiect.

Namolul provenit de la celelalte stații de epurare, Constanta Nord, Eforie Sud și în viitor Corbu, va fi recepționat într-un bazin tampon nou propus, pentru amestecarea sa cu namolul deshidratat produs în SEAU Constanta Sud.

#### **Faza II – Fermentare anaerobă mezofilă (etapa existentă)**

Etapă următoare de tratare o va reprezenta procesul de fermentare anaerobă mezofilă existent. În cadrul stației Constanta Sud vor fi folosite cele 4 metantancuri existente (dintre care 3 sunt în funcțiune în prezent), acestea având o capacitate totală de 16 000 mc, capacitate suficientă pentru tratarea namolului în această etapă. În prezent timpul de retenție în metantancuri este de aproximativ 30 zile. Datele actuale furnizate referitoare la producția de biogaz sugerează că metantancurile nu funcționează la eficiența maximă. Acest lucru se datorează depunerilor, mixarea sau încălzirea inadecvată sau controlul deficitar al alimentării cu namol. Din acest motiv se are în vedere reabilitarea prin înlocuire a sistemelor de mixare, încălzire și control.

Capacitatea existentă de înmagazinare a biogazului în cadrul stației Constanta Sud este de 3 000 mc (3 rezervoare a câte 1 000 mc fiecare). În prezent cantitatea de biogaz este utilizată la încălzirea metantancurilor, iar pe timp de iarnă pentru în centrala termică pentru producerea agentului termic (producere apă caldă și încălzire pavilion administrativ), surplusul fiind transmis către faclă. Producția de biogaz previzionată conform condițiilor de proiectare este de cca. 13 000 mc/zi (550 mc/h).

Pentru bună funcționare a sistemului de stocare biogaz se prevede reabilitarea rezervoarelor de stocare biogaz existente.

Lucrările de reabilitare ce trebuie avute în vedere pentru asigurarea fluxului tehnologic sunt următoarele:

- ❖ Verificare și înlocuirea tuturor instalațiilor hidraulice ce deservește metantancurile existente;
- ❖ Curățarea depunerilor și tratarea peretilor metantancurilor, verificarea etansării caminelor de vizitare și a garzilor hidraulice;
- ❖ Verificare și înlocuirea instalațiilor hidraulice ce deservește bazinul de omogenizare a namolului primar și în exces existent;

- ❖ Curățarea depunerilor și tratarea peretilor bazinului de omogenizare a namolului primar și în exces existent;
- ❖ Reabilitarea bazinelor de namol fermentat cu  $V=500$  mc;
- ❖ Reabilitarea bazinului de namol îngrosat cu  $V=300$  mc;
- ❖ Verificare și înlocuirea conductelor de recirculare externă și internă a namolului din metantancuri;
- ❖ Înlocuirea schimbatoarelor de căldură namol-namol din camerele de manevra 1-2 și 3-4 (4 buc.);
- ❖ Reabilitarea bazinelor de namol fermentat existente cu  $V=500$  mc, inclusiv conductele de legătură;
- ❖ Verificare și înlocuirea conductelor de circulație a biogazului din interiorul rezervoarelor de biogaz și a conductelor de preaplin a garzii hidraulice;
- ❖ Verificare și reabilitarea structurii și echipamentelor mecanice ale rezervoarelor de biogaz;
- ❖ Centrala termică.

Pentru a putea realiza aceste lucrări de reabilitare, la faza de proiectare se vor realiza investigații, expertize și studii necesare stabilirii soluțiilor optime.

### **Faza III – Deshidratarea (instalații existente)**

Următoarea etapă în tratarea namolului prevăzută în acest scenariu îl reprezintă deshidratarea namolului rezultat din procesul de fermentare până la procentul de 25% SU. Deshidratarea se va realiza cu ajutorul tehnologiei și echipamentelor existente.

### **Faza IV – Uscarea (instalație propusă)**

În continuare, pentru reducerea cantității de namol se propune realizarea uscării namolului la minim 90% SU prin folosirea unui sistem/echipament de uscare cu bandă. Acesta constă dintr-o bandă transportoare care se alimentează cu un strat de namol omogen prin care va fi trecut un debit de aer cald de uscare. Stratul umed de namol va acționa ca un pat de filtrare pentru a preveni generarea de praf în interiorul uscătorului.

Energia termică necesară instalației de uscare este furnizată de un motor de ardere existent ce funcționează cu biogaz, dar și de sistemul de recirculare a aerului și apei calde folosite de uscător.

Alimentarea uscătorului se va face cu namol deshidratat provenit atât în urma procesului de tratare detaliat mai sus pentru namolul din stațiile de epurare Constanta Sud, Constanta Nord și Eforie, cât și cu namolul provenit de la stația de epurare Corbu. Datorită acestui fapt este necesară realizarea unui bazin tampon de namol deshidratat din care, cu ajutorul unei echipamente de transport va fi alimentat uscătorul. Din punct de vedere structural, acest depozit se va realiza pe structură metalică închisă cu panouri sandwich și va fi realizat din materiale rezistente la coroziune ținând cont că pot intra în contact direct cu namolul. Amplasarea acestui depozit se poate face pe locul depozitului actual de namol deshidratat, prin demolarea construcțiilor existente și construcția celor noi propuse.

Pentru protejarea echipamentului și componentelor sale sau auxiliare lui, uscătorul va fi amplasat într-o clădire care va fi realizată din punct de vedere structural pe structură metalică închisă cu panouri sandwich. Această construcție va fi prevăzută cu un sistem de ventilație-climatizare adecvat.

În urma procesului de uscare va rezulta micșorarea semnificativă a cantității de namol (cu 60-70%).

### **Faza V – Dezodorizarea**

Pentru a respecta cerințele de mediu în domeniul aerului se propune o instalație de filtrare (biofiltru) care să colecteze aerul viciat ce apare în procesul de tratare a namolului (ingrosare, deshidratare, uscare, etc) printr-un sistem de ventilare (extracție aer viciat) și tratarea acestui aer printr-o serie de filtre bio-chimice.

## Faza VI – Sistem SCADA

Pentru ca întreaga instalație de tratare a namolului să funcționeze în mod automat, este necesară cearea unui sistem de monitorizare și control de tip SCADA.

Acest sistem SCADA va monitoriza toți parametrii echipamentelor și instalațiilor (noi propuse dar și reabilitate prin prezentul proiect) din linia de tratare a namolului și va fi integrat, în sistemul SCADA existent al stației de epurare Constanta Sud.

Pentru un control mai ușor, dispeceratul local SCADA nou propus al procesului de tratare a namolului, inclusiv al instalației de uscare a namolului, va fi amplasat în interiorul construcției nou propuse pentru instalația de uscare. Camera ce va avea această funcțiune va fi închisă/separată de restul funcțiunilor clădirii și va fi ventilată și climatizată pentru ca funcționarea și securitatea echipamentelor acestui dispecerat să fie optimă.

**Tabel 257: Parametri tehnici de baza**

| Cantitati namol deshidratat - intrate in instalatie |           |               |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------|
| SEAU                                                | tone/zi   | tone/an       | s.u. (%)  |
| Constanta Nord                                      | 30        | 10 950        | 25        |
| Eforie Sud                                          | 10        | 3 650         | 25        |
| Constanta Sud                                       | 42        | 15 372        | 25        |
| Corbu                                               | 10        | 3 650         | 25        |
| <b>TOTAL</b>                                        | <b>92</b> | <b>33 510</b> | <b>25</b> |

| Cantitati namol - dupa uscare |                   |         |
|-------------------------------|-------------------|---------|
| TOTAL                         | tone/zi (s.u 90%) | tone/an |
|                               | 35.15             | 8 332   |

Lista obiectelor existente și propuse în procesul de tratare a namolului

**Obiect 1 – Bazin de omogenizare namol primar și în exces– obiect reabilitat.**

**Obiect 2 – Bazin de namol ingrosat – V= 300 mc – obiect reabilitat.** Include și statia de pompare a namolului ingrosat către rezervoarele de fermentare.

**Obiect 3 - Rezervoare de fermentare** (instalație existentă și **propusa la reabilitare**), care primește namolul tratat în instalația de ingrosare mecanică și extrage biogazul.

Se compune din următoarele sub-obiecte (utilaje și echipamente tehnologice):

- ❖ 4 digestoare cu capacitate de 4 000 mc fiecare, inclusiv instalații hidraulice, conducte de legătură, echipamente și utilaje.

**Obiect 4 – Bazine de namol fermentat** cu V= 500 mc, fiecare, (existentă și **propuse la reabilitare**)



**Obiect 5 – Rezervoare de stocare biogaz**, existente și **propușe la reabilitare**, care primesc și stochează biogazul provenit din procesul de fermentare.

Se compune din următoarele sub-obiecte (utilaje și echipamente tehnologice):

- ❖ 3 gazometre cu capacitate de 1000 mc fiecare, inclusiv instalații și echipamente aferente;

**Obiect 6 - Instalatie de Uscare a namolului:** instalație **nouă** care primește namolul deshidratat și îl usucă până la 90% SU. Pe lângă echipamentul propriu-zis mai este necesar a fi construit un bazin tampon pentru namolul deshidratat provenit de la stațiile de epurare Constanta Nord, Eforie Sud și Corbu.

Se compune din următoarele sub-obiecte (construcții, utilaje și echipamente tehnologice):

- ❖ hală pentru instalația de uscare a namolului;
- ❖ bazin tampon namol deshidratat inclusiv transportor namol;
- ❖ Uscător namol la 90% su.

**Obiect 7 - Instalatie de Filtrare (bio-filtru):** instalație **nouă** care va fi conectată la instalațiile de omogenizare, îngrosare mecanică, deshidratare și uscare.

Se compune din următoarele sub-obiecte (utilaje și echipamente tehnologice):

- ❖ Bio-Filtru
- ❖ tubulaturi extracție aer viciat.

**Obiect 8: Instalații de comandă/SCADA** - reprezintă sistemul de monitorizare și control și este compus din:

- ❖ Dispecerat complet echipat;
- ❖ Senzori recepție/transmitere parametrii de proces

**Reabilitări instalații și structuri existente:** electrice, sanitare, utilaje și echipamente tehnologice de malaxare, pompare, încălzire, deshidratare, centrală termică, asociate instalațiilor existente propuse pentru reabilitare.

**Conexiuni instalații** - reprezintă toate rețele ce fac legătura între echipamente:

- ❖ rețele de apă și canalizare,
- ❖ instalații și echipamente electrice,
- ❖ instalații și echipamente de climatizare și ventilații,
- ❖ rețele alimentare cu gaz/biogaz.

#### **Alimentare cu energie electrică**

- ❖ Cuprinde alimentarea cu energie electrică a noilor consumatori inclusiv toate instalațiile și echipamentele electrice necesare.

#### **Alimentare cu gaz natural**

- ❖ Cuprinde alimentarea cu gaz natural a instalației de uscare a namolului deshidratat propuse prin proiect.

Având în vedere calitățile produsului final rezultat în urma tratării namolului (eliminarea agenților patogeni, procentul de praf conținut foarte mic, cantitate redusă cu până la 70% din volum) se creează posibilități sporite de valorificare a acestuia (incinerare în fabrici de ciment, folosire în depozitele de deseuri conforme pentru acoperirea zilnică a deșeurilor, etc.). Aceste posibilități sunt dezvoltate în Strategia Namolului anexa prezentului proiect.

Avantaje instalatie de uscare a namolului propusa:

- ❖ prin introducerea treptei de uscare a namolului se reduce considerabil cantitatea de material carbonificat ce trebuie eliminat;
- ❖ materialul carbonificat rezultat in urma procesului de uscare detine capacitate calorica suficienta astfel incat sa constituie un produs de intretinere a procesului de ardere din incineratoare;
- ❖ instalatia de uscare este complet sigura din punct de vedere tehnic, in aceasta nu se pot acumula gaze din procesul de uscare a namolului, deci se elimina riscul de explozie;
- ❖ instalatia de uscare este complet automatizata printr-un soft SCADA integrabil complet in sistemul de monitorizare si comanda a statiei de epurare Constanta Sud;
- ❖ din punct de vedere al mentenantei periodice, instalatia reclama doar inspectii si servicii normale de intretinere, intr-o functionare normala si continua nefiind nevoie de inlocuiri importante si costisitoare de piese; aceste instalatii de uscare au avantajul de a avea toate partile tehnologice „la vedere” astfel incat sunt usor de observat eventualele depuneri de material sau alte deficiente si deasemenea, sunt usor de remediat;
- ❖ din punct de vedere al costurilor de operare aceste instalatii prezinta o eficienta buna in timp. Consumul cel mai important al acestei instalatii este cel de gaz natural, care poate fi usor diminuat prin folosirea biogazului produs in statia de epurare prin procesul de fermentare a namolului. In acest fel, consumul de gaz natural poate fi redus cu cca. 50%.
- ❖ procesul prezinta o inalta flexibilitate fata de variatiile de debit si incarcari, putand fi folosit atat namol stabilizat din statiile de epurare Constanta Nord si Eforie Sud cat si namol stabilizat anaerob din statia de epurare Constanta Sud.;
- ❖ costurile de exploatare reduse;
- ❖ cantitatea redusa de namol rezultata in urma procesului de tratare;
- ❖ reducerea costurilor de transport actuale, distantele si cantitatile fiind mult mai mici prin implementarea proiectului;
- ❖ reducerea impactului asupra mediului si a costurilor aferente;
- ❖ reducerea costurilor reglementate in viitorul apropiat (2018-2020) pentru alinierea si respectarea Directivelor UE pentru Mediu cu privire introducerea taxelor suplimentare in vederea eliminarii finale prin depozitare.

### 3.4 ELEMENTE SPECIFICE PROIECTULUI

Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta, in perioada 2014-2020 cuprinde mai multe investitii din cadrul ariei de operare a S.C. Raja S.A. Constanta (retele de alimentare cu apa, canalizare, statii de pompare, statii de tratare, statii de epurare etc) in judetele Constanta, Ialomita, Calarasi, Dambovita si Brasov.

In prezentul memoriu de prezentare se trateaza strict investitiile din judetul Constanta.

#### 3.4.1 Localizarea proiectului

**Judetul Constanta**, amplasat in sud-estul tarii si se invecineaza cu judetul Tulcea, in nord, Marea Neagra spre est, fluviul Dunarea la vest, Bulgaria in sud, pe coordonatele 44°11'N si 28°39'E.

Judetul se situeaza pe coasta Marii Negre, intr-o zona lagunara la est, deluroasa la nord si in partea centrala, si de campie la sud si vest.

**Figura 2: Harta administrativa a judetului Constanta**



Pentru județul Constanta se prezintă în continuare localitățile în care se propun investiții, pornind de la Nord către Sud.

### 1. Localitățile Harsova, Ciobanu, Vadu Oii

**Orasul Harsova** este așezat în partea de Nord-Vest a județului Constanta, pe malul drept al fluviului Dunarea la 10 Km de confluența Dunării cu bratul Borcea. Distanța care îl desparte de reședința de județ, orasul Constanta, este de 85 Km. La 100 Km spre Nord-Est se afla orasul Tulcea, la aproximativ 100 Km spre Nord-Vest se afla orasul Braila iar la 60 Km spre Vest se afla orasul Slobozia.

Se învecinează la Nord și Est cu teritoriul comunei Ciobanu, la Sud-Est cu teritoriul comunei Horia, la Sud cu fluviul Dunarea (pe malul stâng fiind Insula Ialomitei), la Vest cu fluviul Dunarea (pe malul opus fiind Insula Mare a Brailei).

Orasul are în componența sa 2 localități, orasul propriu-zis și **satul Vadu-Oii**, situat la 10 Km Nord-Vest în imediată apropiere a podului rutier Giurgeni – Vadu-Oii.

**Comuna Ciobanu** este așezată în partea de nord-vest a județului Constanta, la 90 km față de municipiul Constanta și 4 km est de orasul Harsova. Se învecinează la sud și vest cu teritoriul orasului Harsova, la est cu lacul Hazarlac și la Nord cu bratul Macin al Dunării.

### 2. Localitățile Cernavoda, Stefan cel Mare, Anghel Saligny, Faclia, Mircea Voda, Satu Nou, Medgidia, Tortoman, Mihail Kogalniceanu

**Orasul Cernavoda** este situat în Podisul Dobrogei de Sud, la confluența fluviului Dunarea cu Canalul Dunare – Marea Neagra care divide localitatea în două zone distincte: zona de nord în care se găsește orasul propriu-zis și principalele obiective economice și zona de sud care cuprinde cea mai mare parte a terenurilor agricole, caile de comunicație rutiere și feroviare București-Constanta.

**Comuna Saligny** este situată în partea de sud a Podisului Dobrogei, în vestul județului Constanta.

Cuprinde 3 sate: **Faclia, Saligny (reședința), Stefan cel Mare**.

**Municipiul Medgidia** este situat în Podisul Carasu, în centrul județului Constanta, pe canalul Dunare-Marea Neagra, la 41 km vest nord-vest de Constanta.

**Comuna Mircea Voda** este situată în centrul județului Constanta, pe axa est-vest, Constanta-Cernavoda, la o distanță de 55 km de municipiul Constanta. **Satu Nou** este aparținând administrativ de comuna Mircea Voda.

**Comuna Tortoman** este situata in centrul judetului Constanta, in mijlocul Podisului Dobrogeila 47 km vest de municipiul Constanta.

**Comuna Mihail Kogalniceanu**, este situata in centrul judetului Constanta, pe platforma podisului Tortomanu, la o distanta de 26 km de municipiul Constanta.

### 3. Localitatile Corbu, Lumina, Navodari, Mamaia Sat

**Comuna Corbu** este localizata in nordul Municipiului Constanta fiind pozitionata adiacent Marii Negre. Comuna are in componenta trei sate: Corbu (resedinta), Luminita (la o distanta de 8 km de satul resedinta) si Vadu (la o distanta de 4 km de satul resedinta).

Statia de epurare va fi amplasata in extravilanul localitatii Corbu, in partea sudica, in imediata apropiere a statiei de pompare Randunica, aflata in operarea RAJA Constanta.

**Comuna Lumina** se afla la 17 km nord de orasul Constanta, la 10 km vest de statiunea balneo-climaterica Mamaia, la 5 km nord de orasul Ovidiu, la 7 km sud-est de aeroportul Mihail Kogalniceanu si la 5 km nord de orasul Navodari.

**Orasul Navodari** este situat in zona centrala a judetului Constanta la o distanta de 15 km de municipiul Constanta.

Localitatea se invecineaza la nord cu Lacul Tasaul si satul Sibioara, la sud cu Lacul Siutghiol si statiunea Mamaia, la vest cu Localitatea Lumina si la est cu Marea Neagra.

**Cartierul Mamaia Sat** este parte integranta a localitatii Navodari.

### 4. Localitatile Constanta, Palazu Mare, Statiunea Mamaia, Ovidiu, Poiana

**Municipiul Constanta** este situat estul judetului Constanta in extremitatea de sud-est a Romaniei, la tarmul Marii Negre. La limita de nord a orasului se situeaza **statiunea Mamaia**, plaja intinzandu-se pe o lungime de 6 km orientata spre est.

**Orasul Ovidiu** este amplasat pe malul vestic al Lacului Siutghiol, la numai 10 km. nord de municipiul Constanta. In zona nordica este traversat de canalul fluvial Poarta Alba Midia Navodari. Orasul are in subordine **satul Poiana** si localitatea Culmea.

### 5. Localitatile Poarta Alba, Murfatlar, Valu lui Traian

**Comuna Poarta Alba** se afla la 23 km de Municipiul Constanta si, respectiv 15 km de Municipiul Medgidia, in partea estica a judetului. In componenta sa intra satele Poarta Alba, resedinta de comuna si Nazarcea (Galesu), aflat la o distanta de 3 km.

Situat la vest de municipiul Constanta, la o distanta de 18 km, **orasul Murfatlar** are in componenta sa localitatea Murfatlar si satul Siminoc.

**Comuna Valu lui Traian** este situata in S-E judetului Constanta, in unitatea de relief Podisul Dobrogei de Sud, la contactul dintre Podisul Medgidiei si campia litorala.

### 6. Sistemul regional constanta si localitatile aferente

**Proiectul propune o aductiune de apa potabila numita Sistemul Regional Constanta.**

Localitati componente: **Castelu - Constanta - Cumpana - Lazu - Agigea - Eforie Nord - Techirghiol - Biruinta - Topraisar - Tuzla - Eforie Sud - Costinesti - 23 August - Mosneni - Dulcesti - Pecineaga - Tatlageac - Mangalia Si Statiuni - Limanu - 2 Mai - Vama Veche - Albesti**

**Comuna Castelu** este situata in centrul judetului, in zona de stepa a Vaii Carasu, la 8 km sud-vest de limita Municipiului Medgidia si la 35 km de Municipiul Constanta.

**Comuna Cumpana** este situata la sud-vest de Municipiul Constanta, la o distanta de 5 km.

Situata la numai 8 km Sud de municipiul Constanta, **comuna Agigea** este alcatuita din doua localitati rurale, **Lazu** si Agigea. Cele doua localitati sunt despartite de Canalul Dunare – Marea Neagra.



Alcatuit din două stațiuni (Eforie Sud și Eforie Nord), **orasul Eforie** este situat pe fașia de litoral dintre Marea Neagră și Lacul Techirghiol, la 19 km de municipiul Constanța.

**Orasul Techirghiol** se afla la 16 km sud de Constanța, pe tarmul lacului cu același nume.

**Comuna Topraisar**, situată în partea de sud-est a județului, în Podisul Cobadin, este formată din satele **Biruinta**, Movilita, Potarnichea și Topraisar.

**Comuna Tuzla**, situată pe litoralul Marii Negre este localizată la o distanță de 20 km sud de municipiul Constanța.

**Comuna Costinesti** este situată la 31 de km sud de orasul Constanța. În timpul sezonului estival, comuna Costinesti devine Stațiunea Costinesti.

**Comuna 23 August** (în trecut, **Tatlageac**) se afla la o distanță de cca. 30 km față de municipiul Constanța, formată din satele 23 August (reședință), **Dulcești** și **Mosneni**.

**Comuna Pecineaga** este situată în partea de sud-est a județului Constanța, în Podisul Cobadin.

**Municipiul Mangalia** este situat aproape de extremitatea sudică a litoralului românesc și cuprinde cele șase stațiuni balneoclimaterice și de agrement Olimp, Neptun, Jupiter, Cap Aurora, Venus și Saturn.

**Comuna Limanu** este situată la extremitatea sud-estică a județului Constanța și se învecinează la sud cu Bulgaria, Are în componență localitățile: **2 Mai**, Hagieni, Limanu (reședință de comună), **Vama Veche**.

**Comuna Albești** se afla în sud-estul județului, la est de orasul Mangalia.

#### **7. Localitățile Negru Voda, Cotu Văii, Darabani, Valcele**

**Orasul Negru Voda** se afla în partea de sud a județului Constanța, la 48 de km de municipiul Constanța, fiind localitate de frontieră cu Republica Bulgaria. Are în componență și satele : **Darabani** și **Valcele**.

**Cotu Văii** este un sat în partea de sud-est a județului Constanța, în Podisul Negru Voda care aparține de comuna Albești

#### **8. Localitățile Amzacea și General Scarisoreanu**

**Comuna Amzacea** se afla în partea de central - sudică a județului Constanța. Cuprinde 3 sate: Amzacea (reședință), Casicea și **General Scarisoreanu**.

#### **9. Localitățile ADAMCLISI (și sat Zorile) - COBADIN (doar sat Viisoara) - MERENI (și sat Ciobanita) - LANURILE - PIETRENI - CHIRNOGENI (și sat Credința, Plopeni) - COMANA - TATARU - INDEPENDENTA (și satele Movila Verde, Tufani și Fantana Mare) - DUMBRAVENI (și sat Furnica)**

**Comuna Adamclisi** este situată în partea de sud-vest a județului Constanța, fiind formată din satele Abrud, Adamclisi (reședință), Hateg, Urluia și **Zorile**.

**Comuna Cobadin** este situată în partea central-sudică a județului Constanța, în Podisul Cobadin, la o distanță de 38 km de municipiul Constanța. Cuprinde 5 sate: Cobadin (reședință), Conacu, Curcani, Negrești, **Viisoara**.

**Comuna Mereni** se situează în partea de sud-est a județului Constanța, la o distanță de 35 km de Municipiul Constanța. Cuprinde localitățile: Mereni, Osmancea, **Ciobanita**, Miristea.

**Lanurile** este un sat în județul Constanța, în Podisul Medgidiei. Aparține administrativ de comuna Baraganu.

**Pietreni** este un sat în partea de sud a județului Constanța, ce aparține administrativ de comuna Deleni.

**Comuna Chirnogeni** este situată în partea de sud a județului Constanța. Cuprinde 3 sate: Chirnogeni, **Credința** și **Plopeni**.

**Comuna Comana** este situată în partea de sud a județului Constanta, fiind formată din satele Comana, Tataru și Pelinu.

**Comuna Independenta** este situată în partea de sud-vest a județului Constanta. Cuprinde 5 sate: **Fantana Mare**, **Independenta**, **Movila Verde**, **Olteni**, **Tufani**.

**Comuna Dumbraveni** este situată în partea de sud a județului Constanta. Cuprinde 2 sate: Dumbraveni (reședința) și **Furnica**.

#### 10. Localitățile Baneasa, Lipnita, Viile, Ostrov

**Orasul Baneasa** este situat în partea de sud-vest a județului Constanta în zona de podis a platformei Dobrogei dunarene.

**Comuna Lipnita** este situată în sud-vestul județului Constanta. În componența comunei sunt șapte sate: Lipnita – satul de reședință, Canlia, Carvan, Coslugea, Cuiugiuc, Goruni și Izvoarele.

**Viile** este un sat în partea de sud-vest a județului Constanta, în Podisul Oltinei. Apartine administrativ de comuna Ion Corvin.

**Comuna Ostrov** (județul **Constanta**) este situată în extremitatea sud-vestică a Dobrogei. Include un număr de 6 sate, care depind de ea din punct de vedere administrativ: Almalau, Bugeac, Galita, Garlita și Esechoi.

### 3.4.2 Relatia cu alte proiecte

Investitiile propuse în cadrul acestui proiect sunt reprezentante de lucrări ce nu au fost promovate și finanțate în cadrul proiectului POS Mediu 2007– 2013.

Lucrările propuse în cadrul proiectului au fost prevăzute în lista de prioritizare a măsurilor de investiții din cadrul Master Plan-urilor aferente județului Constanta din cadrul proiectului “Reabilitatea și modernizarea sistemului de alimentare cu apă și canalizare pentru regiunea Constanta – Ialomita” și au ca scop conformarea cu directivele europene în domeniul alimentării cu apă și apele uzate și asigurarea condițiilor menționate în Tratatul de aderare al României la Uniunea Europeană.

În tabelul următor se prezintă, pe contracte de lucrări, infrastructura existentă în domeniul alimentării cu apă și apele uzate realizată prin POS Mediu 2007-2013.

**Tabel 258: Investiții realizate prin POS Mediu 2007 - 2013**

| INVESTITII REALIZATE PRIN POS MEDIU 2007 -2013                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CL 1 - "Construcție Stație de Epurare Constanta Sud - Treapta terțiara"                                                                                                |
| CL 2 - "Construcție Stație de Epurare Mangalia - Treapta Terțiara"                                                                                                     |
| CL 3 - „Retehnologizarea și introducerea treptei de epurare avansată la stația de epurare Medgidia”                                                                    |
| CL4-"Stația de epurare Constanta Nord – Instalații de control și reducerea mirosului în zona obiectelor ce degaja miros, inclusiv mutarea treptei namolului Constanta" |
| CL 5 - "Conductă de descărcare în Marea Neagră – Localitatea Mangalia"                                                                                                 |
| CL 6 - "Stație de epurare nouă-localitatea Fierbinti"                                                                                                                  |
| CL 7 - "Stație de Epurare nouă inclusiv Treapta terțiara localitatea Tandareii"                                                                                        |
| CL8 "Stație de Epurare nouă, inclusiv treapta terțiara – localitatea Fetesti"                                                                                          |
| CL 9 "Stație de Epurare nouă, inclusiv Treapta Terțiara – Localitatea Mihail Kogalniceanu"                                                                             |
| CL10 -"Stație de epurare nouă Cobadin"                                                                                                                                 |
| CL 11 - „Stație de Epurare nouă inclusiv treapta terțiara-localitatea Harsova"                                                                                         |



## INVESTITII REALIZATE PRIN POS MEDIU 2007 -2013

CL 12 - „Reabilitarea stației de epurare și introducerea treptei terțiare - localitatea Poarta Alba”

CL 13 - “Reabilitare rețele de apă/canal Peninsula – localitatea Constanta”

CL 14- “Reabilitare rețele apă zona centru – inclusiv magistrale – localitatea Constanta”

CL 15 - “Extindere Rețele apă/canal Baba Novac, Tulcei, și stație de pompare nouă – Constanta”

CL16: "Reabilitare și extindere rețele apă/canal Palazu și 3 stații de pompare noi – ape uzate – Constanta"

CL 17 - „Extindere Rețele apă/canal Mamaia și 4 stații de pompare noi – ape uzate –Constanta”

CL 18 - „ Reabilitare fond captare, reabilitare și extindere rețea de apă potabilă, extindere rețea de canalizare și stații de pompare apă uzată – localitatea Tandarei”

CL19-”Reabilitare front captare și rețea de alimentare cu apă, extindere rețea de canalizare și stații de pompare apă uzată menajeră în municipiul Fetesti”.

CL 20 - “Reabilitare foraje și extindere rețele de alimentare cu apă și canalizare – localitatea Medgidia”

CL21 - „Reabilitare și extindere rețea apă, extindere rețea canalizare – localitatea Cobadin”

CL22- "Reabilitare stație de pompare apă potabilă, extindere rețea canalizare și reabilitare stație de pompare ape uzate -Valu lui Traian"

CL 23 - “Reabilitare stație de pompare ape uzate – localitatea Poarta Alba”

CL 24 - “Stație de pompare nouă, extindere aducțiune rețea de canalizare și bazin de egalizare nou – localitatea Cernavoda”

CL 25 -„Reabilitare și extindere colectoare Zona Centru (colectoare mari și rețea menajeră) - localitatea Constanta”

CL 26- „Reabilitare și extindere rețele apă/canal, reabilitare stații de pompare apă potabilă și apă uzată nouă - localitatea Eforie ”

CL 27 - „Reabilitare și extindere rețea apă, rezervor nou, extindere și reabilitare rețea canalizare și reabilitare stație de pompare ape uzate - localitate Techirghiol ”

CL28 - „Reabilitare și extindere rețea apă , extindere rețea canalizare și stație de pompare ape uzate nouă – localitatea Tuzla”

CL 29 - „Reabilitare și extindere rețea apă , extindere rețea canalizare și stație de pompare ape uzate nouă – localitatea Tuzla”

CL 30- „Extindere și reabilitare rețea apă potabilă, extindere și reabilitare rețea canalizare și 1 stație de pompare ape uzate nouă - localitatea Agigea ”

CL 31 - „Extindere și reabilitare aducțiune, extindere aducțiune, extindere rețea canalizare și 3 stații de pompare noi, apă uzată - loc.Hirsova”

CL 32 - „Extindere și Reabilitare rețea apă,rezervor nou, extindere rețea canalizare și stație de pompare nouă ape uzate – Localitatea Mihail Kogalniceanu”

CL 33 - “Stație de Tratare Palas - Reabilitare linie nouă stație de tratare”-localitatea Constanta”

CL 34 - „Extindere rețele apă și canalizare, reabilitarea a două stații de pompare și stație de pompare ape uzate nouă – localitatea Ovidiu”

CL 35 - “Reabilitare rețele apă și extindere rețele canalizare – Localitatea Lumina”

CL 36- „Reabilitare rețele apă și stație de pompare.Extindere rețea canalizare și reabilitare SP-ape uzate-localitatea Navodari”

CL37 - "Reabilitare și extindere rețea apă și extindere rețea canalizare și 2 stații de pompare noi – ape uzate – localitatea Corbu"

CL 40 - “Extindere și reabilitare rețea canalizare –Localitatea Mangalia”

## **INVESTITII REALIZATE PRIN POS MEDIU 2007 -2013**

**CL 41 - „Extindere rețea canalizare și 2 stații de pompare noi - ape uzate - localitatea LIMANU”**

**CL 42 - „Reabilitare și extindere rețea apă, rezervor nou, extindere și reabilitare rețea canalizare și reabilitare stație de pompare ape uzate - localitate Techirghiol”**

### **3.4.3 Alternativele care au fost luate în considerare**

Nu este cazul.

### **3.4.4 Racordarea la rețele utilitare existente în zona**

#### *Faza de executie*

Alimentarea cu apă potabilă în cadrul organizărilor de șantier și la punctele de lucru se recomandă a se realiza din recipiente imbuteliate achiziționate din comerț.

În cadrul organizărilor de șantier se recomandă a fi prevăzute containere sanitare (recomandabil cu două grupuri sanitare) echipate cu un rezervor de înmagazinare a apei potabile și hidrofor.

#### **Energie electrica**

Alimentarea cu energie electrică a obiectivelor va fi realizată din sistemul de distribuție zonal de joasă tensiune. Proiectul pentru alimentarea cu energie electrică va fi întocmit de S.C. Electrica S.A. la comanda beneficiarului. Delimitarea proiectării instalațiilor se realizează la bornele de ieșire din blocul de măsură și protecție trifazat – B.M.P.T. (prevăzut în proiectul de alimentare cu energie electrică).

### **3.4.5 Cai de acces**

Prin proiect nu se vor realiza/finanța cai de acces.

Se vor folosi caile de acces existente pentru fiecare localitate în care se propun investiții din județul Constanța.

### **3.4.6 Descrierea proceselor de productie**

Nu este cazul.

### **3.4.7 Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora**

#### *Faza de operare*

*Se utilizează apă potabilă* din rețeaua de alimentare a localității și apă uzată din rețeaua de colectare.

- ❖ conducte de racordare la rețeaua stradală de apă potabilă;
- ❖ garnituri de etansare.

#### *Faza de executie*

- ❖ Echipamentele/obiectele constitutive ale stațiilor de epurare;
- ❖ conducta de evacuare;
- ❖ garnituri de etansare la conducta de evacuare;
- ❖ conducte – tuburi PVC pentru canalizare, conducte de PEID pentru alimentare cu apă.

În cadrul organizării de șantier pentru uzul personalului se recomandă a fi prevăzute containere sanitare (prevăzute cu două grupuri sanitare) și containere echipate cu un rezervor de înmagazinare a apei potabile și hidrofor. Alimentarea cu apă potabilă se va realiza în recipiente imbuteliate.

Alimentarea cu combustibili se va realiza de la unități de distribuție specializate sau în cadrul organizării de șantier, din recipientii și rezervoarele utilizate pentru depozitarea combustibililor; toți recipientii și rezervoarele utilizate vor fi amplasate în interiorul unor zone împrejmuite, impermeabile, proiectate să rețină 100% din volumul rezervorului.

#### **3.4.8 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de executia investiției**

După finalizarea lucrărilor de construcție, zonele ocupate temporar afectate de executia lucrărilor sau cu organizarea de șantier vor fi curățate și nivelate, iar terenul adus la starea inițială, prin acoperirea cu sol și înierbare.

La încetarea activității de executie a lucrărilor proiectate se vor lua de pe șantier utilajele și echipamentele, se vor înlătura deșeurile, se vor curăța zonele deservite de organizările de șantier, se vor reface drumurile de acces, deșeurile din construcții vor fi transportate în locurile indicate de autoritățile locale, vor fi ecologizate zonele de vegetație afectate.

#### **3.4.9 Metode folosite în construcție**

**Conducta de aducțiune** a sistemului regional se va realiza subteran, pe tronsoane și va cuprinde 2 tehnologii de executie, funcție de tronson și locație:

- ❖ tehnologie de executie propusă - pipe-jacking;
- ❖ și metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită.

Celelalte conducte de aducțiune propuse se vor realiza prin metoda cu săpătura deschisă.

Amplasarea conductelor de aducțiune apă brută, se va face pe cât posibil pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, respectând SR 8591/1997. Adâncimea de pozare a conductelor de aducțiune apă brută va fi de 1,10 m – 2,50 m.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Pereteii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea conductei de apă se va monta o bandă de culoare albastră.

După executarea lucrărilor, se trece la refacerea terenului afectat la starea inițială.

Pozarea conductelor se va face conform cotelor înscrise în fiecare nod al rețelei de distribuție, pe planurile de situație.

**Amplasarea rețelelor de distribuție a apei potabile** se va face în spațiul verde, pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

La pozarea conductelor se va ține seama de celelalte rețele edilitare existente (LES linie electrică subterană de 20 kV, 6kV și 1 kV; cabluri alimentare rețea transport urban; telefonie; telecomunicații locale, interne și internaționale; gaze naturale de medie presiune și presiune redusă; apă; termoficare; canalizare menajeră și pluvială, etc).

Adâncimea de pozare a conductelor de apă va fi de 1,10 m – 2,50.

Subtraversarea drumurilor cu conducte care transporta lichide sub presiune se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte – Prescripții de proiectare”.

Execuția forajului orizontal se va face de către o întreprindere specializată, care dispune de utilajul necesar și un personal cu calificare adecvată.

Conductele de distribuție se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită.

Pozarea conductelor se va face conform cotelor înscrise în fiecare nod al rețelei de distribuție, pe planurile de situație.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a conductei. Peretii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta conductei și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea conductei de apă se va monta o bandă de culoare albastră.

După executarea lucrărilor, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială.

Amplasarea **colectoarelor de canalizare și a conductelor de refulare** se va face pe spațiul verde, pe marginea drumurilor, în vecinătatea santului drumurilor, lângă trotuar sau sub acesta, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

**Colectoarele de canalizare** se vor executa din tuburi din PVC, SN8 și se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Rețeaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a canalului.

Conductele de refulare se vor poza subteran, prin metoda clasică cu săpătura deschisă, sprijinită, pe un pat de nisip.

Pozarea conductelor se va face conform cotelor înscrise în fiecare nod al rețelei de distribuție, pe planurile de situație.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretii tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Compactarea umpluturilor se va face manual, până la 0,5 m peste creasta canalului și mecanic, în straturi de 20 cm grosime, până la cota terenului. Pentru semnalizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro.

Subtraversarea drumurilor cu conducte care transporta lichide cu curgere liberă se va face în conformitate cu STAS 9312-87 – “Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte – Prescripții de proiectare”.

Execuția forajului orizontal se va face de către o întreprindere specializată, care dispune de utilajul necesar și un personal cu calificare adecvată.

După executarea lucrărilor de canalizare, se trece la refacerea carosabilului la starea inițială.

Execuția **lucrărilor de cofrare, armare și betoane**, precum și calitatea materialelor folosite în lucrare vor respecta prevederile din normativul NE 012-99 pentru execuția lucrărilor din beton armat.

La executarea săpăturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- ❖ să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor pe o distanță suficientă pentru ca stabilitatea construcțiilor învecinate existente să nu fie influențată;
- ❖ să se asigure păstrarea sau îmbunătățirea caracteristicilor pământului de sub talpa de fundație;

- ❖ să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

#### **3.4.10 Activități care pot apărea ca urmare a proiectului**

Prin realizarea proiectului se creează locuri de muncă – pentru asigurarea funcționării stațiilor de epurare Corbu, Negru – Voda, Cazanesti, stațiilor de tratare apă brută reabilitate/propuse prin proiect, pentru operarea SCADA etc.

#### **3.4.11 Alte avize și autorizații obținute**

În vederea realizării Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta, în perioada 2014-2020 – județul Constanta au fost obținute Certificatele de urbanism atasate prezentului memoriu.

De asemenea au fost obținute toate Avizele solicitate prin Certificatele de urbanism.

### 3.4.12 Caracteristicile impactului potențial

**IMPACTUL DIRECT, INDIRECT, SECUNDAR, CUMULATIV, PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG, PERMANENT ȘI TEMPORAR, POZITIV ȘI NEGATIV, EXTINDEREA IMPACTULUI, MAGNITUDINEA ȘI COMPLEXITATEA IMPACTULUI, PROBABILITATEA IMPACTULUI, DURATA, FRECVENȚA ȘI REVERSIBILITATEA IMPACTULUI**

Se preconizează faptul că activitățile desfășurate în etapa de construcție reprezintă în principal un potențial impact asupra factorilor de mediu. De asemenea, operațiile de întreținere/reparații pot prezenta temporar și local un impact asupra mediului.

Se poate considera că în general impactul în perioada de construcție este caracterizat astfel:

- ❖ caracteristicile impactului: temporar; direct și indirect, în funcție de receptor și procesul de execuție;
- ❖ natura impactului: secundar;
- ❖ magnitudinea și complexitatea impactului: redusă;
- ❖ durata impactului: pe termen scurt, strict pe perioada de execuție;
- ❖ scara: locală;
- ❖ frecvența: nerepetabil după execuția proiectului;
- ❖ reversibilitatea impactului: reversibil.

Impactul generat de lucrările propuse prin proiect este atât direct cât și indirect, reversibil.

Scara la care se poate manifesta impactul este locală, acesta neavând caracter transfrontalier.

În perioada de exploatare/operare a investițiilor propuse, potențialul impact asupra factorilor de mediu poate fi rezultat strict ca urmare a unei defecțiuni/accident sau reparații, caracteristicile impactului fiind temporar, indirect/direct, secundar, cu magnitudine redusă, pe termen scurt și reversibil.

Pe perioada de execuție a lucrărilor impactul potențial este redus, va fi local, numai în zona organizării de șantier și la punctele de lucru. Lucrările se vor executa, etapizat, pe fronturi de lucru.

#### 3.4.12.1 Caracteristicile impactului potențial asupra sănătății populației și sănătății umane,



folosintelor și bunurilor materiale, patrimoniului istoric și cultural

#### **3.4.12.1.1 Impactul prognozat asupra comunităților umane**

Lucrarile de alimentare cu apă și apă uzată propuse în județul Constanța vor influența în sens pozitiv comunitățile din zonă, vor avea un impact pozitiv în faza de operare, dar pot induce disconfort pentru populație pe perioada executării lor.

##### **Perioada de construcție**

Potentialul impact negativ asupra populației din zonă se va resimți în timpul execuției lucrărilor de extindere și/sau înființare a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare în zonele locuite.

Traficul vehiculelor care transporta materiale și circulația utilajelor de construcție la punctele de lucru, funcționarea utilajelor, devierea și restricționarea temporară a circulației rutiere etc., pot constitui surse temporare de disconfort pentru populație.

Impactul este produs în principal de sursele menționate mai sus (trafic vehicule, utilaje, deviere circulație etc), de poluanți ai aerului și de zgomotul suplimentar indus de utilajele în funcțiune. Acest impact este temporar producându-se numai pe perioada de execuție a lucrărilor.

Lucrarile pot determina întreruperea temporară a accesului pe unele străzi, în perioada de înlocuire sau extindere a conductelor. Acest lucru conduce la disconfort temporar, relativ negativ și minor pentru populație, sau la realizarea accesului restrictiv, între anumite ore.

Zgomotele și vibrațiile se vor produce mai ales în perioada de execuție a lucrărilor. Timpul de execuție va fi restricționat, astfel ca pe timpul nopții activitatea va înceta.

Având în vedere tipul lucrărilor și tehnologia de execuție utilizată se estimează că posibilitatea de atingere a unor situații critice de sănătate a populației va fi nesemnificativă.

Nu se prognozează un impact negativ semnificativ asupra așezărilor umane și a altor obiective din zonă.

Pe perioada de execuție a lucrărilor impactul potențial este redus și local în zona organizării de șantier.

În perioada de execuție a proiectului, va exista și un impact pozitiv asupra mediului socio-economic, prin crearea unor locuri noi de muncă temporare implicate în faza de construcție.

##### **Perioada de exploatare**

Ulterior realizării construcțiilor, prin funcționarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în toate localitățile din zonă proiectului din județul Constanța, proiectul va avea un impact benefic asupra populației.

Prin racordarea la rețelele de canalizare care vor descărca apele uzate în stațiile de epurare propuse în acest județ prin prezenta documentație se elimină o sursă importantă de poluarea a apelor subterane și de suprafață, a solului și subsolului, astfel încât lucrările propuse vor avea un impact pozitiv asupra populației din zonă, prin îmbunătățirea sănătății populației și a calității vieții.

#### **3.4.12.2 Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu**

##### **3.4.12.2.1 Impactul prognozat asupra apei**

##### **Perioada de construcție**

O poluare a apei în perioada de construcție se poate produce numai în cazuri de accidente cu pierderi semnificative de carburanți, ulei de motor sau alte substanțe periculoase.

Manipularea necorespunzătoare a vehiculelor care transporta materiale sau echipament poate duce la scurgeri accidentale.

Aceste situații accidentale sunt previzibile și este sarcina constructorului de a lua toate măsurile pentru evitarea producerii și de a interveni prompt pentru depoluarea zonei.

Transportul rutier al materialelor de construcție poate avea de asemenea ca rezultat pierderea accidentală de carburanți și uleiuri de la mașini/vehicule și de la echipamentele de lucru, determinând deversarea acestora în apele de suprafață sau infiltrarea în apele subterane. În plus, alimentarea vehiculelor și a echipamentelor de lucru sunt surse potențiale de poluare a apelor de suprafață și subterane, fiind interzise a se efectua pe amplasament.

Traficul greu specific perioadei de construcție determină diverse emisii de poluanți în atmosferă (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub> - caracteristice pentru combustibili diesel, particule în suspensie, etc). De asemenea, vor exista particule rezultate de la frecare și îmbătrânire/uzură (de la drumuri și anvelope). Atmosfera este, de asemenea, spălată de ploie și prin urmare, poluanții din aer sunt transferați către alți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc.).

În aceste condiții, impactul potențial prognozat asupra calității apei în perioada de execuție a lucrărilor se consideră fi redus, indirect, pe termen scurt și reversibil. Lucrările se fac în zona terestră, fără legătură directă cu apele de suprafață, doar accidental pot avea loc evenimente care să producă un impact redus și reversibil asupra apelor.

### **Perioada de exploatare**

Obiectivul lucrărilor este de a proteja atât calitatea apelor de suprafață, prin colectarea apelor uzate și evacuari de ape epurate din aglomerările umane, cât și calitatea apelor subterane. Astfel, prin măsurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție și de exploatare, care se vor aplica în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minim probabilitatea de apariție a impactului asupra apelor în perioada de operare.

Nu se vor evacua în mediu ape cu încărcătură poluantă. În stațiile de epurare propuse în județul Constanța (SEAU Corbu, SEAU Negru Voda, SEAU Baneasa) intra ape uzate menajere cu caracteristici conform NTPA 002/2005. După epurarea mecano-biologică, îndepărtarea azotului și fosforului, apa va avea caracteristicile conform NTPA 001/2005.

Având în vedere specificul lucrărilor, în timpul perioadei de exploatare, în condiții normale de funcționare nu va exista impact asupra corpurilor de apă.

Județul Constanța se înscrie în spațiului hidrografic Dobrogea Litoral.

## **1. PLANUL DE MANAGEMENT AL FLUVIULUI DUNAREA, DELTEI DUNARII, SPATIULUI HIDROGRAFIC DOBROGEA ȘI APELOR COSTIERE**

Prezentăm mai jos informații extrase din Planul de management al fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere elaborat pentru perioada 2016-2021, în scopul de a stabili cadrul general în care se va înscrie proiectul din punct de vedere al stării apelor.

### **Delimitarea Spațiului Hidrografic Dobrogea, Deltei Dunării și Apelor Costiere**

Din punct de vedere administrativ, Spațiul Hidrografic Dobrogea, Delta Dunării și Apele Costiere cuprinde teritoriul a două județe, respectiv: Constanța și Tulcea.

Populația totală este de circa 966.922 locuitori, densitatea populației fiind de 62 loc./km<sup>2</sup>. Principalele aglomerări urbane sunt: Constanța, Tulcea, Medgidia și Mangalia.

Spațiul Hidrografic Dobrogea, Delta Dunării și Apelor Costiere, reprezentat în figura de mai jos, este situat în partea de sud-est a țării, fiind delimitat astfel:

- ❖ Spațiul Hidrografic Dobrogea: la nord și nord – est de Delta Dunării, la est de apele costiere ale Marii Negre, la sud de granița cu Bulgaria, iar la vest de Fluviul Dunarea;
- ❖ Delta Dunării: la nord de granița cu Ucraina, la est de Marea Neagră, la sud și vest de Spațiul Hidrografic Dobrogea;

- ❖ Apele Costiere: la nord de granița cu Ucraina, la est de Marea Neagră, la sud de granița cu Bulgaria iar la vest de Spatiul Hidrografic Dobrogea și Delta Dunării.

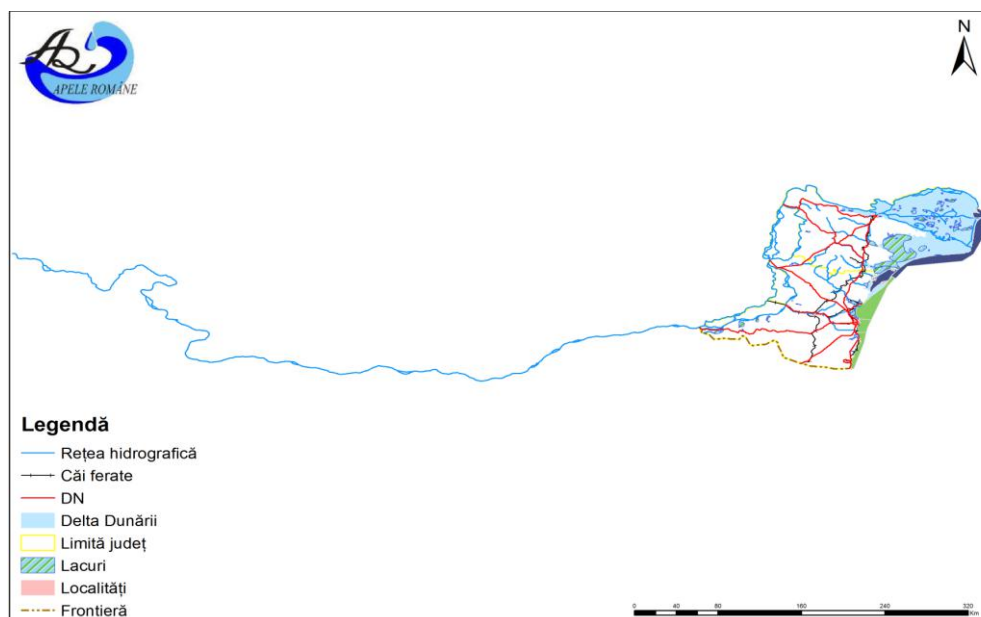


**Figura 3: Fluviul Dunarea, Delta Dunării, Spatiul Hidrografic Dobrogea și Apele Costiere**

Apele costiere românești ale Marii Negre sunt reprezentate de apele de suprafață situate între uscat și distanță de 1 milă marină față de cel mai apropiat punct al liniei de bază (linia de bază este definită prin 9 puncte situate în marea teritorială a României, fiind precizate în Legea nr. 17/1990 cu modificările și completările ulterioare), fiind localizate între Chilia și Vama Veche.

## Hidrografie

Bazinul hidrografic al Dunării ocupă circa 10% din suprafața continentului.

Dunarea are o lungime de 2.780 km, suprafața bazinului hidrografic al Dunării este de peste 801.463 km<sup>2</sup>, debitul mediu multianual al Dunării este de aproximativ 6.500 m<sup>3</sup>/s. După Volga, Dunarea este al doilea fluviu din Europa.

România este țară cu cea mai mare suprafață în bazinul Dunării, 97,4% din suprafața României este situată în bazinul hidrografic al Dunării.

Dunarea se împarte în trei sectoare: Dunarea superioară (izvor – Viena), Dunarea mijlocie (Viena – Bazias) și Dunarea inferioară (Bazias – Marea Neagră).

Dunarea inferioară străbate teritoriul României pe o lungime de 1.075 km, de la intrarea în țară până la varsarea în Marea Neagră și este împartită în cinci sectoare caracteristice din punct de vedere morfo-hidrografic: sectorul defileelor carpatice, sectorul sud-pontic, sectorul pontic oriental cu balti, sectorul nord dobrogean, sectorul deltei.

Cursul inferior al Dunării inferioare formează granița de stat a României cu Serbia și Bulgaria.

Delta Dunării se întinde pe o suprafață de 4.757 km<sup>2</sup>, reprezentând o pondere de 2% din suprafața țării. Rețeaua hidrografică existentă în Delta Dunării este reprezentată de cele trei brațe ale Fluviului Dunarea, cu o lungime totală de 290 km și o densitate medie de 0,06 km/km<sup>2</sup>. În afara celor trei brațe ale Fluviului Dunarea, există o rețea de canale, garle, sahare, japse și periboine, necadastrate, ce fac legătura între lacurile deltaice și cele trei brațe ale Fluviului Dunarea.

Suprafața totală a Spatiului Hidrografic Dobrogea este de 10.813 km<sup>2</sup> reprezentând o pondere de 4,5% din suprafața țării. Rețeaua hidrografică cuprinde un număr de 16 cursuri de apă cadastrate, cu o lungime totală de 542 km și o densitate medie de 0,16 km/km<sup>2</sup>.

Apele costiere ale Mării Negre sunt reprezentate de apele tranzitorii marine (Chilia- Periboina) și apele costiere propriu-zise (Periboina- Vama Veche).

Caracteristicile unice ale Mării Negre sunt reprezentate de: suprafața platoului continental este de 144.000 km<sup>2</sup> ceea ce reprezintă aprox. 25% din suprafața totală; direcția predominantă a curenților marini este N-S; absența curenților verticali și a mareelor; volum majoritar anoxic (90%); variabilitate mare temporală și spațială a proprietăților fizico-chimice; creșterea accentuată a densității apei între 0-200m adâncime datorită inexistenței amestecului vertical între straturile superficiale și cele adânci.

## Resurse de apă

**Resursele totale de apă de suprafață** la nivelul Fluviului Dunarea (sectorul Chiciu – Isaccea), Deltei Dunării și Spatiului Hidrografic Dobrogea însumează cca. **404.136,4 mil.m<sup>3</sup>/an**, din care resursele utilizabile sunt cca. **51.380,8 mil.m<sup>3</sup>/an**. Acestea reprezintă cca. 12,71% din totalul resurselor și sunt formate în principal de Fluviul Dunarea.

În Spatiul Hidrografic Dobrogea există 4 lacuri de acumulare importante (cu suprafața mai mare de 0,5 km<sup>2</sup>), care au folosință complexă și însumează un volum util de 24,45 mil.m<sup>3</sup>.

Raportată la populația Deltei Dunării și Spatiului Hidrografic Dobrogea, **resursa specifică utilizabilă este de 53.138 m<sup>3</sup>/loc/an**, iar **resursa specifică calculată la stocul disponibil teoretic (mediu multianual) se cifrează la 417.961 m<sup>3</sup>/loc/an**. Resursele de apă cantonate în Spatiul Hidrografic Dobrogea pot fi considerate reduse și neuniform distribuite în timp și spațiu.

Debitele medii multianuale pentru principalele râuri din Spatiul Hidrografic Dobrogea sunt: 0,486 mc/s – Taita, 0,632 mc/s – Casimcea, 0,305 mc/s – Topolog, etc.

Din lungimea totală a cursurilor de apă cadastrate la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere, cursurile de apă nepermanente reprezintă circa 6%.

**În Spatiul Hidrografic Dobrogea resursele subterane sunt estimate la 2.090,818 mil.m<sup>3</sup>, din care 372,27 mil.m<sup>3</sup> provin din surse freatice și 1.718,548 mil.m<sup>3</sup> din surse de adâncime.**

## Delimitarea corpurilor de apă de suprafață

La nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere, s-a identificat un număr total de 115 corpuri de apă de suprafață, din care:

- ❖ 23 corpuri de apă - râuri, dintre acestea un număr de 5 corpuri de apă sunt reprezentate de corpuri de apă nepermanente, iar restul de 18 sunt corpuri de apă permanente;
- ❖ 75 corpuri de apă - lacuri naturale
- ❖ 6 corpuri de apă - lacuri de acumulare;
- ❖ 5 corpuri de apă artificiale (5 corpuri de apă râuri – canale )
- ❖ 2 corpuri de apă tranzitorii (1 corp de apă tranzitoriu marin și 1 corp de apă tranzitoriu lacustru);
- ❖ 4 corpuri de apă costiere din care: 2 corpuri de apă costiera naturală, și 2 corpuri de apă costiera puternic modificate.

La nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere cel mai lung corp de apă are 487,5 km, cel mai scurt 9,6 km, iar lungimea medie este de 60,51 km.

La nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere s-a identificat un număr de 115 corpuri de apă de suprafață, prezentate în figura 3.6, clasificate în următoarele categorii:

- ❖ La nivelul Fluviului Dunarea s-a identificat un număr de 4 corpuri de apă de suprafață clasificate în următoarele categorii: 2 corpuri de apă puternic modificate râuri și 2 lacuri de acumulare.

- ❖ La nivelul Deltei Dunării s-a identificat un număr de 68 corpuri de apă de suprafață clasificate în următoarele categorii : 2 corpuri de apă naturale rauri, un corp de apă puternic modificat - rauri, 3 corpuri de apă artificiale - rauri, 58 corpuri de apă lacuri naturale și 4 corpuri de apă puternic modificate lacuri.
- ❖ La nivelul Spatiului Hidrografic Dobrogea s-a identificat un număr de 37 corpuri de apă de suprafață clasificate în următoarele categorii : 18 corpuri de apă naturale, 2 corpuri de apă artificiale, 10 corpuri de apă lacuri naturale, 4 corpuri de apă lacuri de acumulare și 3 corpuri de apă lacuri puternic modificate.
- ❖ La nivelul Apelor Costiere s-a identificat un număr de 6 corpuri de apă de suprafață clasificate în următoarele categorii: 4 corpuri de apă costiere din care 2 naturale și 2 puternic modificate, precum și 2 corpuri de apă tranzitorii naturale un corp de apă tranzitoriu marin și un corp de apă tranzitoriu lacustru.

Harta cu corpurile de apă de suprafață identificate la nivelul Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere este prezentată mai jos în figura de mai jos. Din cele 115 corpuri de apă de suprafață, 5 corpuri de apă (cca 4,34%) sunt corpuri de apă nepermanente, toate rauri.

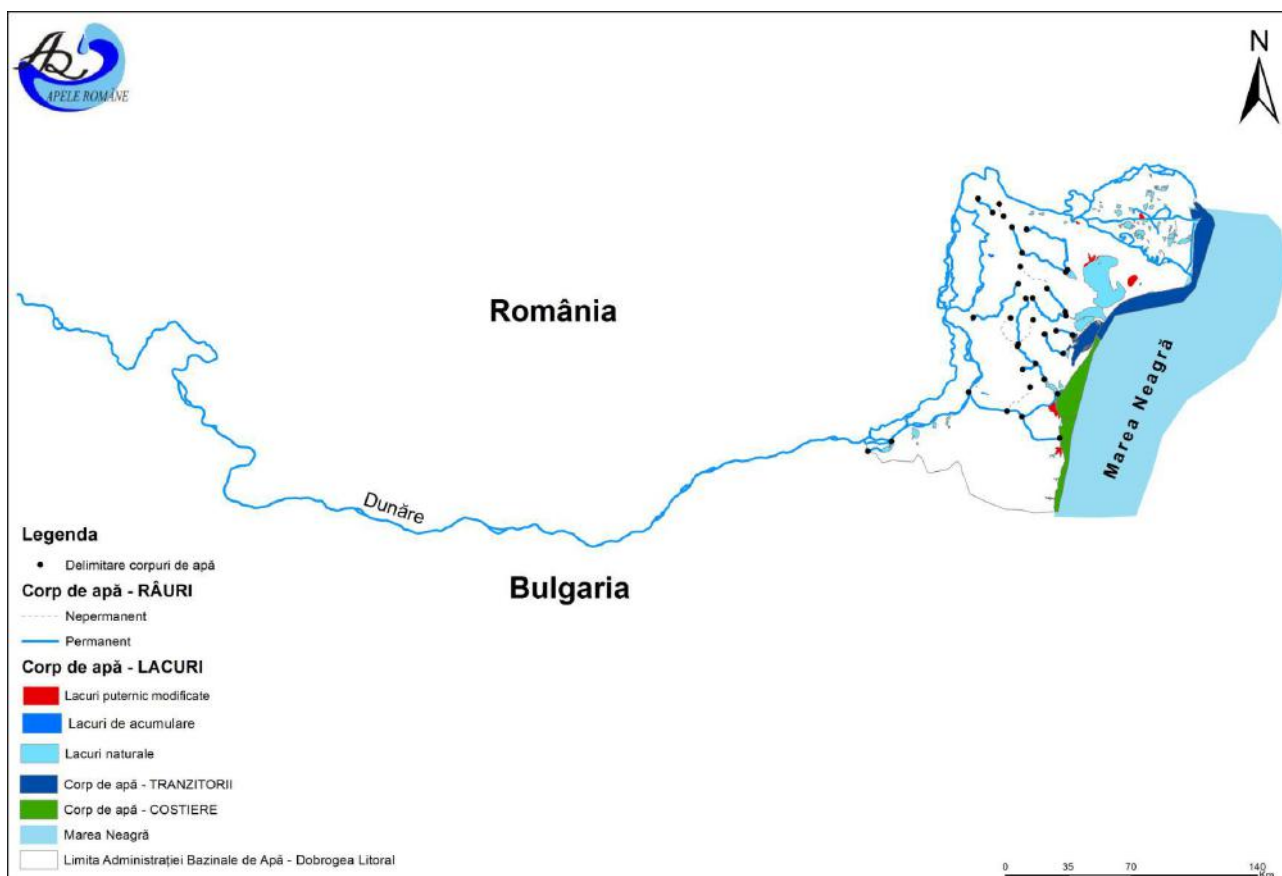


**Figura 4: Corpuri de apă de suprafață la nivelul Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere**

### Presiunile semnificative

În cadrul Planului de management al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere s-au determinat presiunile semnificative care există în bazinul Dunării. În conformitate cu cerințele Directivei Cadru Apă, se consideră presiuni semnificative presiunile care au ca rezultat neatingerea obiectivelor de mediu pentru corpul de apă studiat. După modul în care funcționează sistemul de recepție al corpului de apă se poate cunoaște dacă o presiune



poate cauza un impact. Aceasta abordare corelată cu lista tuturor presiunilor și cu caracteristicile particulare ale bazinului de recepție conduce la identificarea presiunilor semnificative.

**“Presiunile semnificative” sunt acele presiuni care fie singure, fie în combinație cu alte presiuni, pot împiedica sau contribui la neatingerea obiectivelor de mediu în conformitate cu Articolul 4(1) al DCA, incluzând atingerea stării bune, starea de nedeteriorare, împiedicarea tendinței ascendente semnificative și durabile a poluării apei subterane și atingerea obiectivelor DCA pentru zonele protejate.**

Stabilirea presiunilor semnificative s-a realizat astfel: dacă obiectivele de mediu ale corpului de apă au fost atinse, nu sunt identificate presiuni semnificative; dacă obiectivele de mediu nu au fost atinse, se trece la identificarea presiunilor semnificative.

**S-au identificat surse punctiforme de poluare semnificative și surse difuze de poluare semnificative.**

**A) Presiunile potential semnificative punctiforme, având în vedere evacuarile de ape epurate sau neepurate în resursele de apă de suprafață sunt:**

- ❖ Aglomerările umane - cu peste 2000 locuitori echivalenți (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta și epura amestecul de ape uzate și ape pluviale în perioadele cu ploi intense;
- ❖ Alte forme de presiuni semnificative punctive provin din industrie (instalații sub incidența Directivei IED) și agricultură (ferme zootehnice, ferme care evacuează substanțe periculoase (lista I și II) și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare) care nu se încadrează în obiectul prezentei documentații.

**Pentru sectorul Chiciu-Isaccea al Fluviului Dunarea, administrat de ABA Dobrogea-Litoral, sunt inventariate un număr de 6 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă au rezultat un număr total de 6 surse punctiforme potential semnificative (3 urbane și 3 industriale).**

**La nivelul Deltei Dunării sunt inventariate un număr de 29 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă au rezultat un număr total de 29 surse punctiforme potential semnificative (12 urbane, 4 industriale și 13 alte presiuni).**

**La nivelul Spatiului Hidrografic Dobrogea sunt inventariate un număr de 37 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă au rezultat un număr total de 32 surse punctiforme potential semnificative (7 urbane, 7 industriale și 18 alte presiuni).**

**La nivelul Apelor Costiere și Tranzitorii sunt inventariate un număr de 14 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă au rezultat un număr total de 14 surse punctiforme potential semnificative (4 urbane, 5 industriale, și 5 alte presiuni).**

În mod explicit, Planul de management al Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere prezintă următoarea situație referitoare la sursele de poluare punctiforme:

- ❖ La nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu – Isaccea) există un număr de 11 aglomerări umane (>2000 l.e.), cu o încărcare organică totală de 69787 l.e., considerate presiuni potential semnificative. Din cele 11 aglomerări numai 5 au sisteme de colectare ape uzate și numai 3 au stații de epurare.
- ❖ La nivelul Deltei Dunării există un număr de 14 aglomerări umane (>2000 l.e.), cu o încărcare organică totală de 153920 l.e., considerate presiuni potential semnificative. Aici avem 14 aglomerări (mai mari de 2000 l.e.), cât și situația dotării cu sisteme de colectare (



numai 10) și stații de epurare ( numai 6), având în vedere încărcarea organică biodegradabilă de 153920 l.e., exprimată în locuitori echivalenți, la nivelul sfârșitului anului 2013.

- ❖ La nivelul Spațiului Hidrografic Dobrogea există un număr de 28 aglomerări umane (>2000 l.e.), cu o încărcare organică totală de 191133 l.e, considerate presiuni potențial semnificative.
- ❖ La nivelul Apelor Costiere există un număr de 14 aglomerări umane (>2000 l.e.), cu o încărcare organică totală de 840072 l.e, considerate presiuni potențial semnificative.

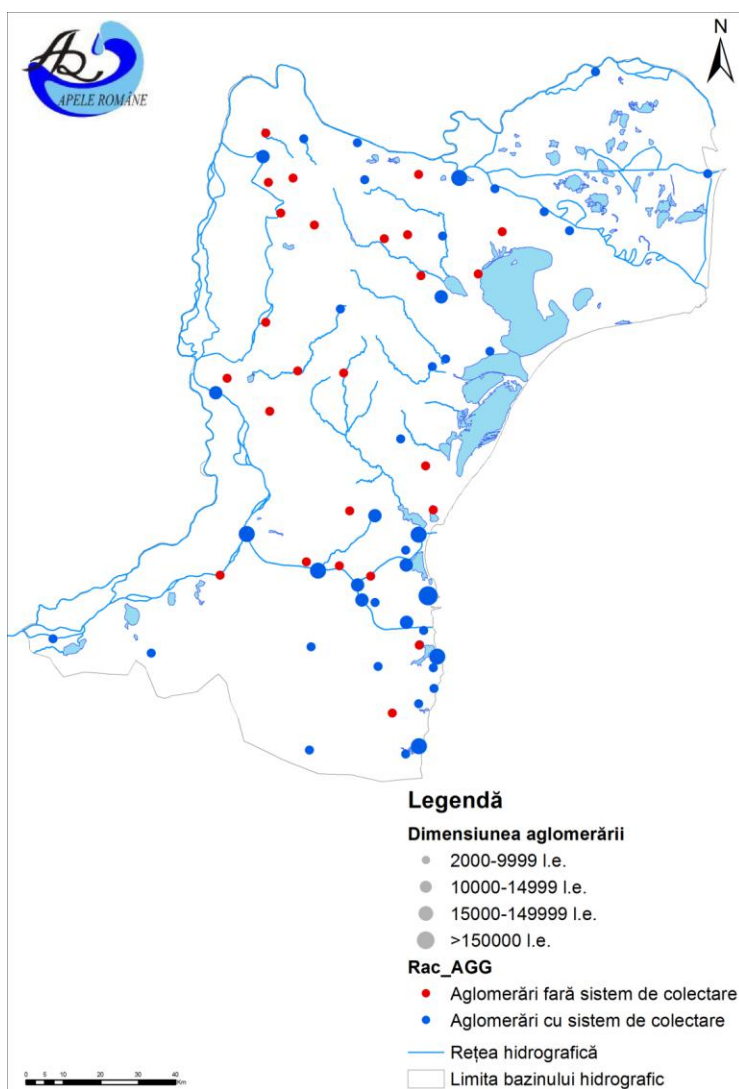


**Figura 5: Aglomerări umane (>2000l.e.)-surse potențial semnificative de poluare, cu sistem de colectare la nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere.**

În figura de mai sus se poate vedea situația aglomerărilor umane ( mai mari de 2000 l.e.) care dețin sisteme de colectare, din județul Constanța, identificată în Planul de management al Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere 2016-2021.

În **figura următoare** se prezintă aglomerările umane (mai mari de 2000 l.e.) și tipul de stații de epurare existente.

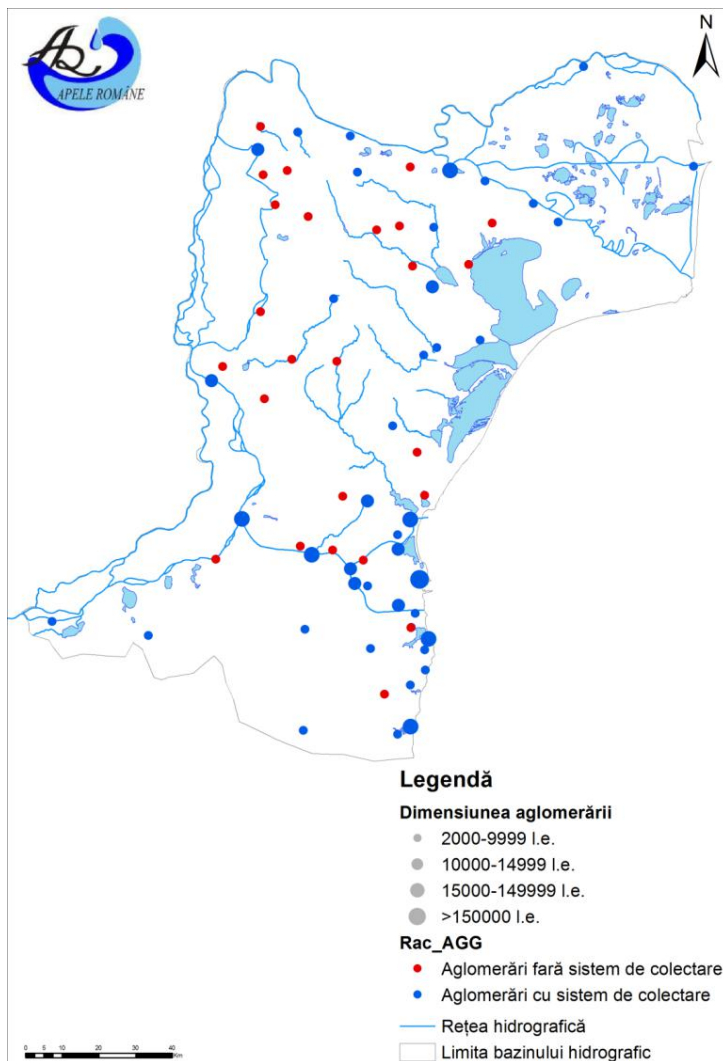


**Figura 6: Aglomerări umane (>2000I.e.)-surse potențial semnificative de poluare, cu stații de epurare la nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere.**

Se menționează că la nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere există un număr de 34 aglomerări umane (mai mari de 2000 I.e.) care nu au încă dotare cu stații de epurare, iar din numărul total de stații de epurare de 25, doar una se conformează cerințelor legislative. De asemenea, un număr de 25 aglomerări umane (mai mari de 2000 I.e.) nu au încă dotare cu sisteme de colectare.

La nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere există un număr de 5 aglomerări umane (cu mai puțin de 2000 I.e.) care sunt dotate cu sisteme de colectare în sistem centralizat și un număr de 4 aglomerări umane (cu mai puțin de 2000 I.e.) cu stații de epurare.

În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative punctiforme—aglomerări umane cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă) și ca urmare a măsurilor implementate prin POS Mediu I, la nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spatiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere s-a identificat un număr de 47 presiuni semnificative punctiforme urbane.

#### ❖ Surse de poluare difuze

La stabilirea presiunilor potențial semnificative difuze se au în vedere următoarele categorii principale de surse de poluare difuze:

- ❖ aglomerările umane/localitățile care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a namolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deseuri menajere neconforme.
- ❖ agricultura: ferme agro-zootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare/utilizare a dejectiilor, unități care utilizează pesticide și nu se conformează legislației în vigoare, alte unități/activități agricole care pot conduce la emisii difuze semnificative - prezentul proiect nu propune obiective care să constituie sursa de poluare difuză în/din agricultura;
- ❖ industria: depozite de materii prime, produse finite, produse auxiliare, stocare de deseuri neconforme, unități ce produc poluări accidentale difuze, situri industriale abandonate - prezentul proiect nu propune obiective care să constituie sursa de poluare difuză în/din industrie.

La nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere fenomenul de poluare difuză este accentuat datorită faptului că **la sfârșitul anului 2013, numai un procent de 78,59% din populația echivalentă (a aglomerărilor mai mari de 2000 l.e.)** era racordată la sistemele centralizate de canalizare.

Din cele **67 aglomerări** (>2000 l.e.) identificate în anul 2013, un număr de **42 aglomerări** erau dotate cu sisteme de canalizare. La poluarea difuză contribuie un număr de **25 aglomerări** mai mari de 2000 l.e. care nu beneficiază de sisteme de colectare a apelor uzate, precum și un număr de **146 aglomerări mai mici** de 2000 l.e. fără sisteme de colectare, considerate presiuni potențial semnificative pentru corpurile de apă care nu ating obiectivele de mediu.

Managementul necorespunzător al deșeurilor menajere la nivelul localităților constituie o sursă de poluare difuză locală. De asemenea, modul de colectare/eliminare al namolului provenit de la stațiile de epurare poate conduce la poluarea resurselor de apă. Dezvoltarea zonelor urbane necesită o mai mare atenție din punct de vedere al colectării deșeurilor menajere prin construirea unor depozite de gunoi ecologice și eliminarea depozitării necontrolate a deșeurilor, întâlnită deseori pe malurile raurilor și a lacurilor.

În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze – aglomerări umane cu obiectivele de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), la nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere s-a identificat un număr de **171 presiuni semnificative difuze urbane**.

## **B) Presiuni hidromorfologice semnificative**

Informațiile despre tipurile și mărimea presiunilor hidromorfologice la care sunt supuse corpurile de apă de suprafață din fiecare bazin hidrografic sunt necesare a fi cunoscute și monitorizate în scopul identificării și desemnării corpurilor de apă puternic modificate, precum și pentru luarea măsurilor de renaturare sau atenuare a alterărilor hidromorfologice.

Categoriile de lucrări hidrotehnice care se regăsesc la nivelul bazinelor/spațiilor hidrografice sunt: baraje (acumulări), indiguiri și aparări de maluri, regularizări, derivații executate pe corpurile de apă în diverse scopuri (protejarea populației împotriva inundațiilor, asigurarea cerinței de apă, regularizarea debitelor naturale, energetic, etc), cu efecte funcționale pentru comunitățile umane.

Criteriile pentru identificarea presiunilor hidromorfologice utilizate în cadrul Primului Plan de management al Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere, au fost utilizate și în cel de-al doilea Plan de management, respectiv intensitatea presiunii, stabilită pe baza unor parametrii abiotici, precum și efectul acestora asupra biotei.

Tipurile de presiuni hidromorfologice potențial semnificative identificate la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere sunt datorate următoarelor categorii de lucrări:

- ❖ Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă – de tip baraje, praguri de fund, lacuri de acumulare - cu efecte asupra regimului hidrologic, stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei, care întrerup conectivitatea longitudinală a corpului de apă
- ❖ Lucrări în lungul raului - de tip diguri, amenajări agricole și piscicole, lucrări de regularizare și consolidare maluri, taieri de meandre - cu efecte asupra vegetației din lunca inundabilă și a zonelor de reproducere și asupra profilului longitudinal al raului, structurii substratului și biotei, care conduc la pierderea conectivității laterale
- ❖ Prelevări și restituții/ derivatii - prize de apă, restituții folosințe (evacuări), derivatii cu efecte asupra curgerii minime, stabilității albiei și biotei.
- ❖ Senale navigabile – cu efecte asupra stabilității albiei și biotei.

La nivelul anului 2015, la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere au fost identificate următoarele presiuni hidromorfologice potențial semnificative:

#### ❖ **Lacuri de acumulare**

Au fost identificate un număr de 6 lacuri de acumulare a căror suprafață este mai mare de 0,5 km<sup>2</sup>. Acumularile au fost construite cu scopuri multiple: apărare împotriva inundațiilor, alimentare cu apă potabilă și industrială, energetic, irigații, piscicultură. Cele 38 mai importante acumulări sunt situate pe Fluviul Dunarea și în Spațiul Hidrografic Dobrogea (PF I, PF II, Horia, Hazerlac, Tibrin, Traian).

#### ❖ **Regularizări și indiguiri**

La nivelul Spațiului Hidrografic Dobrogea, există un număr de 8 sectoare de râu regularizate pe o lungime totală de 144,35 km. Analizând parametrii hidromorfologici ai acestora în conformitate cu criteriile pentru definirea presiunilor hidromorfologice semnificative, se constată că niciuna dintre aceste lucrări nu poate fi considerată presiune hidromorfologică semnificativă.

Din indiguirile existente la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării și Spațiului Hidrografic Dobrogea în număr de 75, însumând o lungime de 778 km, pot fi considerate presiuni hidromorfologice semnificative doar un număr de 54, având o lungime totală de 577 km.

Cele mai importante indiguiri sunt localizate pe Fluviul Dunarea, **corpul de apă Chiciu-Isaccea și în Delta Dunării, bratul Sulina, corpul de apă Isaccea-Sulina.**

Regularizările și indiguirile produc în principal ca presiune hidromorfologică, modificări ale morfologiei cursurilor de apă, alterări ale caracteristicilor hidraulice și întreruperi ale continuității laterale.

#### ❖ **Derivatii**

La nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere nu au fost identificate derivatii.

#### ❖ **Prelevări/restituții de apă**

La nivelul Fluviului Dunarea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere nu s-au identificat prelevări/evacuări, care să constituie o presiune potențial semnificativă asupra corpurilor de apă.

#### ❖ **Canale navigabile**

Fluviul Dunarea este principală ruta navigabilă din România. Pe teritoriul românesc, calea navigabilă se împarte în Dunarea fluvială, de la intrarea în țară până la Tulcea, și Dunarea maritimă, de la Tulcea până la varsarea în Marea Neagră. De asemenea, canalul Dunare – Marea Neagră (CDMN) și canalul Poarta Albă – Midia – Navodari (CPAMN) asigură conexiunea cu Marea Neagră.

În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative – alterări hidromorfologice cu atingerea obiectivelor de mediu de către corpurile de apă de suprafață, la

nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere s-a identificat un număr de 60 presiuni hidromorfologice semnificative.

Concluzionând, la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere au fost identificate un număr total de 395 presiuni potențial semnificative, tipul acestora fiind prezentat în figura de mai jos. Se constată că **ponderea cea mai mare a presiunilor este reprezentată de presiunile difuze provenite din aglomerări umane fără sisteme de colectare și din agricultura.**

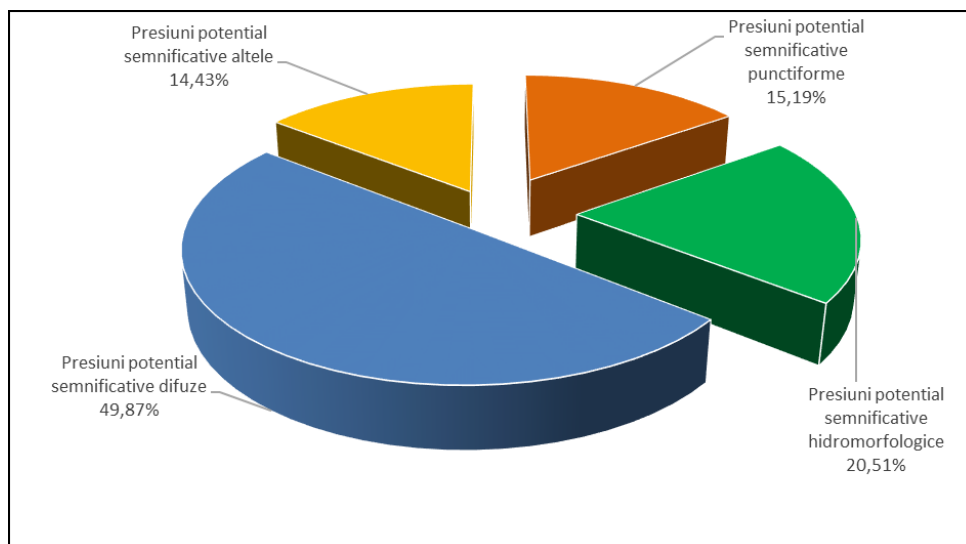


**Figura 7: Ponderea presiunilor potențial semnificative identificate în anul 2013**

**Riscul neatingerii obiectivelor de mediu, respectiv de neatingere a stării bune/potențialului bun sau de deteriorare a stării bune/potențialului bun.**

S-a evaluat riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață, având în vedere actualizarea informațiilor privind presiunile semnificative și impactul acestora asupra apelor, precum și identificarea măsurilor de bază și suplimentare care, aplicate până în 2018/2020, ar putea conduce la atingerea obiectivelor Directivei Cadru a Apei.

Riscul total este compus din riscul ecologic și riscul chimic, iar evaluarea este dată de cea mai proastă situație regăsită la cele 2 categorii de risc.

**Riscul ecologic** este definit de cele 3 categorii de risc:

- ❖ poluarea cu substanțe organice
- ❖ poluarea cu nutrienți.
- ❖ alterările hidromorfologice.

Pentru riscul ecologic, evaluarea realizată pe baza elementelor biologice are un rol primordial, însă în lipsa unor corelații exacte dintre presiune/măsurile și impact, s-au utilizat și parametri abiotici (elemente fizico-chimice și hidromorfologice). Riscul ecologic se cuantifică având în vedere cea mai proastă situație regăsită în categoriile de risc (poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, precum și de alterările hidromorfologice).

**Riscul chimic** (riscul de a nu atinge starea chimică bună) este definit de o singură categorie și anume **poluarea cu substanțe prioritare și cu alți poluanți** (considerând valorile prag propuse Directiva 2008/105/EC privind standardele de calitate pentru mediu în domeniul politicii apei și care amendează Directiva Cadru a Apei).



Pentru evaluarea riscului la nivelul anului 2015 s-a avut în vedere implementarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute/actualizate din primul plan de management pentru presiunile existente și cele noi identificate pentru intervalul 2013 – 2015.

Pentru riscul la nivelul anului 2021, s-a avut în vedere starea ecologică/potentialul ecologic al corpurilor de apă și starea chimică, evaluate pe baza implementării măsurilor de bază și suplimentare care devin operaționale până în 2018-2020, stabilite pentru presiunile existente, cât și cele viitoare (perioadele 2013-2015 și 2016 – 2020).

Din analiza efectuată rezultă că la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere dintr-un **total de 115 corpuri de apă**, au fost identificate ca fiind la risc în anul **2015 un număr total de 31 corpuri de apă**, iar în anul **2021 rămân la risc un număr de 13 corpuri de apă**.

### **Obiective de mediu pentru corpurile de apă de suprafață**

Pentru corpurile de apă de suprafață obiectivele de mediu sunt:

- ❖ atingerea stării ecologice bune și a stării chimice bune pentru corpurile de apă naturale, respectiv a potentialului ecologic bun și a stării chimice bune pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale;
- ❖ reducerea progresivă a poluării cu substanțe prioritare și încetarea sau eliminarea treptată a emisiilor, evacuarilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase în apele de suprafață, prin implementarea măsurilor necesare;
- ❖ nedeteriorarea stării apelor de suprafață;
- ❖ pentru zonele protejate: atingerea obiectivelor prevăzute de legislația specifică.

Anul 2015 reprezintă termenul la care trebuiau atinse obiectivele de mediu stabilite în Primul Plan de management bazinal (termenul stipulat în Directiva Cadru Apă).

În cazul substanțelor prioritare existente, pentru care s-au stabilit noi standarde de calitate a mediului, starea chimică bună trebuie atinsă în 2021.

Attingerea obiectivelor de mediu este posibilă numai în contextul aplicării excepțiilor de la obiectivelor de mediu, cu respectarea condițiilor Art. 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 ale DCA.

Referitor la obiectivele de mediu în relație cu procesul de stabilire al excepțiilor în cadrul celui de al doilea Plan de Management se menționează următoarele:

- ❖ prin aplicarea prevederilor Art. 4.4. obiectivele de „stare bună (ecologică și chimică/potential ecologic bun și stare chimică bună) vor fi atinse în ciclul de planificare 2021-2027
- ❖ prin aplicarea prevederilor Art.4.5. s-au definit „obiective de mediu mai puțin severe”
- ❖ situații sub incidenta Art.4.6. nu au fost identificate
- ❖ identificarea „unor obiective alternative” în cadrul Art.4.7. nu a fost abordată în această fază, urmând ca prin parcurgerea cerințelor Articolului 4.7. să fie stabilite obiectivele respective.

Rezumat în continuare conținutul Anexa 7.1 la Planul de management al fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere 2016-2021, găsim următoarea stare a obiectivelor de mediu în acest spațiu hidrografic:

- ❖ Curs de apă Dunarea, corp de apă Portile de Fier I, codificat RORW14.1\_B1 este lac de acumulare, are statut de zonă de protecție pentru captări, pentru specii acvatice și pentru habitate, conform legislației în vigoare, în primul Plan de management se identificase un potential ecologic bun și stare chimică bună (obiective de mediu), în cel de-al doilea Plan de management s-au identificat atât potentialul ecologic cât și starea chimică ca fiind „moderate”, acest lucru împiedicând atingerea obiectivelor de mediu în 2021. Se



prognozează atingerea obiectivului de mediu referitor la starea ecologică/potentialul ecologic în 2027, iar atingerea obiectivului de mediu referitor la starea chimică, în perioada 2022-2027.

- ❖ Curs de apă Dunarea, corp de apă Portile de Fier II, codificat RORW14.1\_B2 este lac de acumulare, are statut de zonă de protecție pentru captări, pentru specii acvatice și pentru habitate, conform legislației în vigoare, în primul Plan de management se identificase un potențial ecologic bun și stare chimică bună (obiective de mediu), în cel de-al doilea Plan de management s-au identificat atât potențialul ecologic cât și starea chimică ca fiind „moderate”, acest lucru împiedică atingerea obiectivelor de mediu în 2021. Se prognozează atingerea obiectivului de mediu referitor la starea ecologică/potentialul ecologic în 2027, iar atingerea obiectivului de mediu referitor la starea chimică, în perioada 2022-2027.
- ❖ Curs de apă Dunarea, corp de apă Portile de Fier II - Chiciu, codificat RORW14.1\_B3 este „curs de apă puternic modificat”, are statut de zonă de protecție pentru captări, pentru specii acvatice și pentru habitate, conform legislației în vigoare, în primul Plan de management se identificase un potențial ecologic bun și stare chimică bună (obiective de mediu), în cel de-al doilea Plan de management s-au identificat atât potențialul ecologic cât și starea chimică ca fiind „moderate”, acest lucru împiedică atingerea obiectivelor de mediu în 2021. Se prognozează atingerea obiectivului de mediu referitor la starea ecologică/potentialul ecologic în 2027, iar atingerea obiectivului de mediu referitor la starea chimică, în perioada 2022-2027.
- ❖ Bazin hidrografic/curs de apă Dunarea, corp de apă Chiciu - Isaccea, codificat RORW14.1\_B4 este rau RO14, are statut de zonă de protecție pentru habitate și specii conform legislației în vigoare, în primul Plan de management se identificase starea ecologică bună și starea chimică bună (obiective de mediu) menținute în 2015, atinse din 2013.
- ❖ Bazin hidrografic/curs de apă Dunarea, corp de apă Isaccea - Sulina, codificat RORW14.1\_B5 este rau RO15, are statut de zonă de protecție pentru habitate și specii conform legislației în vigoare, în primul Plan de management se identificase starea ecologică bună și starea chimică bună (obiective de mediu) menținute în 2015, atinse din 2013.
- ❖ Pentru bratele Chilia și Sf. Gheorghe ale Dunării, inclusiv Delta Dunării cu corpurile de apă Mila 23, Crisan- Caraorman, Sulina –Sf. Gheorghe și Canalul Dunare- Marea Neagră, Planul de management identifică faptul că acestea sunt zone de protecție pentru habitate și specii conform legislației în vigoare, cu stare ecologică bună și starea chimică bună (obiective de mediu) menținute în 2015, atinse din 2013.

## **2. IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA CORPURILOR DE APA DE SUPRAFAȚĂ DETERMINAT DE IMPLEMENTAREA PROIECTULUI**

Asupra apelor de suprafață din județul Constanța se poate manifesta un impact ca urmare a evacuarilor de apă uzată epurată, prin implementarea celor 3 stații de epurare noi, propuse prin proiect, la Corbu, Baneasa și Negru Vodă.

Totodată va exista un impact cumulat cu cel determinat de evacuarile care au loc de la stațiile de epurare existente în județul Constanța, dar și cu cele propuse prin acest proiect în județele Calarasi și Ialomița.

Prezentăm în continuare situația stațiilor de epurare ape uzate în județul Constanța, defalcate în funcție de emisarul stației.

### **CARACTERISTICI STATII EPURARE**

- ❖ **Stații de epurare existente în județul Constanța al caror emisar este fluviul Dunarea:**

1. SEAU HARSOVA (finanțată prin POS Mediu 2007-2013) – deservește Aglomerarea Harsova (localitatea), este o stație de epurare cu treapta mecanică, biologică și treapta de tratare a nămolului, populație orașului de 8.850 locuitori, populație echivalentă de 9.735 l.e. Prin Avizul de gospodărire a apelor nr.106/2014 se prevede Programul de etapizare a realizării măsurilor de protecție a calității apelor pt SC Raja SA în care este propusă construirea SEAU Harsova cu treapta terțiară, de capacitate 12750 l.e. până în trim.I 2015.
2. SEAU CERNAVODA – deservește Aglomerarea Cernavoda (localitatea), este o stație mecano--biologică cu epurare avansată a apelor uzate, reducerea azotului și fosforului, în două trepte structurate pe două linii tehnologice de epurare cu funcționare independentă, fiecare având capacitatea Q zilnic maxim de 100 l/s. Stația funcționează din 2007, pentru o populație de cca.17000 locuitori. Evacuarea se face în canalul de evacuare a apelor convențional curate provenite de la Centrala Nucleară Cernavoda, care se varsă în Dunare. Capacitatea stației este de: Q<sub>zi</sub> maxim=200 l/s; Q<sub>zi</sub> mediu=160 l/s; Q<sub>min</sub>=50l/s; Q<sub>orar</sub> maxim=260 l/s;
3. SEAU OSTROV – în această localitate, s-au finanțat prin Masura 3.2.2: înființarea sistemului de canalizare – 7.899 km rețea de canalizare, 1 stație de pompare ape uzate, 1 stație de epurare ape uzate pentru întreaga localitate, cca.5000 locuitori. În continuare au loc lucrări de extindere finanțate din bugetul local pentru 1,400 km rețea canalizare.
4. SEAU BANEASA – stație de epurare propusă prin prezentul proiect, de capacitate 4500 l.e., cu treapta de epurare mecanică și epurare biologică, cu eliminarea azotului, stabilizarea nămolului și precipitarea chimică a fosforului,  $Q_{uz\ zi\ med} = 967,17\ m^3/zi$ ,  $Q_{uz\ zi\ max} = 1257,32\ m^3/zi$ ,  $Q_{uz\ or\ max} = 133,43\ m^3/h$ . Emisar este paraul Chici (cod raului XIV.1.39.1) care se varsă în Canaraua Fetei (codul raului: XIV.1.39), care la rândul său are ca emisar Dunarea prin punctul de varsare lacul Oltina.
5. Prin proiectul "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta, în perioada 2014-2020", în județele Calarasi și Ialomița se propun/exista următoarele stații de epurare al căror emisar indirect este fluviul Dunarea, astfel:

#### **Județul Ialomița – caracteristici stații epurare:**

##### ❖ SEAU Fetesti – emisar bratul Borcea

SEAU Fetesti deservește aglomerarea Fetesti cu o populație de 29.478 locuitori, are inclusiv treapta terțiară și capacitate de 46.533 l.e.

##### ❖ SEAU Tandarei –emisar rau Ialomița

SEAU Tandarei deservește aglomerarea Tandarei cu o populație de 10261 locuitori și o populație echivalentă de 12347 l.e. Este stație de epurare cu treapta terțiară, de capacitate 16.994 l.e., funcțională.

##### ❖ SEAU Fierbinti Targ – emisar rau Ialomița

SEAU Fierbinti Targ deservește aglomerarea Fierbinti - Dridu, este stație de epurare cu treapta terțiară, de capacitate 9.265 l.e. Stația de epurare va funcționa în prima etapă (perioada 2014-2018) pentru 8918 l.e.

##### ❖ SEAU Cazanesti – emisar rau Ialomița

SEAU Cazanesti este propusă prin prezentul proiect pentru județul Ialomița, deservește aglomerarea Cazanesti, este stație de epurare cu epurare avansată, de capacitate 2500 l.e.

#### **Județul Calarasi – caracteristici stații epurare:**

##### ❖ SEAU Jegalia – emisar bratul Borcea

SEAU propusa la Jegalia deservește aglomerarea Jegalia (Jegalia, Galdau, Iezeru) cu o populație de 4052 locuitori, are o capacitate de 3000 l.e., are epurare avansată, respectiv treapta mecanică, treapta biologică (minim 2 linii de epurare biologică), eliminarea azotului prin nitrificare și denitrificare, precipitarea chimică pentru îndepărtarea fosforului și stabilizarea aerobă a namolului.

Am descris aici, succint, stațiile de epurare din județele Calarasi și Ialomita pentru a evalua impactul cumulat produs de acestea, adăugat la impactul stațiilor de epurare propuse și existente din județul Constanta. Acest lucru se justifică prin faptul că emisarii stațiilor de epurare din Calarasi și Ialomita se varsă în fluviul Dunarea și acesta în Marea Neagră, aceste ultime două corpuri de apă facând parte din documentația prezenta aferentă județului Constanta, caracterizată prin Planul de Management al Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere 2016-2021.

Bratul Borcea este emisarul Stației de epurare existentă la Fetesti și al Stației de epurare Jegalia din județul Calarasi, propusă prin “Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta, în perioada 2014-2020 – județul Calarasi”.

Intrarea în operare a acestor stații de epurare se va face etapizat, întâi cea de la Fetesti (realizată prin POS Mediu 2007-2013), apoi cea de la Jegalia care se va finanta prin POIM 2014-2020.

Efectele benefice ale epurării apelor uzate în cele două județe vecine, Ialomita și Calarasi, se vor resimți, cumulat în emisarul comun, respectiv Bratul Borcea, din momentul intrării în funcțiune a Stației de epurare de la Jegalia, respectiv din anul 2020.

Bratul Borcea este bratul care se desparte de cursul principal al Dunării în amonte de Calarasi, în punctul de trecere cu bacul Calarasi - Ostrov și se reunește cu fluviul în aval în apropierea localității Giurgeni. Pe acest brat se află orașele Calarasi și Fetesti. Reuniunea Bratului Borcea cu Dunarea se face la 6 km aval de Harsova. Bratul Borcea preia cca. 10% din debitul de apă, iar Bratul Macin restul de 90%. Debitul Bratului Borcea crește considerabil (+61%) după ce primește apele unui brat intermediar numit Bala (sau Bratul Rau), aval de comuna Unirea din județul Calarasi. Bratul Borcea este sinuos, are lungimea de cca. 100 km, albia are lățimea de 300-450 m.

Raul Ialomita izvorăște din Carpații Meridionali (Munții Bucegi) și își desfășoară albia pe o lungime de 400 km, având o rețea hidrografică codificată de 3.131 km și își adună apele dintr-un bazin de recepție de 9431 km<sup>2</sup> situat în partea de sud a țării, orientarea generală a raului fiind inițial NV-SE, apoi V-E. Raul Ialomita se varsă în Dunare, în apropiere de Giurgeni. Suprafața bazinului hidrografic al raului reprezintă 4.4% din suprafața României. Ialomita este afluent de ordinul I (de stânga) al Dunării. Bazinul hidrografic Ialomita cuprinde părți din județele Dambovită, Prahova, Buzău, Braila, Ialomita și Ilfov și se învecinează cu bazinele hidrografice de ordinul I: Olt, Siret, Argeș și Dunare.

#### ❖ **Stații de epurare existente al căror emisar este Canalul Dunare - Marea Neagră**

1. SEAU MEDGIDIA – deservește Aglomerarea Medgidia, are o capacitate de 66.500 l.e., funcțională din 1991, extinsă și modernizată în 1997, rețehnologizată în 2000, cu treapta de epurare avansată și rețehnologizată iarasi în 2015. Stația de epurare va funcționa în prima etapă (perioada 2014-2018) pentru 44.865 l.e.
2. SEAU POARTA ALBA – deservește Aglomerarea Poarta Alba formată din localitățile Poarta Alba, Murfatlar și Valu lui Traian, funcțională din 1991/1992, are o capacitate de 54.864 l.e., este stație de epurare cu treaptele mecanică și biologică rețehnologizate și treapta terțiara introdusă prin finanțare din POS Mediu 2007-2013. În prima etapă de funcționare (2014-2018) va funcționa pentru toate localitățile, 22.750 l.e.

3. SEAU Mihail Kogalniceanu – deservește aglomerarea Mihail Kogalniceanu (localitatea Mihail Kogalniceanu). Finanțată prin POS Mediu 2007-2013, stație cu treaptă terțiara, de capacitate 12.490 l.e. Stația amplasată în apropierea emisarului, paraul Agi Cabul, la o distanță de circa 2.5 km de localitate. Apele uzate colectate din localitate, precum și de la baza militară și unitățile industriale va fi pompată prin intermediul unei stații de pompare noi spre stația de epurare.

**Agi Cabul** (cod rau XV.1.10b.5) este afluent al Canalului Dunare – Marea Neagră, străbate localitățile M. Kogalniceanu și Cuza Voda, are o lungime de 22 km și suprafața bazinului de 118 kmp.

❖ **Stații de epurare existente sau propuse prin prezentul proiect în județul Constanța al căror emisar este Marea Neagră:**

1. SEAU CONSTANTA NORD – stație de epurare existentă ce deservește Aglomerarea Constanța (localitățile Constanța, Ovidiu, Cumpăna), de capacitate 255.000 l.e., este o stație de epurare cu treaptă mecanică, epurare biologică avansată (nitrificare-denitrificare și defosforizarea biologică) stabilizare aerobă, nămol, deshidratare, depozitare. Stația tratează aproximativ 40% din volumul de ape uzate menajere și industriale, precum și apele pluviale colectate prin sistemul unitar și divizor din municipiul Constanța. Stația a fost reabilitată și modernizată prin programul ISPA.

În stația de epurare Constanța Nord se epurează în prezent:

- ❖ apă uzată colectată pe teritoriul aglomerației Mamaia;
- ❖ apă uzată colectată pe teritoriul aglomerației Palazu Mare;
- ❖ parțial, apă uzată colectată pe teritoriul aglomerației Constanța.

NOTA: Prin prezentul proiect se prevede ca apele uzate colectate pe teritoriul aglomerației Ovidiu să fie transferate spre Stația de epurare Constanța Nord. În prezent ele sunt descărcate în Stația de epurare existentă, situată în zona de Nord-Est a localității Ovidiu, apoi în emisar Lacul Siutghiol.

2. SEAU CONSTANTA SUD – stație de epurare existentă ce deservește zona industrială a orașului Constanța, KM 4-5, Viile Noi și zona b-dul Aurel Vlaicu, Microsectorul E 20 și bazinul de canalizare al SP Lapusneanu, Bazinul de canalizare al SP20, și localitatea Cumpăna. Are o capacitate de 451.600 l.e., a fost reabilitată și parțial re tehnologizată în 1999-2002, are treaptă terțiara (finanțată prin Pos Mediu 2007-2013). Este amplasată în apropiere de Poarta 6 a Portului Constanța. Stația de epurare Constanța Sud are rolul de a recepționa și epura apele menajere, industriale și parțial pluviale de pe cea mai mare parte a teritoriului orașului. Debitul maxim de apă uzată ce intră în stație în condiții normale de exploatare este de  $Q = 3.200 \text{ l/s}$ , dar pe timp de ploaie poate ajunge până la  $6.400 \text{ l/s}$  (2Q).
3. SEAU EFORIE SUD - stație de epurare existentă ce deservește localitățile Agigea, Eforie Nord și Sud, Techirghiol, Costinești. Capacitate este de 140.000 l.e. în sezon și 69.000 l.e. în extrasezon, noul proces tehnologic prevăzut pentru re tehnologizare a fost aerarea prelungită pentru îndepărtarea nutrienților, îndepărtarea biologică și chimică a fosforului și stabilizarea aerobă a nămolului, în vederea îndeplinirii noilor exigențe prevăzute de legislația privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.
4. SEAU MANGALIA – **stație de epurare existentă** ce deservește Municipiul Mangalia și stațiunile turistice din zonă – Olimp, Neptun, Jupiter, Venus, Aurora și Saturn, și din Limanu, 2 Mai și Vama Veche, este de capacitate 110.000 l.e., cu un debit maxim de  $900 \text{ l/s}$ . A fost reabilitată și modernizată între anii 1998 – 2002, iar prin POS Mediu 2007-2013 s-a introdus treaptă de epurare terțiara (termen de finalizare August 2014).
5. SEAU CORBU – **stație de epurare propusă** prin prezentul proiect, va servi localitățile Navodari, Mamaia Sat, Lumina și Corbu cuprinse în cluster-ul Navodari, dimensionată pentru circa 44.000 l.e. în extrasezon și 62.000 l.e. în sezon. Stația este dotată cu treaptă



mecanica, treapta biologică cu precipitare chimică a fosforului, denitrificare, nitrificare și eliminare carbon în bazine de namol activat și decantoare secundare.

❖ **Statie de epurare propuse prin proiect: emisar balta Galdau**

6. SEAU NEGRU VODA – **statie de epurare propusa** prin prezentul proiect, pe amplasamentul stației de epurare existente aflată într-o stare de degradare avansată și care se va îndepărta, de capacitate 4.200 l.e., cu treapta de epurare mecanică și epurare biologică, cu eliminarea azotului, stabilizarea namolului și precipitarea chimică a fosforului,  $Q_{uz\ med} = 921.43\ m^3/zi$ ,  $Q_{uz\ max} = 1197.86\ m^3/zi$ ,  $Q_{or\ max} = 129.18\ m^3/h$ . Emisarul stației de epurare se pastrează, este Canalul CN15/1 care se descarcă în balta Galdau.

**Impactul asupra apelor de suprafață**

**1. Prelevări de apă din sursa Galesu**

**Pentru corpul de apă de suprafață Canal Dunare- Marea Neagră/Canal Porta Alba - Midia - Navodari ( sursa Galesu):**

- ❖ **Volum care s-ar extrage anual cu 4 pompe a 2000 mc/h fiecare, dacă se extrage apă fără întrerupere timp de 1 an:**

$$V = 4 \times 2000 \text{ mc/h} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ zile} = 70.080.000 \text{ mc/an}$$

În 25 de ani s-ar extrage din priza Galesu un volum:

$$V = 1.752.000.000 \text{ mc.}$$

Din sursa Galesu, dar nu numai din această sursă, se alimentează cu apă următoarele localități: Corbu, Lumina, Navodari, ocazional și M.Kogălniceanu, Constanta, Ovidiu, stațiunea Mamaia, Palazu Mare.

**În Planul de management al acestui spațiu hidrografic se precizează: “Resursele totale de apă de suprafață la nivelul Fluviului Dunarea (sectorul Chiciu – Isaccea), Deltei Dunării și Spațiului Hidrografic Dobrogea însumează cca. **404.136,4 mil.m<sup>3</sup>/an**, din care resursele utilizabile sunt cca. **51.380,8 mil.m<sup>3</sup>/an**. Acestea reprezintă cca. 12,71% din totalul resurselor și sunt formate în principal de Fluviul Dunarea.”**

**În acest context, volumul care se extrage din priza Galesu, de cca.70 mil.mc/an nu produce un impact negativ semnificativ asupra fluviului Dunarea, în condiții climatice normale, fluviu care dispune de o resursă utilizabilă de cca. 51.381 mil.mc/an.**

**Captarea Galesu nu produce /modificări ale stării ecologice bune, nici ale stării chimice bune ale fluviului Dunarea în zona bazinului Dobrogea Litoral.**

**2. Evacuări de la stațiile de epurare prezentate anterior**

*Impactul prognozat asupra fluviului Dunarea determinat de implementare proiectului*

Cele 9 stații de epurare (4 din județul Constanta, 4 din județul Ialomița, 1 din județul Calărași) la capacitatea maximă de funcționare evacuează apa uzată epurată de la un total de 115.542 l.e. Acest lucru înseamnă că prin funcționarea lor se reduce una din presiunile semnificative asupra fluviului Dunarea, aceea determinată de încărcarea biologică degradabilă care în spațiul hidrografic Buzău Ialomița a fost determinată ca fiind o încărcare organică totală de 2.586.452 l.e (sursa Planul de management al spațiului hidrografic Buzău Ialomița 2015-2020), iar pentru sectorul Chiciu- Isaccea, Delta Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere are o valoare totală de 1.254.912 l.e.

Luând în considerare stațiile de epurare din județul Constanta al căror emisar direct și indirect este Marea Neagră (5 stații care evacuează în Marea Neagră și 3 stații care evacuează în Canal Dunare - Marea Neagră) putem spune că la capacitatea maximă de funcționare acestea evacuează apa uzată epurată de la un total de 1.018.600 l.e. Prin funcționarea lor se îndepărtează

una din presiunile semnificative asupra apelor costiere ale Marii Negre și din Spațiul hidrografic Dobrogea, aceea determinată de încărcarea biologică degradabilă care la nivelul Spațiului hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere a fost determinată ca fiind o încărcare organică totală de 1.031.205 l.e. (sursa: Planul de management al Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere 2016-2021 - încărcare organică de 191.113 l.e. în Spațiul Hidrografic Dobrogea și 840072 l.e. în Apele Costiere)

Stațiile de epurare propuse prin prezentul proiect și existente în județul Constanța nu reprezintă presiuni hidromorfologice asupra corpurilor de apă de suprafață din bazinul hidrografic Dobrogea Litoral.

Raportându-ne la datele extrase din Planul de management al Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere 2016-2021 putem face următoarele afirmații, referitor la impactul pozitiv al funcționării stațiilor de epurare menționate anterior și implicit, al evacuării apelor epurate în apele de suprafață menționate anterior:

- ❖ Se va micșora numărul aglomerărilor umane (>2000 l.e) care nu au încă stații de epurare și se va mari numărul aglomerărilor dotate cu sisteme de colectare în sistem centralizat;
- ❖ Se va micșora numărul surselor de poluare per județ, implicit și în spațiul hidrografic aferent județului Constanța;
- ❖ Județul Constanța va contribui, prin realizarea investițiilor propuse, la atingerea obiectivelor de mediu în spațiul hidrografic Dobrogea Litoral, prin micșorarea numărului de presiuni potențial semnificative asupra corpurilor de apă, inclusiv a celor difuze provenite din aglomerări umane fără sisteme de colectare ape uzate și fără stații de epurare, deoarece:
  - se va reduce poluarea cu substanțe organice;
  - se va reduce poluarea cu nutrienți (azot și fosfor);
  - se reduce riscul ecologic asupra corpului de apă de suprafață – fluviul Dunare, Marea Neagră;
  - se pastrează/ nu se deteriorează starea ecologică bună și starea chimică bună a fluviului Dunarea pe sectorul Chiciu – Isaccea, Isaccea – Sulina, Delta Dunării, Canalul Dunare – Marea Neagră și a Marii Negre.

Aglomerările umane contribuie la poluarea cu substanțe organice prin evacuările de ape uzate provenite de la populație. Poluarea cu substanțe organice este mai semnificativă când provine din agricultură și industrie, însă și aglomerările umane își aduc contribuția. Lipsa sau insuficiența epurării apelor uzate conduce la poluarea apelor de suprafață cu substanțe organice, care ajunse în apele de suprafață încep să se degradeze și să consume oxigen. Poluarea cu substanțe organice produce un impact semnificativ asupra ecosistemelor acvatice prin schimbarea compoziției speciilor, scăderea biodiversității speciilor, precum și prin reducerea populației piscicole sau chiar mortalitate piscicolă în contextul reducerii drastice a concentrației de oxigen.

Aglomerările umane contribuie și la poluarea cu nutrienți – azot și fosfor. De aceea stațiile de epurare sunt prevăzute, cel puțin cu treaptă de epurare avansată prin care se îndepărtează azotul și fosforul, sau cu treaptă de epurare terțiară. Nutrienții determină eutrofizarea apelor (îmbogățirea cu nutrienți și creștere algală excesivă), în special a corpurilor de apă stagnante sau semi-stagnante (lacuri naturale și de acumulare, râuri puțin adânci cu curgere lentă), ceea ce determină schimbarea compoziției speciilor, scăderea biodiversității speciilor, precum și reducerea utilizării resurselor de apă (apa potabilă, recreere etc.).



Dupa cum s-a prezentat și în paginile anterioare, toate stațiile de epurare din județul Constanța prezintă treapta terțiara de epurare sau treapta de epurare avansată.

Având în vedere amplasamentele propuse în județul Constanța ale celor 3 stații de epurare Corbu, Baneasa și Negru Voda putem spune că realizarea construcției stațiilor de epurare nu va întrerupe conectivitatea longitudinală a râurilor.

Pentru Bratul Borcea (porțiunea Chiciu - Isaccea a fluviului Dunarea) în care evacuează SEAU existentă la Fetesti și SEAU propusă prin Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a SC Raja Constanta, în perioada 2014-2020 la Jegalia apreciem următoarele:

Cele două stații de epurare Fetesti și Jegalia, la capacitatea maximă de funcționare evacuează apă uzată epurată în Bratul Borcea de la un total de 49.533 l.e. Acest lucru înseamnă că se reduce presiunea determinată de încărcarea biologică corespunzătoare numărului de persoane din cele 2 aglomerări (nu se mai deversează apă uzată orasenească neepurată).

Având în vedere cele mai sus menționate, precum și cerința de a nu mari gradul de poluare prin evacuări de apă neepurată pe această porțiune a fluviului Dunarea, ba chiar de a îmbunătăți calitatea apei în această secțiune, s-a optat pentru realizarea stațiilor de epurare în localitățile menționate ținând cont de încărcarea biologică determinată de numărul de locuitori echivalenți.

Prin intrarea în funcțiune a stațiilor de epurare menționate se va reduce impactul asupra apelor Bratului Borcea, respectiv asupra apelor fluviului Dunarea în secțiunea Chiciu-Isaccea.

### **Măsuri de reducere a impactului cumulat**

Atât în județele Constanța cât și în Calarasi și Ialomita vor funcționa/funcționează deja stații de epurare cu treapta terțiara sau cu epurarea avansată, cu îndepărtarea azotului și fosforului, ceea ce reprezintă, în sine, măsuri proiectate să reducă impactul.

Introducerea treptei de tratare terțiara pentru stațiile de epurare sau opțiunea epurării avansate (eliminarea azotului și precipitarea chimică a fosforului) în scopul obținerii parametrilor de calitate ai apei epurate deversate în emisar reprezintă o măsură necesară și suficientă pentru reducerea impactului negativ cumulat asupra calității receptorului în care sunt deversate apele epurate de la toate stațiile de epurare menționate anterior (județul Constanța, Ialomita și județul Calarasi).

Respectarea proiectului tehnic la construcția stațiilor de epurare, și a parametrilor constructivi și tehnologici asigură funcționarea stațiilor de epurare și evacuarea efluentului cu respectarea cerințelor de epurare. Lucrările sunt proiectate să îndeplinească standardele privind efluentul: CBO<sub>5</sub> – 25 mg/l; CCO – 125 mg/l; MTS – 35 mg/l; Azot Total – 15 mg/l; Fosfor Total – 2 mg/l.

Aceste valori reprezintă concentrațiile maxime permise la evacuarea în emisar. Respectarea acestora asigură o calitate corespunzătoare a apelor deversate astfel încât să se atingă calitatea efluentului în condițiile variațiilor încărcării poluante și compoziției apei uzate pe perioade diurne și nocturne, cât și variațiilor sezoniere într-o gamă de valori între 30% și 100% a încărcărilor nominale. Pe lângă variațiile încărcărilor, se iau în calcul variațiile de temperatură ale apei uzate cuprinse între 12°C și 20°C. În cazul SEAU Jegalia, pentru asigurarea reducerii fosforului în condițiile impuse de evacuare în emisar, reducerea biologică a fosforului se va suplimenta cu precipitarea chimică cu clorura ferică.

În aceste condiții, valorile parametrilor măsurabili la descărcarea în emisar, încadrați în cerințele relevante ale NTPA - 001 – 11, revizuit prin HG 352/2005 (transpune prevederile Directivei pentru Tratarea Apei Uzate Urbane 91/271/EEC) asigură o îmbunătățire a calității apelor Bratului Borcea, prin micșorarea cantității de nutrienți proveniți de la aglomerări umane și a încărcării biologice.

Pe secțiunea Chiciu – Isaccea, stațiile de epurare care evacuează în Bratul Borcea nu constituie presiuni hidromorfologice asupra acestui corp de apă, nu produc impact din acest punct de vedere.

### **3. IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA CORPURIILOR DE APA SUBTERANA DETERMINAT DE IMPLEMENTAREA PROIECTULUI**

Analizăm în continuare dacă activitatea de captare/extragere a apei din subteran, prin cumulara forajelor propuse cu cele existente sunt susceptibile să producă un impact negativ semnificativ asupra corpurilor de apă din subteran.

Prezentăm mai întâi caracterizarea corpurilor de apă din subteran, așa cum este înfatisată în Planul de management al fluviului Dunarea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere 2016 -2021.

#### **Apa subterana**

În Spațiul Hidrografic Dobrogea resursele subterane sunt estimate la 2.090,818 mil.m<sup>3</sup>, din care 372,27 mil.m<sup>3</sup> provin din surse freatice și 1.718,548 mil.m<sup>3</sup> din surse de adâncime.

Apă subterană reprezintă apă acumulată în spațiile dintre granule, aflate în conexiune, sau pe sisteme de fisuri, din diferite formațiuni geologice. Aceasta formează acvifere, constituite din unul sau mai multe strate geologice cu o porozitate și o permeabilitate suficientă care să permită fie o curgere semnificativă a apelor subterane, fie captarea unor cantități semnificative de apă.

În acviferele din România, pentru care au existat suficiente date de cunoaștere, au fost delimitate corpuri de apă subterană, care reprezintă un volum distinct de apă subterană dintr-un acvifer sau mai multe acvifere.

Delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut numai pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m<sup>3</sup> /zi.

Identificarea și delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut pe baza următoarelor criterii:

- ❖ Geologic: corpuri de apă de tip poros și carstic fisural;
- ❖ Hidrodinamic: corpurile de ape freatice au extindere numai până la limita bazinului hidrografic, care corespunde liniei de cumpană a acestora, în timp ce corpurile de adâncime se pot extinde și în afara bazinului.
- ❖ starea corpului de apă: calitativă și cantitativă.

Pe teritoriul administrat de ABA Dobrogea Litoral au fost identificate, delimitate și descrise un număr de 10 corpuri de apă subterană (Bretorean et al., 2004) (figura de mai jos).

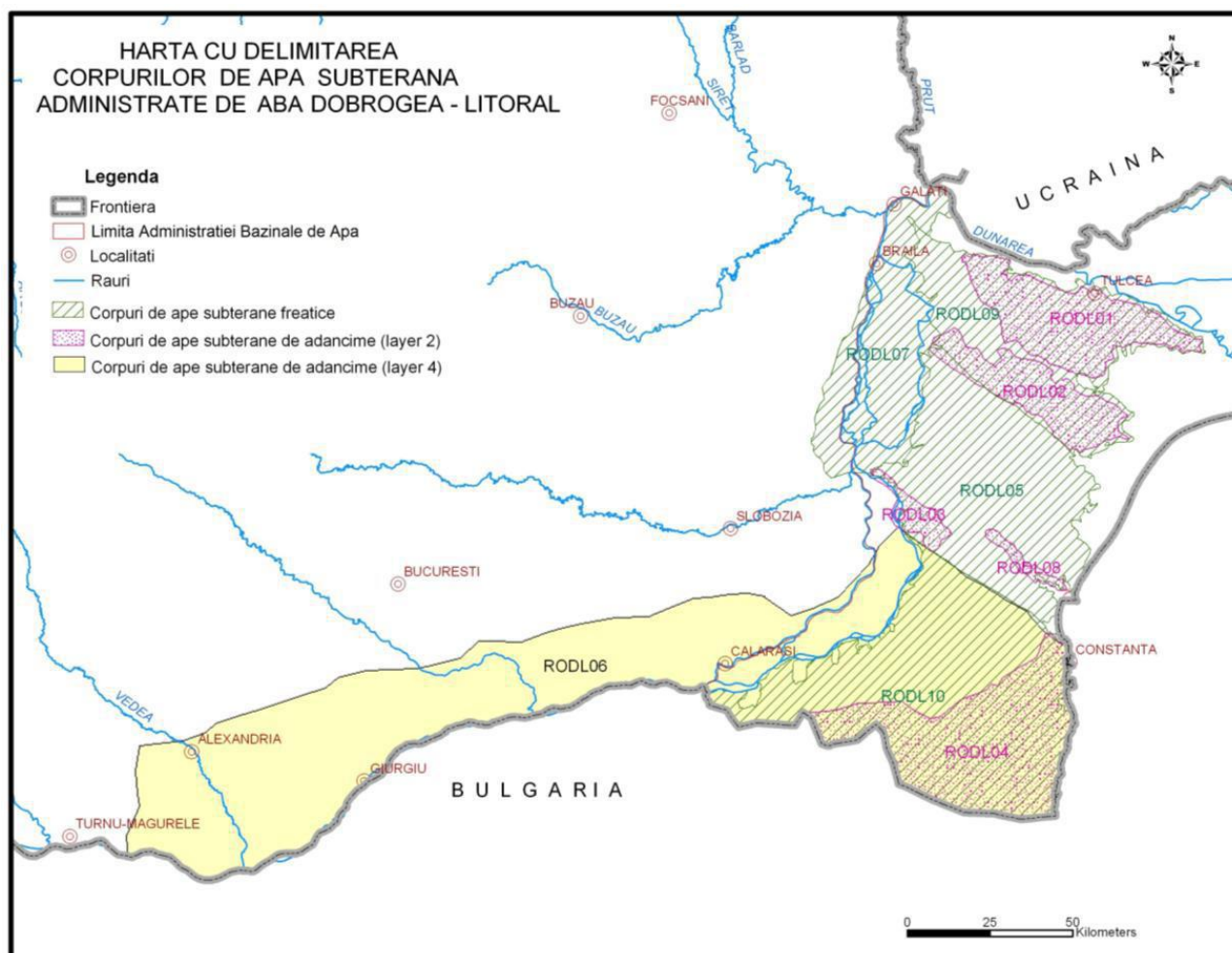


**Figura 8: Delimitarea corpurilor de apă subterană atribuite Administrației Bazinale de Apă Dobrogea Litoral**

Cele 10 corpuri de apă subterană identificate sunt:

- ❖ **RODL01 Tulcea** – de tip carstic, utilizare de către populație, industrie, zootehnie, prezintă poluare din agricultură, grad de protecție globală medie;
- ❖ **RODL02 Babadag** - de tip carstic/fisural, utilizare de către populație, industrie, zootehnie, prezintă poluare din agricultură, grad de protecție globală medie;
- ❖ **RODL03 Harsova-Ghindaresti** - de tip carstic/fisural, utilizare de către populație, prezintă poluare din agricultură, grad de protecție globală medie;
- ❖ **RODL04/ Cobadin-Mangalia** - de tip carstic/fisural, utilizare de către populație, industrie, zootehnie, prezintă poluare din agricultură, grad de protecție globală medie/PG, transfrontalier cu Bulgaria;
- ❖ **RODL05 Dobrogea Centrala** - de tip poros, utilizare de către populație, industrie, zootehnie, prezintă poluare din agricultură și industrie, grad de protecție globală medie;
- ❖ **RODL06 Platforma Valaha** - de tip carstic/fisural, utilizare de către populație, industrie, zootehnie, irigații, prezintă poluare din agricultură, grad de protecție globală PG;
- ❖ **RODL07 Lunca Dunării ( Hrasova- Braila)** - de tip poros, utilizare de către populație, prezintă poluare din agricultură și zootehnie, grad de protecție globală PU;
- ❖ **RODL08 Casimcea** - de tip carstic/fisural, nu se exploatează, prezintă poluare din agricultură, grad de protecție globală medie;
- ❖ **RODL09 Dobrogea de Nord** - de tip poros, utilizare de către populație, industrie, irigații, prezintă poluare din agricultură, zootehnie și industrie, grad de protecție globală medie;

❖ **RODL10 Dobrogea de Sud** - de tip poros, utilizare de către populație, industrie, zootehnie, irigații, prezintă poluare din agricultură și industrie, grad de protecție globală medie; Dintre cele 10 corpuri de apă subterană atribuite ABA Dobrogea-Litoral, 4 corpuri sunt de apă subterană freatică, 4 au caracter mixt (freatic+ adâncime), iar 2 corpuri sunt de adâncime.

Patru corpuri de apă subterană și anume RODL01 Tulcea, RODL02 Babadag, RODL03 Harsova-Ghindaresti și RODL04 Cobadin-Mangalia sunt de tipul fisural - carstic, fiind dezvoltate în roci dure, predominant calcaroase. Unul dintre aceste corpuri este transfrontalier RODL04.

Alte patru corpuri de apă subterană și anume RODL05 Dobrogea centrală, RODL07 Lunca Dunării, RODL09 Dobrogea de nord și RODL10 Dobrogea de sud sunt de tip poros-permeabil.

Un corp și anume RODL06 Platforma Valaha este sub presiune, fiind cantonat în depozite barremian-jurassice și are o importanță economică semnificativă. Acest corp este transfrontalier.

Corpul RODL06 care se extinde pe teritoriile ABA Dobrogea-Litoral, ABA Ialomița-Buzău și ABA Argeș-Vedea a fost atribuit pentru administrare ABA Dobrogea-Litoral.

Corpul de apă subterană RODL07 Lunca Dunării-Harsova-Braila a fost delimitat în zona de lunca a Dunării, fiind dezvoltat în depozite aluviale poros-permeabile, de vârstă cuaternară. Fiind situat aproape de suprafața terenului, el prezintă nivel liber. RODL07 (Lunca Dunării-Harsova-Braila), dezvoltat atât în spațiul hidrografic Ialomița-Buzău cât și în Dobrogea-Litoral, a fost atribuit pentru administrare ABA Dobrogea-Litoral datorită dezvoltării sale predominante în spațiul hidrografic Dobrogea-Litoral.

În figura următoare se prezintă numai corpurile de tip freatic.

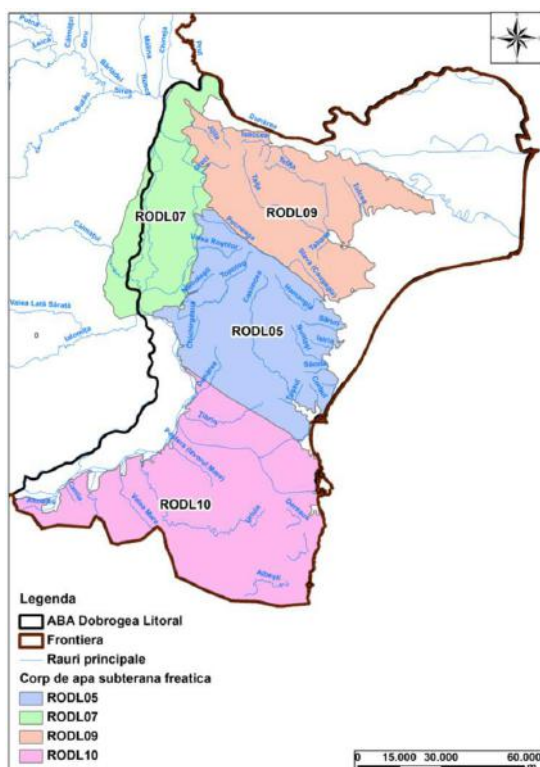


**Figura 9: Distribuția corpurilor de apă subterană freatică atribuite ABA Dobrogea Litoral**

Prezentul proiect propune ca sursă de alimentare cu apă pentru Sistemul regional Constanta – sursa Medgidia Nord (8 foraje la adâncimea de 350 m) care se va reabilita, 2 foraje la 250 m adâncime pentru alimentare cu apă a localității Poiana și pentru sudul județului următoarele surse propuse: Viisoara, Mereni (300 m adâncime), Lanurile (300 m adâncime), Comana (300 m și 350 m adâncime), Plopeni (311 m și 350 m adâncime), Fântâna Mare (300 m adâncime).



Tabelul care urmează prezintă alimentarea cu apă existentă și propusă în județul Constanța.

**Tabel 259: Alimentarea cu apă (sursă/corp de apă) existent și propusă în județul Constanța**

| LOCALITATI                                                                                   | SURSA/CORP DE APA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HARSOVA-CIOBANU - VADU OII                                                                   | 1. Harsova se va alimenta sursa existentă Harsova (62-150 m)<br>2. Ciobanu se va alimenta din sursa existentă Harsova (62-150 m)<br>3. Vadu Oii se alimentează din sursa existentă Harsova (62-150 m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RODL03                                                                                                       |
| CERNAVODA - STEFAN CEL MARE- A.SALIGNY - FACLIA - MIRCEA VODA - SATU NOU; MEDGIDIA; TORTOMAN | 1. CERNAVODA - sursa nouă - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4 - 350 m)<br>2. MIRCEA VODA- sursa nouă - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4 - 350 m)<br>3. STEFAN CEL MARE - sursa nouă - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4 - 350 m)<br>4. ANGHEL SALIGNY - sursa nouă - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4- 350 m)<br>5. SATU NOU - sursa nouă - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4- 350 m)<br>6. FACLIA - sursa existentă Faclia de Sus (52 m) și sursa nouă - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4- 350 m)<br>7. MEDGIDIA - sursa existentă Medgidia Sud și Medgidia Nord (P1 gara) (350 m)<br>8. TORTOMAN - sursa nouă propusă (1000 m) | RODL06 și RODL 10 - pentru Faclia de Sus                                                                     |
| MIHAIL KOGALNICEANU                                                                          | M. Kogalniceanu se va alimenta din sursa proprie existentă (20-25 m) și ocazional din sursele Caragea Dermen (35-90 m), Cismea IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m) și Galesu (sursa de suprafață)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RODL05, RODL06 - Ocazional și sursa de suprafață Galesu din Canal Poarta Alba - Midia - Navodari - Ocazional |
| CORBU - LUMINA - NAVODARI - MAMAIA SAT                                                       | 1. Corbu se va alimenta din surse existente Galesu (sursa suprafață), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Constanta Nord (300 m)<br>2. Lumina se va alimenta din surse existente Galesu (sursa suprafață), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Caragea Dermen (35-90 m)<br>3. Navodari și Mamaia Sat - se va alimenta din surse existente Galesu (sursa suprafață), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Caragea Dermen (35-90 m), Constanta Nord (300 m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RODL06 și sursa de suprafață Galesu din Canal Poarta Alba - Midia - Navodari                                 |

| LOCALITATI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SURSA/CORP DE APA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONSTANTA - OVIDIU -<br>STATIUNEA MAMAIA -<br>PALAZU MARE - SI<br>INSTALATIA DE<br>TRATARE/VALORIFICARE<br>NAMOL PROPUSA LA STATIA<br>DE EPURARE CONSTANTA<br>SUD                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Constanta se alimenteaza din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Constanta Nord (300 m), Caragea Dermen (35-90 m) si <b>sursa propusa Medgidia Nord</b> (pentru complexul de inmagazinare-tratare Constanta Sud) (350 m)<br>2. Ovidiu se alimenteaza din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m) si Caragea Dermen (35-90 m)<br>3. Statiunea Mamaia se alimenteaza din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Constanta Nord (300 m)<br>4. Palazu Mare se alimenteaza din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Constanta Nord (300 m), Caragea Dermen (35-90 m) | <b>RODL06 si sursa de suprafata Galesu din Canal Poarta Alba - Midia - Navodari</b>                                                    |
| POARTA ALBA - MURFATLAR<br>- VALU LUI TRAIAN - POIANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Poarta Alba se alimenteaza din sursa proprie existenta Basarabi I (100 m)<br>2. Murfatlar se alimenteaza din sursa proprie existenta Basarabi I (100 m)<br>3. Valu lui Traian se alimenteaza din sursa proprie existenta Valu lui Traian (300-350 m)<br>4. Poiana se alimenteaza din sursa noua Poiana (250 m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>RODL06</b>                                                                                                                          |
| <b>Sistemul regional Constanta</b><br>(pleca din frontul Medgidia Nord) CASTELU -<br>CONSTANTA SUD (doar complexul de inmagazinare-tratare Constanta Sud) -<br>CUMPANA - LAZU - AGIGEA -<br>EFORIE NORD -<br>TECHIRGHIOL - BIRUINTA -<br>TOPRAISAR - TUZLA -<br>EFORIE SUD - COSTINESTI -<br>23 AUGUST - MOSNENI -<br>DULCESTI - PECINEAGA -<br>TATLAGEAC - MANGALIA SI<br>STATIUNI - LIMANU - 2 MAI -<br>VAMA VECHE - ALBESTI | Localitatile se vor alimenta din sursa propusa Medgidia Nord (350 m 8 foraje) iar suplimentar urmatoarele localitati vor avea si sursa existenta:<br><br>1. Biruinta + sursa existenta Biruinta (50 m)<br>2. Costinesti + sursa existenta Costinesti (70-80 m)<br>3. Techirghiol + sursa existenta Techirghiol (386 m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>RODL06 si RODL04</b><br>(RODL04 pentru sursele existente Costinesti, Biruinta si Techirghiol)                                       |
| NEGRU - VODA - COTU VAI<br>- DARABENI - VALCELE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Negru Voda se alimenteaza din sursa proprie existenta Negru Voda (550 m) si din sursa Cotu Vaii - Vartop (50 m)<br>2. Cotu Vaii se alimenteaza din sursa existenta Cotu Vaii - Vartop (50 m)<br>3. Darabeni din sursa existenta proprie Darabeni (540 m)<br>4. Valcele din sursa existenta Darabeni (540 m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>RODL06</b> (pentru sursa Negru Voda si sursa Darabeni) SI<br><b>RODL04</b> (pentru cele doua foraje de la sursa Vartop - Cotu Vaii) |



| LOCALITATI                                                                                                                                                                                                                                                                             | SURSA/CORP DE APA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| AMZACEA - GENERAL<br>SCARISOREANU                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Amzacea - sursa proprie existenta (45 m)<br>2. G. Scarisoreanu - sursa proprie existenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>RODL04</b> (Amzacea) și<br><b>RODL06</b> (G. Scarisoreanu) |
| ADAMCLISI (și sat Zorile) -<br>COBADIN (sat Viisoara) -<br>MERENI (și sat Ciobanita)-<br>LANURILE - PIETRENI -<br>CHIRNOGENI (și sat Credinta,<br>Plopeni) - COMANA - TATARU<br>- INDEPENDENTA (și satele<br>Movila Verde, Tufani și<br>Fantana Mare) -<br>DUMBRAVENI (și sat Furnica) | 1. Adamclisi - sursa existenta Adamclisi (150 m, 150<br>m și 400 m și 800 m)<br>2. Zorile se alimenteaza din sursa proprie existenta<br>Zorile și sursa Adamclisi (110 și 150 m)<br>3. Viisoara din sursa propusa la Viisoara și din<br>complexul de inmagazinare Cobadin (sursa<br>Ciobanita) (300 m și 500 și 648 m)<br>4. Ciobanita se alimenteaza din sursa existenta<br>Ciobanita (500 și 648 m)<br>5. Credinta din sursa existenta Ciobanita (500 și 648<br>m)<br>6. Mereni din sursa propusa Mereni (300 m)<br>7. Lanurile din sursa propusa Lanurile (300 m)<br>8. Comana din sursa noua propusa la Comana (300<br>și 350 m)<br>9. Tataru din sursa propusa Comana (300 și 350 m)<br>10. Chirnojeni din sursa existenta Chirnojeni (350<br>și 500 m)<br>11. Pietreni din sursa existenta Pietreni (270 m)<br>12. Plopeni din sursa existenta Plopeni și sursa<br>propusa Plopeni (311 și 350 m)<br>13. Movile Verde din sursa existenta Plopeni și<br>sursa propusa Plopeni (311 și 350 m)<br>14. Independenta sursa existenta Plopeni și sursa<br>propusa Plopeni (311 și 350 m)<br>15. Furnica sursa existenta Plopeni și sursa propusa<br>Plopeni (311 și 350 m)<br>16. Dumbraveni sursa existenta Plopeni și sursa<br>propusa Plopeni (311 și 350 m)<br>17. Tufani din sursa existenta Tufani (250 m)<br>18. Fantana Mare din sursa noua subterana<br>Fantana Mare (300 m) | <b>RODL06</b>                                                 |
| BANEASA - LIPNITA - VIILE                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Baneasa - sursa existenta Baneasa - formata din<br>2 foraje;<br>2. Lipnita - sursa existenta Lipnita - 1 foraj - se<br>propune reabilitare sursa;<br>3. Viile - sursa existenta Viile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>RODL06</b>                                                 |
| OSTROV                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ostrov se va alimenta din sursa existenta (500 m) și<br>sursa noua propusa (500 m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ROIL11</b>                                                 |

Corpurile de apă subterană din care se alimentează cu apă localitățile prevăzute în prezenta documentație sunt: RODL03, RODL04, RODL05, RODL06, RODL10, ROIL11.

Precizăm că prin prezenta documentație se propun foraje de alimentare cu apă la adâncimi mai mari de 300 m pentru localitățile din Sudul județului Constanța, 2 foraje pentru alimentare localității Poiana la adâncimea de 250 m și frontul Medgidia Nord- 8 foraje la 350 m, toate aceste surse nou propuse fiind localizate în corpul de apă de adâncime **RODL06 Platforma Valaha**.

Localitatea Ostrov se alimentează cu apă din corpul de apă subterană **ROIL 11** care face parte din Spațiul hidrografic Buzău- Ialomița.

MEMORIU DE PREZENTARE  
Pag. 434/512

Dobrogei de Sud nivelele acviferului sarmatian sunt sub presiune. În zona vâii Albesti ca și în zona canalului Dunare - Marea Neagră se poate deduce un drenaj al apelor subterane din Sarmatian.

**Alimentarea acviferului se face, în principal, din precipitații și din pierderile difuze de apă din precipitații și din pierderile difuze de apă din sistemele de irigații existente.**

În ceea ce privește parametrii hidrogeologici se constată că transmisivitățile (T) variază în mod curent între 50 și 1.500 m<sup>2</sup>/zi, iar debitele (Q) obținute sunt în ecartul 0,02 la 10 l/s pentru denivelări de 0,5 la 10 m. Hidrochimic apa acestui corp este bicarbonatată sodo-magneziană-calcică de foarte bună calitate. Stratul acoperitor este constituit din depozite loessoide de grosime variabilă (0 – 20 m), cu permeabilitate verticală mare; local, la baza loessului, apar și straturi argiloase impermeabile care determină acumulări locale de apă. **Infiltratia eficientă în regiune este de 60 – 90 mm coloană de apă, ceea ce conjugat cu caracteristicile litologice, în general nefavorabile, ale zonei acoperitoare din areal conduce la obținerea unei clase de protecție globală medie (PM) spre bună (PG).**

Corpul de apă subterană are caracter transfrontalier.

Din analiza hărții utilizării terenului realizată pentru acest corp de apă subterană (figura 4.8) se constată că suprafața majoritară a corpului de apă subterană (85%) este acoperită cu terenuri arabile.

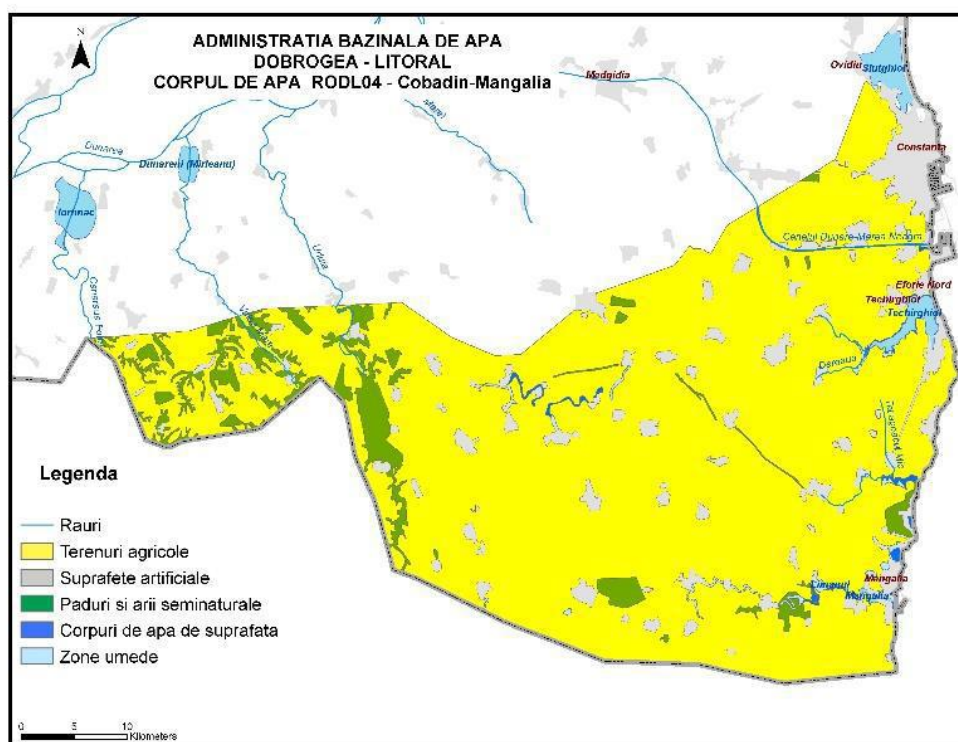


**Figura 11: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană RODL04 – Cobadin Mangalia**

Suprafața majoritară a corpului de apă subterană (85%) este acoperită cu terenuri arabile. Practicarea unei agriculturi intensive cu aplicarea de îngrășăminte chimice poate determina degradarea stării calitative a corpului de apă subterană.

### **Corpul de apă subterană RODL05 Dobrogea Centrală**

Corpul de apă subterană freatică este de tip poros-permeabil, fiind localizat în aluviuni actuale și subactuale (atribuite Holocenului), în depozite loessoide (de vârstă pleistocen superior-holocenă), în loess (atribuit Pleistocenului mediu-Pleistocenului superior), precum și la limita dintre loessuri/loessoide și partea terminală alterată a calcarelor (atribuite Jurasicului mediu, Jurasicului superior sau Cretacicului inferior) sau a sisturilor verzi (atribuite Precambrianului superior). Datorită

constitutivei litologice, caracteristicilor geomorfologice și condițiilor structural-tectonice, corpul prezintă mari variații de ordin cantitativ și calitativ, atât pe orizontală cât și pe verticală.

Acest corp constituie sursa principală de alimentare cu apă a **majorității localităților din Dobrogea Centrală**. În zona Mihail Kogălniceanu s-a constatat din foraje un debit de 1,2- 0,5 l/s. În localitatea Mihail Kogălniceanu s-a constatat un debit de 2,3 l/s în extremitatea de nord a localității, un debit de 5,7-6,2 l/s în bordul localității și un debit de 5,8-5,5 l/s în centrul localității.

Acviferul freatic acumulat în lunca văii Casimcea este constituit din nisipuri, bolovanisuri și elemente de sisturi verzi și calcare prinse într-o masă de silturi argiloase, precum și din sisturi verzi alterate.

Coloanele litologice ale forajelor de observație furnizează capacitatea de debitare a acviferului freatic: F1 Gura Dobrogei – debit 1,6 l/s și F1 Pantelimon de Jos – debit 2,1 l/s.

Apă provenită din precipitații se infiltrează prin depozitele poroase până la sisturile verzi, compacte și impermeabile și se acumulează în subteran la adâncimi cuprinse între 15-25 m. Debitul variază în funcție de sezon și cantitatea de precipitații.

Forajul F 70 - în nord-vest localității Cheia - debit de 2,52 m<sup>3</sup>/ora, pentru o denivelare de 5,44 m.

Un alt foraj, săpat pentru alimentarea cu apă a carierei Cheia - debitul obținut a fost de 1 m<sup>3</sup>/ora. Infiltrația eficientă este cuprinsă între 3,15-15,75 mm/an, gradul de protecție fiind mediu sau nesatisfăcător.

Pentru acest corp de apă a fost elaborată harta utilizării terenului (prin programul Corine Land Cover 2000) (figura 4.10) în scopul evidențierii zonelor cu posibil impact asupra stării calitative a corpului de apă subterană. Din analiza hărții se evidențiază faptul că cea mai mare parte a suprafeței corpului de apă este acoperită de terenuri agricole (86 %).

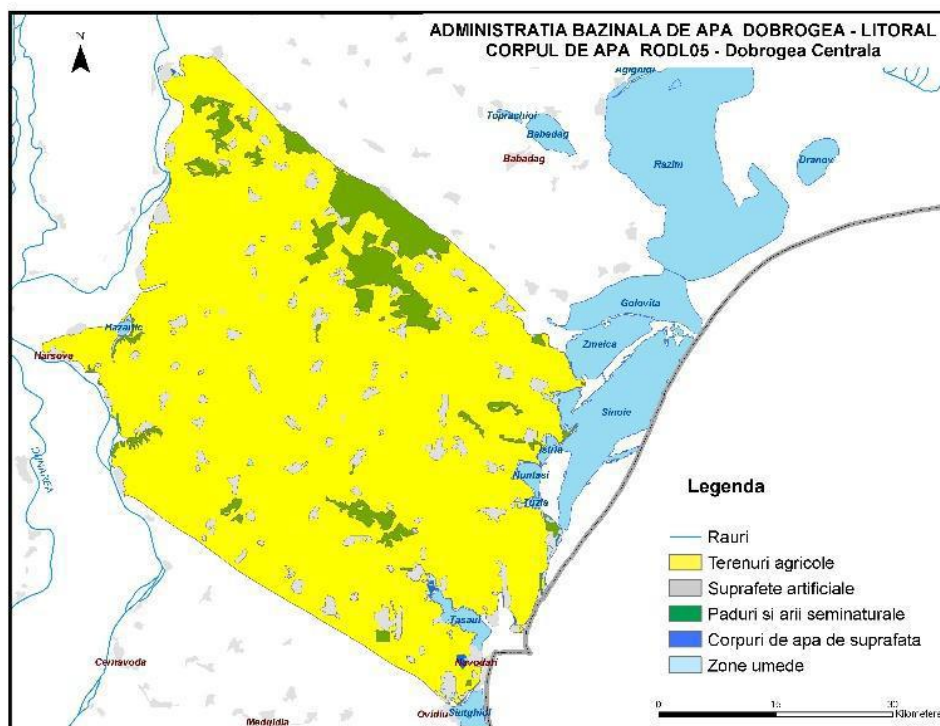


**Figura 12: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană RODL05 Dobrogea central**

Ca surse de poluare din agricultura menționăm cele două surse de poluare punctuale din localitatea Baia, cu un impact redus asupra stării calitative a corpului de apă subterană. De asemenea, există o posibilă poluare din surse industriale (ind. chimică, alimentară) în localitățile: Navodari, Lumina, Cogealac, Mihail Kogălniceanu și Baia. Mare parte a suprafeței corpului de apă este acoperită de



terenuri agricole. Aplicarea de fertilizatori pe aceste suprafețe ar putea avea un impact negativ asupra stării calitative a corpului de apă subterană.

### Corpul de apă subterană RODL06 Platforma Valaha

Acesta este corp de apă subterană de adâncime, de mare extindere, acoperă parțial Platforma Valaha, pe două zone:

a) zona cu dezvoltare în Dobrogea de Sud și

b) zona Giurgiu – Calarasi.

Zona Giurgiu Calarasi nu face obiectul descrierii de mai jos, nefiind situată în județul Constanța.

### Zona Dobrogea de Sud.

Acviferul de adâncime –dar parțial și cu nivel liber (sectorul adiacent Dunării) - este cantonat în formațiuni calcaroase și dolomitice jurasice și barremiene, uneori fracturate și carstificate, cu extindere regională (aprox. 4500 km<sup>2</sup>) în întreaga Dobrogea de Sud.

Acviferul Barremian – Juristic, denumit și acviferul inferior, este cantonat în formațiunile carbonatice fisurate și carstificate de vârstă barremiană și jurasic superioară (Tithonian, Kimmeridgian, Oxfordian). Formațiunile de vârstă jurasică și barremiană se caracterizează printr-o comunicare hidrolică prin intermediul unui acvitard.

Din punct de vedere geologic, acest complex acvifer prezintă o structură complexă, fiind compartimentat printr-un sistem de falii majore, antesarmatene, având orientările aproximativ NNE-SSV și VNV-ESE.

Asadar, depozitele carbonatice de vârstă jurasic superioară – cretacic inferioară sunt constituite în blocuri tectonice având grosimi medii de aproximativ 200 - 1200 m și poziții mai ridicate sau mai coborâte față de nivelul mării.

Grosimea acestui complex scade gradat de la sud-vest spre est și nord-est, de la peste 1000 m la 400 m.

Dezvoltarea spațială a acestor depozite se poate urmări în secțiunea geologică din figura de mai jos care evidențiază raporturile între cele două formațiuni ce pot fi de continuitate sau având interpus între ele un pachet de argile multicolore cu gipsuri și anhidrite, reprezentând faciesul lagunar purbekian-wealdian echivalent al Tithonic – Berriasianului.

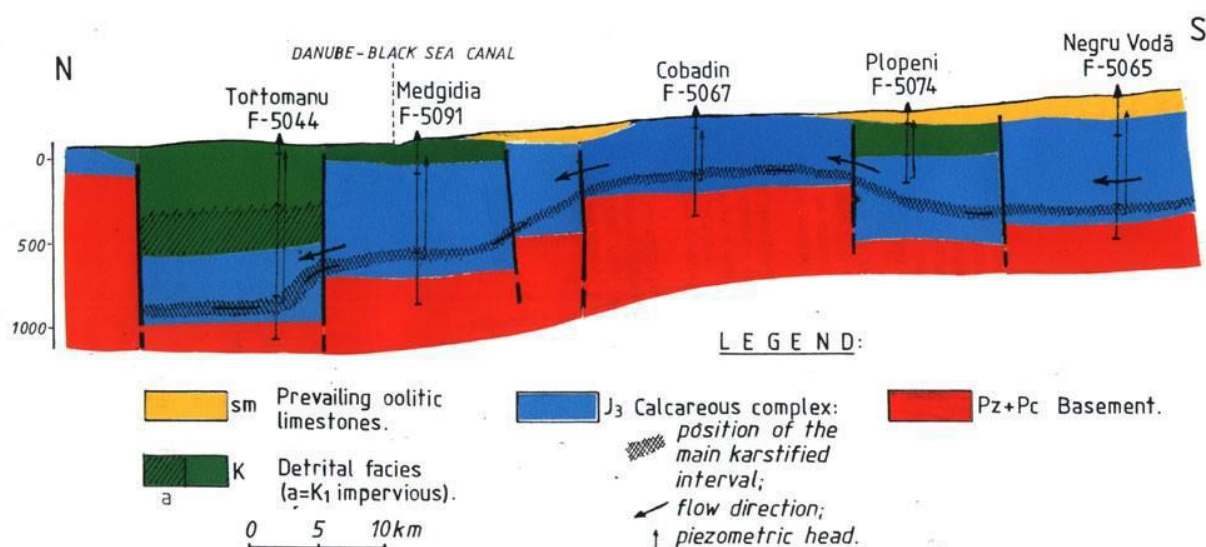


Figura 13: Secțiune geologică N-S prin Dobrogea de Sud

Circulatia apelor in complexul acvifer inferior se face atat prin fisurile si golurile de carstifiere ale depozitelor carbonatice cat si pe planurile de falie.

Falia Capidava – Ovidiu constituie un element structural important cu implicatii hidrogeologice semnificative. Ea reprezinta o falie crustala de importanta regionala care produce ridicarea fundamentului cristalin cu 700 – 1000 m, astfel incat limita inferioara a complexului carbonatat Jurassic superior – Valanginian se plaseaza la cote izobatice de – 30-300 m in compartimentul nordic (Dobrogea Centrala) si cu variatii de la –500 la –1200 m in compartimentul sudic (Dobrogea de Sud). Aceasta situatie a condus la constituirea faliei Capidava – Ovidiu ca falie etansa, devenind astfel limita nordica a complexului acvifer Jurassic superior – Cretacic inferior.

Valorile reale ale transmisivitatilor acviferului Jurassic superior – Cretacic inferior sunt de la cateva sute de m<sup>2</sup>/zi si pana la mai mult de 100000 m<sup>2</sup>/zi iar debitele variaza intre 5 si 150 l/s pentru denivelari de cativa metrii. Avand in vedere valorile coeficientului de inmagazinare (10-3 – 10-4) si ordinul de marime al denivelarilor la care functioneaza puturile, rezulta ca participarea resurselor elastice la compensarea debitelor exploatare este putin semnificativa.

Gradientii hidraulici au valori mici, variind zonal dar si temporal intre 0,00004 si 0,0012.

**Nivelul piezometric al apelor din acest acvifer este in general ascensional. In partea sud - vestica a regiunii nivelul poate fi considerat liber iar in zona Tatlageac – Costinesti devine artezian.**

**Acviferul inferior este alimentat in cea mai mare parte dinspre sud, de pe teritoriul Bulgariei din Podisul Prebalcanic si, in mai mica masura dinspre vest, din Campia Romana.** Deasemenea, acviferul inferior este alimentat partial prin drenanta descendenta si din acviferul sarmatian, direct sau prin intermediul complexului acvitard.

Directia principala de curgere este sud-nord, iar in vecinatatea faliei etanse Capidava-Ovidiu devine vest-est, zona de descarcare fiind constituita de Marea Neagra prin intermediul Lacului Siutghiol.

Din punct de vedere al tipologiei hidrochimice apele acestui imens corp de apa sunt foarte variate; ele merg de la bicarbonatate la bicarbonat-clorurate si la clorurate.

Astfel, spre zona de realimentare (Garlita, Baneasa, Dobromiru), apa este puternic bicarbonatata, ea avand aceleasi caracteristici si in zona central-sudica (Negru Voda) si chiar spre interiorul Dobrogei de Sud (Adamclisi, Alimanu), desi in mod mai atenuat.

In ceea ce priveste izotopii legati de azotatii dizolvati in apa (15N si 18O), analizele executate au indicat originea cert organica a acestora in acvifer si permit totodata o comparare cu analize similare din alte regiuni de pe glob.

Principalele elemente concludive sunt:

- ❖ aria de alimentare naturala situata in partea de sud - vest a regiunii;
- ❖ directia principala de curgere cu orientare WSW - ENE;
- ❖ aria de drenare majora situata in zona lacului Siutghiol;
- ❖ existenta unor particularitati locale privind alimentarea (de la suprafata sau prin drenanta), drenarea, rolul hidrogeologic major al unor fracturi adanci din zona horstului Tuzla - Topraisar, precum si raporturile de presiune cu acviferul superior;
- ❖ viteze reale de curgere de 120-1800 m/an si directii de curgere ale apelor subterane in diferite perimetre subregionale.

Plecand de la constatarea ca nivelele piezometrice au variat pe plan regional uneori cu peste 6 m in ultimii 30 ani, s-a incercat o interpretare a acestor observatii sub raportul variatiei volumelor de ape inmagazinate si a cauzelor care au generat acest fenomen. S-a constatat astfel o puternica dezacumulare regionala in intervalul 1974-1988 (figura 4.15) urmata de o acumulare in perioada 1988-1996 ambele datorandu-se in special zonei adiacente Dunarii unde acviferul are nivel liber.



Stratul acoperitor este constituit din depozite sarmatiene cu extindere subregională care în jumătatea de SE a Dobrogei de Sud au grosimi semnificative (10 – 150 m) dar în restul regiunii sunt mult mai subțiri, discontinue și erodate pe vai. Stratul de loess dispus la suprafața acoperă acviferul sarmatian și uneori chiar pe cel barremian-jurasic.

Infiltrația eficientă în întreaga Dobrogea de Sud este evaluată la 60 – 90 mm coloană de apă pe an, dar aceasta are o semnificație pentru corpul de apă numai în zonele unde acviferul are nivel liber. Aceste caracteristici conjugate fac ca gradul de protecție globală de la suprafața să fie, în general, foarte bun (clasa PVG).

Caracteristicile hidrogeologice sunt:

- ❖ gradienti hidraulici cu valori în ecartul 0,0002 și 0,0016;
- ❖ nivelul piezometric al apei, ascensional – cu excepția unor zone dinspre Dunare unde este liber și în jurul lacului Tatlageac unde este artezian;
- ❖ parametrii hidrogeologici principali sunt evaluați după cum urmează:  $T = 1000 - 100000 \text{ m}^2/\text{zi}$  și  $Q = 5-150 \text{ l/s}$  pentru denivelări de câțiva metri.

Corpul de apă subterană RODL06 - suprafața acoperită de terenurile agricole iar dacă pe acestea se aplică îngrășăminte chimice este posibil să aibă un impact negativ asupra stării calitative a corpului de apă subterană.

**Corpul este transfrontalier, formațiunile calcaroase barremian-jurasic continuându-se în Bulgaria în lungul întregii granite cu această țară. Alimentarea acviferului barremian-jurasic se face prin aflux dinspre Bulgaria, prin jumătatea vestică a granitei (spre Dunare) cu această țară.**

#### **Corpul de apă subterană RODL10 Dobrogea de Sud**

Corpul de apă subterană este freatic, este de tip poros-permeabil sau fisural, fiind localizat în aluviuni actuale și subactuale (atribuite Holocenului), în depozite loessoide (Pleistocen superior-Holocen), în loess (Pleistocen mediu-Pleistocen superior), precum și la limita dintre loessuri/loessoide/argile roșii (acestea din urmă fiind atribuite Pleistocenului inferior) și partea terminală a depozitelor sarmatiene (Formațiunea de Cotu Vaii), badenian-superioare (Formațiunea de Seimeni) sau cretacic-inferioare.

**Datorită constitutiei litologice, caracteristicilor geomorfologice și condițiilor structural-tectonice, corpul prezintă mari variații de ordin cantitativ și calitativ, atât pe orizontală cât și pe verticală.**

Depozitele pleistocen-inferioare sunt reprezentate, pe alocuri, prin argile roșii. Genetic, aceste argile constituie un depozit rezidual eluvial, considerat ca fiind un grup de paleosoluri care s-a format subaerian, în anumite condiții climatice (cald și umezdit), în urma proceselor de alterare a depozitelor precuaternare.

Depozitele pleistocen mediu-pleistocen superioare sunt reprezentate prin loessuri (predominant silturi argiloase), care prezintă grosimi variabile în funcție de paleorelieful preexistent și de procese de remaniere care au afectat materialul eolian primar. Loessurile sunt galbene, nestratificate, omogene, poroase și conțin nivele de paleosol.

Depozitele pleistocen superior-holocene sunt reprezentate prin loessoide (predominant silturi argiloase și argile siltice). În urma proceselor de remaniere, loessul eolian primar, depus în general în condiții de climat rece și uscat, a generat depozite loessoide deluviale și coluvial-aluviale, care prezintă unele modificări ale caracterelor sedimentologice (urme de stratificație și fragmente mai groasere în masa materialului constituent).

Depozitele holocene sunt reprezentate prin aluviuni actuale și subactuale (silturi argiloase, silturi, silturi argilos-nisipoase, silturi nisipoase, nisipuri și pietrisuri).

În zona Silistea, forajul F1 din Reteaua Hidrogeologică Națională a captat intervalul 8,5-13,1 m, reprezentat prin nisip argilos cu elemente de pietris și bolovanis. Forajul a fost executat la adâncimea de 15,1 m, având debitul de 0,5-0,39 l/s (la o denivelare de 3,05-2,3 m), adâncimea nivelului piezometric de 5,45 m, raza de influență de 24-16 m, iar conductivitatea hidraulică de 2-1,75 m/zi.

În zona Tortoman, forajul F1 din Reteaua Hidrogeologică Națională a fost executat la adâncimea de 14,5 m și a captat intervalul 9,6-12,2 m. La execuție, debitul a fost de 1-0,52 l/s (la o denivelare de 0,86-0,45 m), adâncimea nivelului piezometric de 4,84 m, raza de influență de 37,2-16,3 m, iar conductivitatea hidraulică de 36,1-30,7 m/zi. Stratul acvifer este constituit din pietris cu elemente de bolovanis (reprezentat prin fragmente de cuarțite, calcare albe și roșii, sisturi verzi).

În zona Techirghiol au fost executate trei foraje hidrogeologice, respectiv 5130, 5131 și 5132. Astfel, în cazul forajului 5130, executat la adâncimea de 35,1 m, a fost captat intervalul 23-33 m, debitul având valoarea de 6,1 l/s, la o denivelare de 6 m, adâncimea nivelului piezometric de 1,25 m, conductivitatea hidraulică de 9,8 m/zi, iar raza de influență de 189 m. În forajul 5131, executat la adâncimea de 50,5 m, a fost captat intervalul 10-16 m, debitul fiind de 8,3 l/s, la o denivelare de 3,45 m, adâncimea nivelului piezometric de 1,06 m, conductivitatea hidraulică de 6,8 m/zi, iar raza de influență de 172 m. În forajul 5132, executat la adâncimea de 40 m, a fost captat intervalul 10-35 m, debitul fiind de 4,16 l/s, la o denivelare de 3,65 m, adâncimea nivelului piezometric de 2,05 m, conductivitatea hidraulică de 4,65 m/zi, iar raza de influență de 182 m.

Harta utilizării terenului, (figura de mai jos), evidențiază faptul că cea mai mare parte a suprafeței corpului de apă este acoperită de terenuri agricole (83 %).

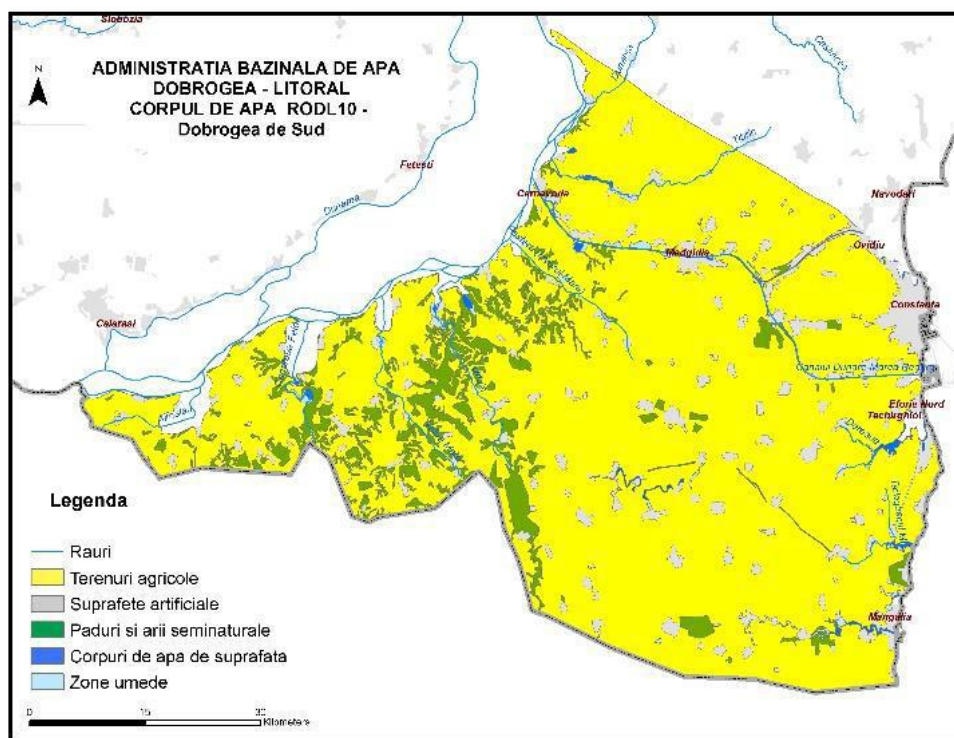


**Figura 14: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană RODL10 – Dobrogea de Sud**

Aplicarea de fertilizatori pe aceste suprafețe ar putea avea un impact negativ asupra stării calitative a corpului de apă subterană. Practic nu există surse majore de poluare de la suprafață iar amplasamentele existente pe acest corp de apă au un redus punctaj ca risc de mediu. Singurul impact determinat este cel provenind din industria (prelucrătoare și metalurgică) din localitățile Limanu, Medgidia, Cernavodă, Cobadin, Ovidiu și Techirghiol.

La nivelul ABA Dobrogea Litoral, pentru fiecare corp de apă subterană au fost identificate surse potențiale de poluare: aglomerări umane prin lipsa sistemelor de colectare a apelor uzate menajere sau industriale, activitățile agricole (creșterea animalelor, cultivarea excesivă a terenurilor agricole, ferme agrozootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare a deșeurilor, unități care utilizează pesticide, etc.), activitățile industriale (inclusiv depozitele de deșuri), captări de apă semnificative, care pot depăși rata naturală de reincărcare a acviferului.

### **Corpul de apă subterană ROIL 11 Lunca Dunării ( Oltenita – Harsova)**

Corpul de apă ROIL11 Lunca Dunării (Oltenita-Harsova), cu dezvoltare atât în spațiul hidrografic Buzău-Ialomița cât și în spațiul hidrografic Dobrogea-Litoral, a fost atribuit pentru administrare ABA Buzău- Ialomița.

Este un corp de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, se acumulează în depozitele din lunca Dunării și este de vârstă cuaternară. Lunca are latimi variabile cuprinse între 3-12 km, cu frecvente zone mlăștinoase, balti și lacuri.

În limita estică a sectorului, în dreptul localității Calarasi, Dunărea formează bratul Borcea, care pe distanța de circa 5 km curge transversal față de Dunăre, pentru ca apoi să-și modifice direcția curgând paralel cu Dunărea. În cuprinsul sectorului Calarasi – Harsova, Dunărea formează bratul Borcea, care se desprinde pe partea stângă a fluviului, Dunărea urmându-și cursul cu malul său drept spre Podisul Dobrogean. Între Dunăre și bratul Borcea rămâne un teritoriu întins de lunca, cunoscut sub numele de insula Borcei (Balta Borcei), care este presărată cu o multitudine de lacuri și balti precum și cu o serie de garle și balti parasite. Aproape în tot lungul Dunării de la Calarasi la Harsova malul dobrogean este înalt, ceea ce face ca lunca să fie practic inexistentă. Ea apare numai local în jurul unor lacuri sau de-a lungul unor garle ce se varsă în Dunăre. Malul stâng al Borcei are înălțimi variabile, în această parte lunca nefiind dezvoltată. În cuprinsul insulei Borcei, până la 35 m adâncime, au fost interceptate nisipuri fine și medii cu pietrisuri în bază. La partea superioară se dezvoltă silturi argiloase-nisipoase. Debitelor obținute sunt cuprinse între 0,5-3 l/s/foraj, pentru denivelări de 1-2 m.

Analiza hărții utilizării terenului (figura de mai jos) evidențiază faptul că suprafața corpului de apă este acoperită, în mare parte (68 %) de terenuri agricole.

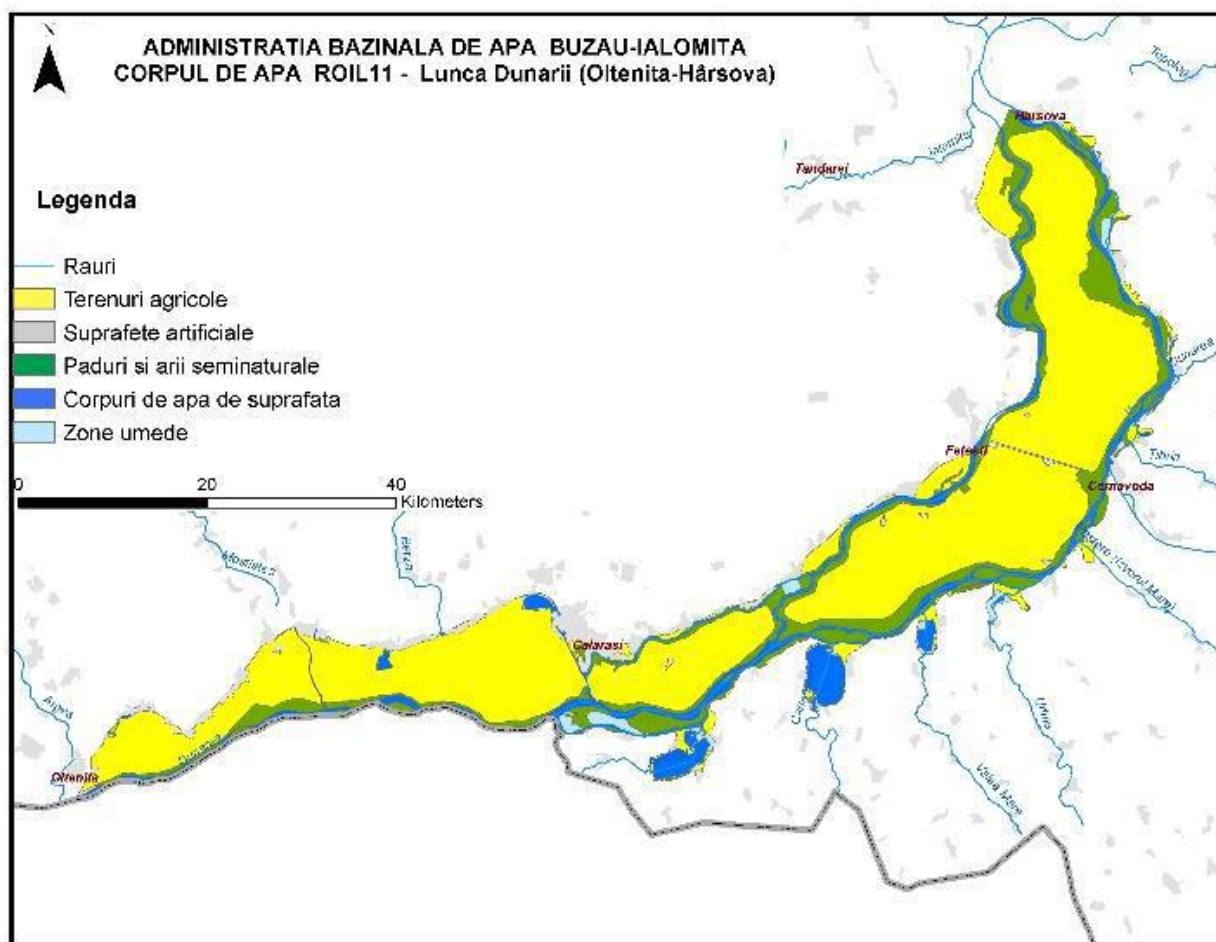


**Figura 15: Utilizarea terenului pentru corpul de apă subterană ROIL11 – Lunca Dunării (Oltenita-Hârsova)**

#### **Prelevări de apă și reîncărcarea corpurilor de apă subterană**

Pe teritoriul administrat de ABA Dobrogea Litoral existau la nivelul anului 2013 un număr de 279 captări de apă subterană (figura de mai jos).



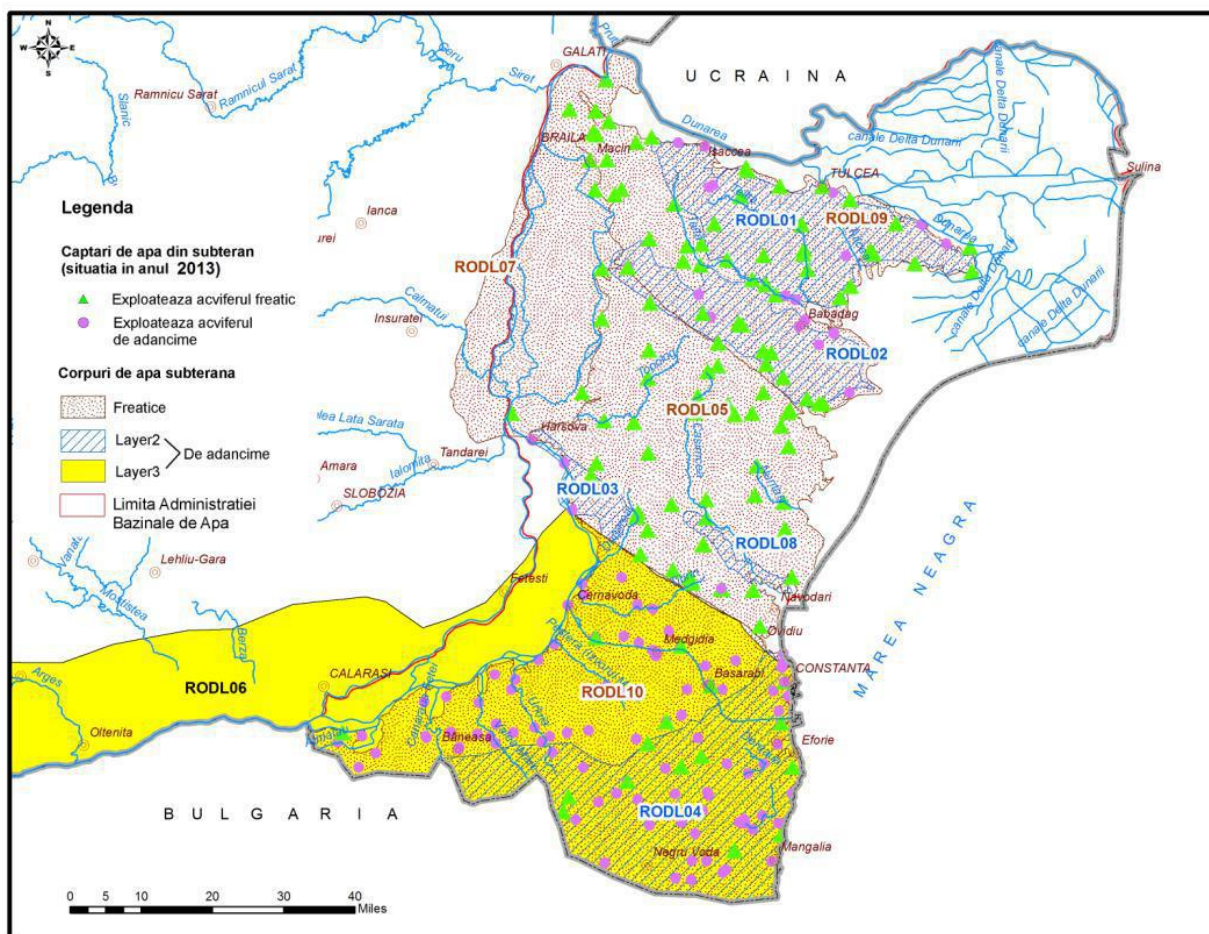


**Figura 16: Captările de apă subterană funcționale în anul 2013 aferente ABA Dobrogea-Litoral**

Din reprezentarea grafică (figura de mai jos) se observă că:

- ❖ cele mai multe captări de apă subterană sunt poziționate pe corpul de apă de adâncime RODL06 Platforma Valaha (barremian – jurasic)– 109 captări (59.1 % din totalul volumelor captate);
- ❖ cel mai puține captări de apă sunt din corpurile de apă RODL03 (0.78 %) și RODL07 (0.47%);
- ❖ din corpul de apă RODL08– Casimcea nu se captează apă subterană.
- ❖ RODL04 (Sarmatianul) – 39 captări.

Există 22 captări pe teritoriul ABA Ialomița-Buzău (20 captări - RODL06 și 2 captări - RODL07) și 6 captări pe teritoriul ABA Argeș-Vedea (RODL06) care exploatează corpuri de apă subterană alocate ABA Dobrogea - Litoral.

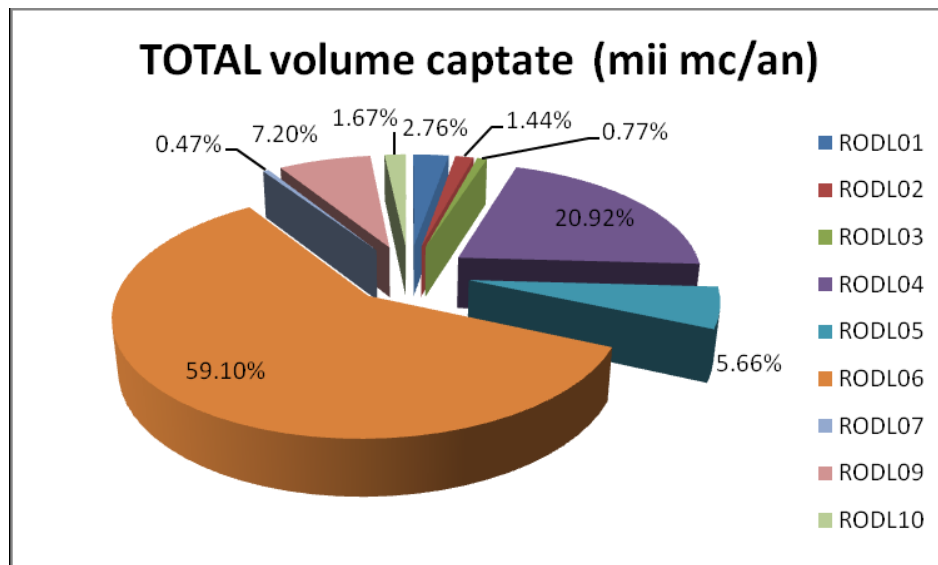


**Figura 17: Reprezentarea grafică a captărilor de apă subterană de la ABA Dobrogea Litoral**

Volumele captate din aceste corpuri de apă subterană la nivelul anului 2013 sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabel 260: Volumele captate din corpurile de apă subterană în anul 2013**

| Corp de apă subterană | Alim. populației (mii mc/an) | Industrie(mii mc/an) | Agrement (mii mc/an) |
|-----------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| RODL01                | 1316,835                     | 137,945              | 233,06               |
| RODL02                | 799,597                      | 5,847                | 73,27                |
| RODL03                | 467,676                      | 0                    | 0                    |
| RODL04                | 12158,942                    | 415,0175             | 197,325              |
| RODL05                | 3193,24                      | 57,551               | 205,936              |
| RODL06                | 17604,257                    | 17284,24             | 1193,7135            |
| RODL07                | 285,172                      | 0                    | 0                    |
| RODL09                | 3909,7                       | 431,655              | 55,73                |
| RODL10                | 383,215                      | 528,281              | 110,747              |
| <b>TOTAL</b>          | <b>40118,634</b>             | <b>18860,54</b>      | <b>2069,7815</b>     |

În Planul de management se afirmă că **“Se constată că volumele captate în anul 2013 nu exced resursa de apă subterană aferentă fiecărui corp de apă în parte și deci niciunul dintre corpurile de apă subterană nu a fost determinat ca având starea cantitativă slabă.”**

Cea mai mare parte a apei captate din corpurile de apă aferente ABA Dobrogea Litoral este utilizată pentru alimentarea cu apă a populației.

Din numărul total de captări, au fost identificate un număr de 10 exploatare semnificative de ape subterane, respectiv captări cu debite mai mari sau egale cu 1500 mii mc/an tabelul de mai jos.

**Tabel 261: Exploatare semnificative de apă subterană ( $\geq 1.500$  mii m<sup>3</sup> /an) din bazinul hidrografic Dobrogea Litoral**

| Denumire captare | Cod corp de apă | Numar foraje | Volum captat |
|------------------|-----------------|--------------|--------------|
| Cisnea 1 B       | RODL06          | 10           | 1500         |
| Cisnea 1 A       | RODL06          | 10           | 2098         |



| Denumire<br>captare            | Cod corp de apa | Numar foraje | Volum captat |
|--------------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| Tatlageac                      | RODL04          | 6            | 2099         |
| Cisnea II                      | RODL06          | 10           | 2128         |
| Dulcesti                       | RODL04          | 16           | 2251         |
| Cisnea 1 C                     | RODL06          | 16           | 2306         |
| Basarabi I+II                  | RODL06          | 22           | 2311         |
| Medgidia sursa<br>Apa si Canal | RODL06          | 12           | 3166         |
| Albesti I                      | RODL04          | 17           | 3630         |
| Caragea Dermen                 | RODL06          | 19           | 4268         |

Tendinta de scadere a volumelor de apa subterana captata in ultimii ani poate fi pusa pe seama urmatoarelor cauze:

- ❖ reducerea activitatii unor unitati industriale;
- ❖ neutilizarea in totalitate a capacitatii de captare a fronturilor de captare (atat la unii agenti economici, cat si la reseaua de distributie oraseneasca)
- ❖ fenomenul de "imbatranire" a unor foraje.

**Referitor la reincarcarea acviferelor din acest spatiu hidrografic, Planul de management al Fluviului Dunarea, Deltei Dunarii, Spatiului Hidrografic Dobrogea si Apelor Costiere 2016-2021 arata urmatoarele:**

Reincarcarea acviferelor aferente corpurilor de apa subterana freatiche din spatiul hidrografic Dobrogea Litoral, se realizeaza prin infiltrarea apelor de suprafata si meteorice.

**In cazul corpurilor de apa subterana de adancime, reincarcarea se realizeaza predominant prin drenarea acviferelor freatiche.**

**In ceea ce priveste balanta prelevare/reincarcare, care conduce la evaluarea corpului de apa subterana din punct de vedere cantitativ, nu se semnaleaza probleme deosebite, prelevările fiind inferioare ratei naturale de realimentare.**

#### **Starea apelor subterane**

In cazul corpurilor de apa subterana, Directiva Cadru defineste starea cantitativa, precum si starea calitativa (chimica).

Starea corpurilor de apa subterana poate fi *buna* si *slaba*, atat pentru starea cantitativa, cat si pentru cea chimica.

#### **Starea cantitativa**

**Pentru evaluarea starii cantitative a corpurilor de apa subterana, anual se efectueaza observatii si masuratori ale nivelului hidrostatic (in cazul acviferului freatic) si ale nivelului piezometric (in cazul acviferelor de adancime) in forajele apartinand Retelei Hidrogeologice Nationale. Astfel, la nivelul anului 2013, la ABA Dobrogea Litoral au fost monitorizate, din punct de vedere cantitativ, un numar de 151 foraje.**

**Conform Anexei V din Directiva Cadru Apa, starea buna din punct de vedere cantitativ a apei subterane se atinge atunci cand nivelul apei subterane in corpul de apa analizat este astfel incat resursele de apa subterana disponibile nu sunt depasite de rata de captare medie anuala pe termen lung.**

Monitorizarea cantitativa s-a facut atat pentru 4 dintre corpurile de apa subterana freatica (RODL05, RODL07, RODL09 si RODL10, cat si pentru doua corpuri de adancime (RODL04 si

RODL06 ). Corpurile de apă subterană RODL01, RODL02, RODL03 și RODL08 nu au fost monitorizate din punct de vedere cantitativ.

Starea cantitativă a corpurilor de apă subterană este prezentată în figura de mai jos.

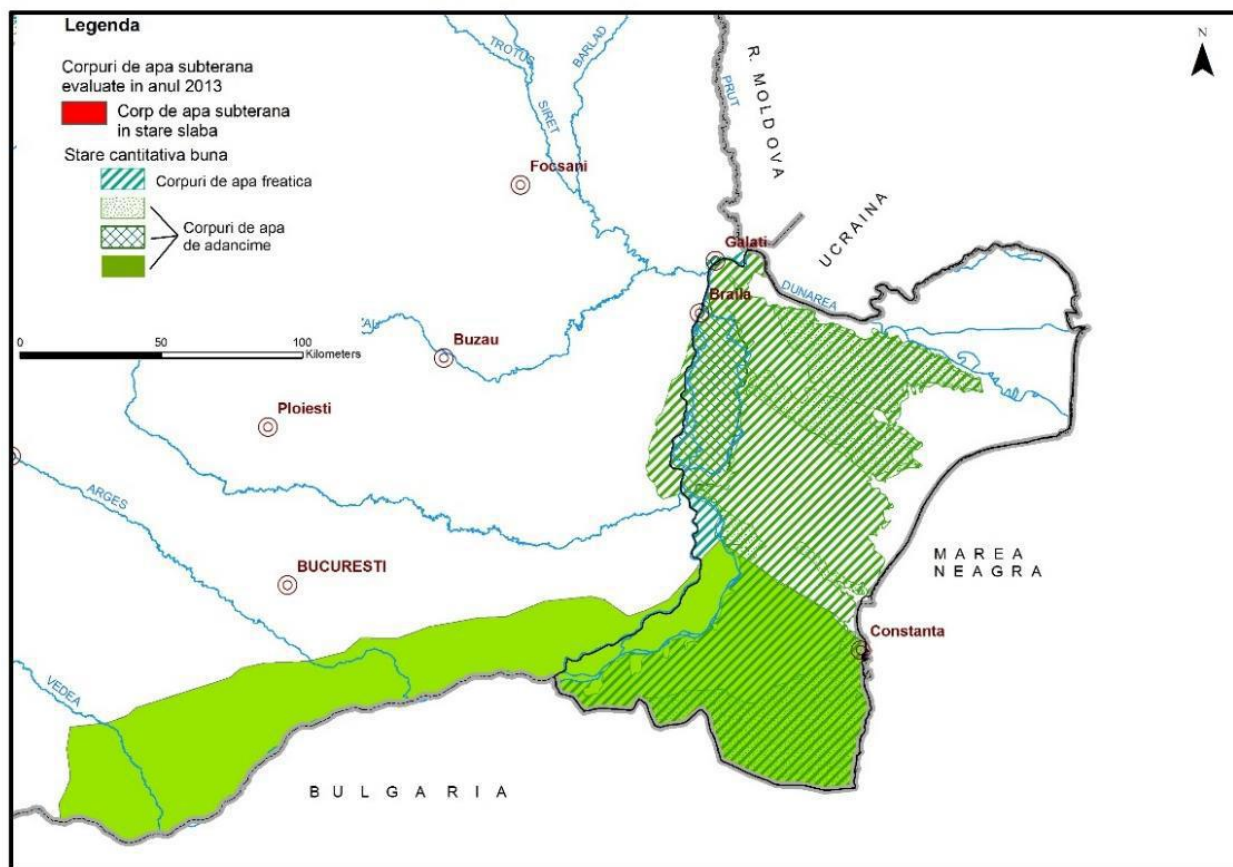


**Figura 18: Starea cantitativă a corpurilor de apă subterană atribuite ABA Dobrogea Litoral**

### Starea calitativă (chimică)

Evaluarea stării calitative (chimice) s-a făcut pentru fiecare corp de apă subterană, pe baza analizelor chimice din anul 2013, prin aplicarea metodologiei de evaluare a stării, respectiv prin compararea analizelor chimice din anul 2013 cu standardele de calitate și cu noile valori de prag determinate (Ord.MMSC nr. 621/2014). În final, pentru a considera corpul de apă subterană în stare chimică bună a fost necesar ca toate testele efectuate să arate starea chimică bună a acestuia.

Numărul punctelor de monitorizare corespunzătoare ABA Dobrogea Litoral a fost de 98 foraje și 7 izvoare.

#### ❖ Corpul de apă subterană RODL03 – Harsova – Ghindaresti

Pe baza rezultatelor monitorizării calitative s-au constatat depășiri față de standardul de calitate pentru **azotați** cu totul local.

Având în vedere faptul că acest corp de apă are o extindere relativ mare, se poate considera corpul de apă **RODL03** ca fiind în **stare calitativă bună**.

#### ❖ Corpul de apă subterană RODL04 – Cobadin – Mangalia

În anul 2013, acest corp de apă subterană a fost monitorizat prin foraje și izvoare.

Se constată depășiri față de standardul de calitate pentru azotați, față de valorile de prag la **cloruri** și la **amoniu**.

Pentru azotați depășirile reprezintă de 30% din punctele monitorizate, dar suprafața ocupată de

forajele cu depasiri nu excede 20 % din suprafata totala a corpului de apa subterana .

Totusi, avand in vedere extinderea mare a acestui corp de apa si faptul ca este vorba de un corp de apa subterana de adancime care are o buna protectie fata de suprafata se considera corpul de apa subterana RODL04 ca fiind in **stare calitativa buna**, depasirile inregistrate sunt considerate ca avand caracter local, fara a afecta starea calitativa a intregului corp de apa subterana.

❖ Corpul de apa subterana RODL05 – Dobrogea Centrala

In anul 2013, acest corp de apa subterana a fost monitorizat din punct de vedere calitativ prin foraje.

Se constata depasiri fata de standardul de calitate pentru azotati, la valorile de prag la fosfati , la cloruri si la azotiti.

Punctele de monitorizare pentru care s-au inregistrat depasiri la azotati, azotiti, fosfati si cloruri nu sunt uniform distribuite pe suprafata corpului de apa RODL05, depasirile inregistrate semnaland doar probleme locale de poluare.

Avand in vedere cele de mai sus, se considera corpul de apa subterana **RODL05** ca fiind in **stare calitativa buna**.

❖ Corpul de apa subterana RODL06 – Platforma Valaha

In anul 2013, calitatea apei din corpul de apa subterana RODL06 a fost urmarita prin foraje.

S-au inregistrat depasiri ale valorilor prag la sulfati, la azotiti si fata de standardul de calitate pentru azotati.

Avand in vedere ca forajele cu depasiri ocupa pentru fiecare indicator in parte mai putin de 20% din suprafata intregului corp se considera corpul de apa subterana **RODL06** ca fiind in **stare calitativa buna**.

❖ Corpul de apa subterana RODL10 – Dobrogea de Sud

In anul 2013, calitatea apei din corpul de apa subterana RODL10 a fost urmarita in foraje si izvoare.

Se constata depasiri fata de standardul de calitate pentru azotati, la valorile de prag la azotiti, la cloruri si la fosfati.

Depasirile la amoniu, azotiti si fosfati reprezinta pentru fiecare indicator in parte mai putin de 20% din suprafata intregului corp de apa subterana.

Avand in vedere ca suprafata ocupata de forajele cu depasiri pentru azotati reprezinta aproximativ 60 % din suprafata intregului corp de apa subterana se considera ca starea calitativa a corpului de apa subterana RODL10 **este slaba**.

Starea calitativa a corpurilor de apa subterana este prezentata in figura de mai jos.

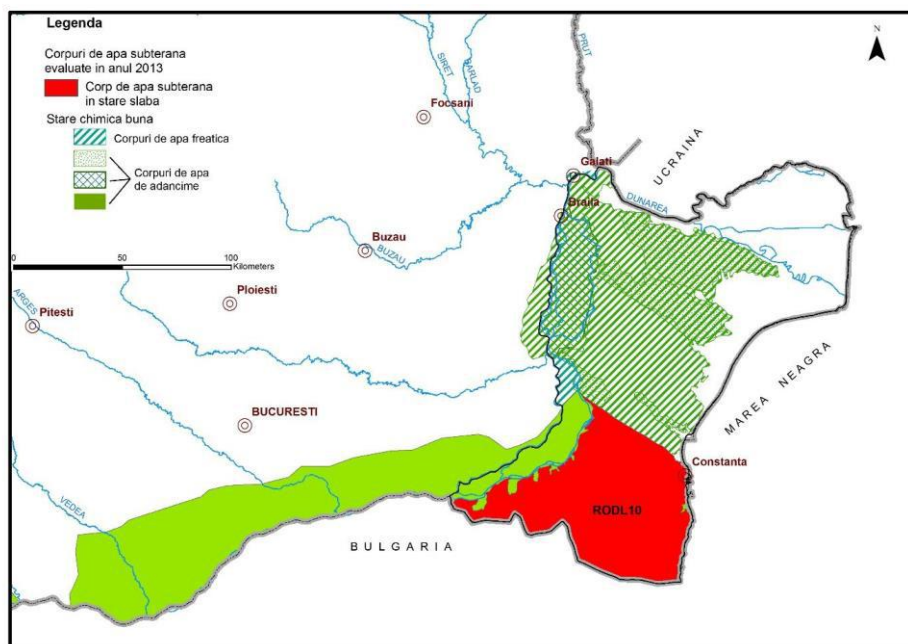


**Figura 19: Starea calitativă a corpurilor de apă subterană aferente ABA Dobrogea Litoral**

#### ❖ Pentru corpul ROIL11 Lunca Dunării (Oltenita-Harsova)

Corpul de apă subterană a fost monitorizat chimic în anul 2013, prin foraje, care aparțin Rețelei Hidrogeologice Naționale. În cazul acestui corp de apă s-au evidențiat depășiri ale standardului de calitate la azotați și ale valorilor prag la sulfati și cloruri.

Pe baza analizei efectuate, se considera că **starea chimică** a acestui corp de apă subterană **este bună** deoarece la niciun parametru nu se constată depășiri ale suprafețelor ocupate mai mari de 20 % din suprafața întregului corp de apă subterană.

În cazul corpurilor de apă subterană atribuite ABA Dobrogea Litoral evaluate atât din punct de vedere al stării cantitative, cât și calitative gradul de confidență este înalt, cu excepția corpurilor de apă RODL01 (Tulcea), RODL02 (Babadag), RODL03 (Harsova-Ghindaresti) și RODL08 (Casimcea), care nu au fost monitorizate cantitativ și, în consecință, au confidență scăzută.

#### Obiective de mediu

Directiva Cadru Apa stabilește în Art. 4 obiectivele de mediu, incluzând în esență următoarele elemente pentru corpurile de apă subterană:

- ❖ atingerea stării chimice bune și a stării cantitative bune;
- ❖ „prevenirea sau limitarea” evacuării de poluanți în apele subterane prin implementarea de măsuri;
- ❖ inversarea tendințelor de creștere semnificativă și durabilă a concentrațiilor de poluanți în apele subterane;
- ❖ nedeteriorarea stării apelor subterane, (art. 4.1.(a) (i), art. 4.1.(b) (i) ale DCA);
- ❖ pentru zonele protejate: atingerea obiectivelor prevăzute de legislația specifică.

Atingerea obiectivelor de mediu stabilite prin Planul de Management bazinal are termen 2015 (termenul stipulat în Directiva Cadru Apa). În cazul substanțelor prioritare existente, pentru care s-au stabilit noi standarde de calitate a mediului (tabel aferent), starea chimică bună trebuie atinsă în 2021. Neatingerea obiectivelor de mediu este posibilă numai în contextul aplicării excepțiilor de la obiectivelor de mediu, cu respectarea condițiilor Art. 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 ale DCA a căror prezentare detaliată este cuprinsă în cap.10.

**Tabel 262: Obiective de mediu ape subterane spațial hidrografic Dobrogea Litoral**

| Spatiu/bazinul hidrografic | Corp de apă subterană | Obiectiv de mediu |                  | Stare cantitativă actuală | Stare chimică actuală | Termen atingere obiectiv de mediu |                  | Tip excepție                         | Justificare aplicare excepții** |
|----------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
|                            |                       | Stare cantitativă | Stare calitativă |                           |                       | Stare cantitativă                 | Stare calitativă |                                      |                                 |
| Dobrogea-Litoral           |                       |                   |                  |                           |                       |                                   |                  |                                      |                                 |
|                            | RODL01                | Buna              | Buna             | Buna                      | Buna                  | 2015                              | 2015             |                                      |                                 |
|                            | RODL02                | Buna              | Buna             | Buna                      | Buna                  | 2015                              | 2015             |                                      |                                 |
|                            | <b>RODL03</b>         | <b>Buna</b>       | <b>Buna</b>      | <b>Buna</b>               | <b>Buna</b>           | <b>2015</b>                       | <b>2015</b>      |                                      |                                 |
|                            | <b>RODL04</b>         | <b>Buna</b>       | <b>Buna</b>      | <b>Buna</b>               | <b>Buna</b>           | <b>2015</b>                       | <b>2015</b>      |                                      |                                 |
|                            | <b>RODL05</b>         | <b>Buna</b>       | <b>Buna</b>      | <b>Buna</b>               | <b>Buna</b>           | <b>2015</b>                       | <b>2015</b>      |                                      |                                 |
|                            | <b>RODL06</b>         | <b>Buna</b>       | <b>Buna</b>      | <b>Buna</b>               | <b>Buna</b>           | <b>2015</b>                       | <b>2015</b>      |                                      |                                 |
|                            | RODL07                | Buna              | Buna             | Buna                      | Buna                  | 2015                              | 2015             |                                      |                                 |
|                            | RODL08                | Buna              | Buna             | Buna                      | Buna                  | 2015                              | 2015             |                                      |                                 |
|                            | RODL09                | Buna              | Buna             | Buna                      | Buna                  | 2015                              | 2015             |                                      |                                 |
|                            | <b>RODL10</b>         | <b>Buna</b>       | <b>Buna</b>      | <b>Buna</b>               | <b>Slaba</b>          | <b>2015</b>                       | <b>2027</b>      | <b>Art.4(4)fe zabilitate tehnica</b> |                                 |

\*\* realizare sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane (masuri de bază și masuri suplimentare); aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultură (masuri suplimentare).

ROIL11 – este în stare **cantitativă buna** și starea **calitativă buna** (sursa: Planul de management al Spațiului hidrografic Buzău – Ialomița, cap.6, Tabelul 6.7- *Starea corpurilor de apă subterană aferente ABA Buzău-Ialomița*).

### Impactul asupra apelor subterane

Se analizează în continuare dacă propunerile de investiții din acest proiect determină un impact asupra apelor subterane.

Starea cantitativă sau starea calitativă, în următorii 25 de ani, ca rezultat al implementării prezentului proiect reprezintă obiectivele acestei analize.

Determinarea cerinței de apă pentru populație s-a făcut pe baza măsurătorilor de debite din toate localitățile considerate. Pentru sistemele noi, care nu au încă sisteme de alimentare cu apă, stabilirea debitelor caracteristice s-a realizat în conformitate cu legislația în vigoare, normativul NP133/1-2013 și standardul SR-1343/2006.

Pentru dimensionarea și verificarea sistemelor de alimentare cu apă s-au considerat valorile maxime înregistrate în perioada 2020 (imediat după implementarea investițiilor) – 2045 (orizontul de timp al proiectului).

Se menționează că pentru zonele turistice din sudul litoralului s-au considerat consumurile generate de turiști în categoria consumurilor non-casnice. În evaluarea debitelor de perspectivă pentru turiști s-au luat în calcul valorile maxime măsurate în lunile de sezon turistic, iar în calculul debitelor de perspectivă s-au considerat aceste consumuri sezoniere sub forma coeficientului de variație zilnică cu care s-au calculat debitele caracteristice ale sistemului.

Balanta apei s-a realizat utilizând următorii parametri furnizați de Compania de apă care



gestionează sistemul:

- ❖ Volumul de apă intrat în sistem (m<sup>3</sup> /an) – se referă la cantitatea de apă efectiv distribuită consumatorilor;
- ❖ Consumul autorizat facturat (m<sup>3</sup> /an) – care include consumul înregistrat la consumatorii monitorizați de operatorul regional, care plătesc apă în sistem contorizat sau pausal;
- ❖ Consumul autorizat nefacturat (m<sup>3</sup>/an) – include un consum autorizat de Compania de Apă dar care nu necesită a fi plătit – în cazul acesta fiind nul;
- ❖ Pierderile reale (m<sup>3</sup>/an) – pierderi datorate avariilor în sistem;
- ❖ Pierderile aparente (m<sup>3</sup>/an) – pierderi înregistrate ca urmare a erorilor de citire a contoarelor de apă sau din cauza bransarilor ilegale la sistemul de alimentare cu apă.

Cu toate acestea, în practică, o simplă estimare procentuală reprezintă un indicator insuficient de eficiență a sistemului. De exemplu, contorizarea consumatorilor va duce, adesea, la scăderea semnificativă a consumului de apă, care va conduce la creșterea procentului pierderilor, cu toate că volumul absolut de apă rămâne aproximativ același.

Având în vedere că volumul pierderilor înregistrate în sistem nu variază în aceeași proporție cu volumul de apă intrat în sistem, fapt datorat necesității menținerii unei anumite presiuni în sistem indiferent de volumul de apă solicitat de consumator, s-a impus introducerea indicelui de pierdere ILI care ia în considerare și pierderea de apă imposibil de evitat a sistemului, indiferent de volumul de apă cerut de consumatori.

În acest sens s-au determinat pe baza analizei balanței apei indicatorii ai pierderilor de apă pentru sistemele de alimentare cu apă /UAT din cadrul proiectului la nivelul anului 2014. Anul de referință pentru determinarea balanței apei este anul 2014. Indicatorii pierderilor de apă și volumele de apă intrate se găsesc în *Anexa 3.4.14 - Indicatori privind volume de apă intrate în localități*, anexa este atașată la prezentul Memoriu.

Prezentăm în continuare, tabelar, repartizarea pe corpuri de apă a localităților implicate în proiect. Se poate observa, de asemenea, care sunt corpurile de apă subterană asupra cărora se va manifesta un impact cumulat al captării apei.

**Tabel 263: Repartizarea pe corpuri de apă a localităților implicate în proiect - Surse de apă subterană pentru localitățile din județul Constanța**

| LOCALITATI                                                        | RODL03 | RODL04 | RODL05 | RODL06 | RODL10 | ROIL11 | Sursa Galesu |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| 1. Harsova se va alimenta sursa existenta Harsova (62-150 m)      |        |        |        |        |        |        |              |
| 2. Ciobanu se va alimenta din sursa existenta Harsova (62-150 m)  |        |        |        |        |        |        |              |
| 3. Vadu Oii se alimentează din sursa existenta Harsova (62-150 m) |        |        |        |        |        |        |              |



| LOCALITATI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RODL03 | RODL04 | RODL05                  | RODL06     | RODL10        | ROIL11 | Sursa Galesu |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------|------------|---------------|--------|--------------|
| 1. CERNAVODA - sursa noua - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4 - 350 m)<br>2. MIRCEA VODA- sursa noua - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4 - 350 m)<br>3. STEFAN CEL MARE - sursa noua - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4 - 350 m)<br>4. ANGHEL SALIGNY - sursa noua - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4- 350 m)<br>5. SATU NOU - sursa noua - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4- 350 m)<br>6. FACLIA - sursa existenta Faclia de Sus (52 m) si sursa noua - se va alimenta din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4- 350 m)<br>7. MEDGIDIA - sursa existenta Medgidia Sud si Medgidia Nord (P1 gara) (350 m)<br>8. TORTOMAN - sursa noua propusa (1000 m) |        |        |                         |            | Faclia de sus |        |              |
| M. Kogalniceanu se va alimenta din sursa proprie existenta (20-25 m) si ocazional din sursele Caragea Dermen (35-90 m), Cismea IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m) si Galesu (sursa de suprafata)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        | Sursa eistenta (20-25m) | Ocazi-onal |               |        | Ocazi-onal   |
| 1. Corbu se va alimenta din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Constanta Nord (300 m)<br>2. Lumina se va alimenta din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Caragea Dermen (35-90 m)<br>3. Navodari si Mamaia Sat - se va alimenta din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Caragea Dermen (35-90 m), Constanta Nord (300 m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |                         |            |               |        |              |

| LOCALITATI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RODL03 | RODL04                                                 | RODL05 | RODL06 | RODL10 | ROIL11 | Sursa Galesu |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| <p>1. Constanta se alimenteaza din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Constanta Nord (300 m), Caragea Dermen (35-90 m) si <b>sursa propusa Medgidia Nord</b> (pentru complexul de inmagazinare-tratare Constanta Sud) (350 m)</p> <p>2. Ovidiu se alimenteaza din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m) si Caragea Dermen (35-90 m)</p> <p>3. Statiunea Mamaia se alimenteaza din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Constanta Nord (300 m)</p> <p>4. Palazu Mare se alimenteaza din surse existente Galesu (sursa suprafata), Cismea (IA=50-90 m, IB = 60-120 m, IC =65-90 m, II =90-150 m), Constanta Nord (300 m), Caragea Dermen (35-90 m)</p> |        |                                                        |        |        |        |        |              |
| <p>1. Poarta Alba se alimenteaza din sursa proprie existenta Basarabi I (100 m)</p> <p>2. Murfatlar se alimenteaza din sursa proprie existenta Basarabi I (100 m)</p> <p>3. Valu lui Traian se alimenteaza din sursa proprie existenta Valu lui Traian (300-350 m)</p> <p>4. Poiana se alimenteaza din sursa noua Poiana (250 m)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                                        |        |        |        |        |              |
| <p>Localitatile din Sistemul regional Constanta (SRC) se vor alimenta din sursa propusa Medgidia Nord (350 m 8 foraje) iar suplimentar urmatoarele localitati vor avea si sursa existenta:</p> <p>SRC:Castelu, Constanta Sud, Cumpana, Lazu, Agigea, Ef. Nord, Techirghiol, Biruinta, Topraisar, Tuzla, Ef. Sud, Costinesti, 23 August, Mosneni, Dulcesti, Pecineaga, Tatlageac, Mangalia si statiuni, Limanu, 2 Mai, Vama Veche, Albesti.</p> <p>1. Biruinta + sursa existenta Biruinta (50 m)</p> <p>2. Costinesti + sursa existenta Costinesti (70-80 m)</p> <p>3. Techirghiol + sursa existenta Techirghiol (386 m)</p>                                                                                                                                                                                                                                      |        | sursele existente la Costinesti, Biruinta, Techirghiol |        |        |        |        |              |

| LOCALITATI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RODL03 | RODL04                                 | RODL05 | RODL06                             | RODL10 | ROIL11 | Sursa Galesu |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|--------|--------------|
| 1.Negru Voda se alimentează din sursă proprie existentă Negru Voda (550 m) și din sursă Cotu Văii - Vartop (50 m)<br>2.Cotu Văii se alimentează din sursă existentă Cotu Văii - Vartop (50 m)<br>3.Darabeni din sursă existentă proprie Darabeni (540 m)<br>4.Valcele din sursă existentă Darabeni (540 m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | foraje de la sursă Vartop - Cotu Văii) |        | sursă Negru Voda și sursă Darabeni |        |        |              |
| 1.Amzacea - sursă proprie existentă (45 m)<br>2. G.Scarisoreanu - sursă proprie existentă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | Amzacea                                |        | G.Scarisoreanu                     |        |        |              |
| 1. Adamclisi - sursă existentă Adamclisi (150 m, 150 m și 400 m și 800 m)<br>2. Zorile se alimentează din sursă proprie existentă Zorile și sursă Adamclisi (110 și 150 m)<br>3. Viisoara din sursă propusă la Viisoara și din complexul de înmagazinare Cobadin (sursă Ciobanita) (300 m și 500 și 648 m)<br>4. Ciobanita se alimentează din sursă existentă Ciobanita (500 și 648 m)<br>5. Credinta din sursă existentă Ciobanita (500 și 648 m)<br>6. Mereni din sursă propusă Mereni (300 m)<br>7. Lanurile din sursă propusă Lanurile (300 m)<br>8. Comana din sursă nouă propusă la Comana (300 și 350 m)<br>9. Tataru din sursă propusă Comana (300 și 350 m)<br>10. Chirnogeni din sursă existentă Chirnogeni (350 și 500 m)<br>11. Pietreni din sursă existentă Pietreni (270 m)<br>12. Plopeni din sursă existentă Plopeni și sursă propusă Plopeni (311 și 350 m)<br>13. Movile Verde din sursă existentă Plopeni și sursă propusă Plopeni (311 și 350 m)<br>14. Independentă sursă existentă Plopeni și sursă propusă Plopeni (311 și 350 m)<br>15. Furnica sursă existentă Plopeni și sursă propusă Plopeni (311 și 350 m)<br>16. Dumbraveni sursă existentă Plopeni și sursă propusă Plopeni (311 și 350 m)<br>17. Tufani din sursă existentă Tufani (250 m)<br>18. Fantana Mare din sursă nouă subterană Fantana Mare (300 m) |        |                                        |        |                                    |        |        |              |

| LOCALITATI                                                                      | RODL03 | RODL04 | RODL05 | RODL06 | RODL10 | ROIL11 | Sursa Galesu |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| 1.Baneasa - sursa existenta Baneasa - formata din 2 foraje;                     |        |        |        |        |        |        |              |
| 2.Lipnita - sursa existenta Lipnita - 1 foraj - se propune reabilitare sursa;   |        |        |        |        |        |        |              |
| 3.Viile - sursa existenta Viile                                                 |        |        |        |        |        |        |              |
| Ostrov se va alimenta din sursa existenta (500 m) si sursa noua propusa (500 m) |        |        |        |        |        |        |              |

Urmeaza o evaluare cantitativa a volumului de apă extras din corpurile de apă mentionate anterior.

Evaluarea este destul de grosiera, dar s-a dorit a obtine o indicatie asupra cantitatii de apă extrasa/care se va capta din subteran, ca medie anual și ca total în următorii 25 de ani.

S-a calculat un volum mediu de apă intrata per localitate, plecand de la volumul de apă intrat în 2014 și cel prognozat pentru 2045, avand la baza datele prezentate în *Anexa 3.4.14 - Indicatori privind volume de apă intrate în localitati*.

Plecand de la datele referitoare la volumele de apă intrate per localitate și stiind ca pentru respectiva localitate se extrage apă din corpul de apă subteran „X” sau din corpul de apă subteran „X” și sursa de suprafață „Y” s-a obtinut următoarea evaluare:

**1. Pentru corpul de apă de adancime RODL06 Platforma Valaha:**

- ❖ Volumul mediu anual total intrat în localitatile care se alimenteaza cu apă din RODL06:

$$V_{total} = 26.108.222 \text{ mc/an}$$

- ❖ Volumul total mediu care s-ar extrage în următorii 25 de ani din RODL06:

$$V = 26.108.22 \times 25 = 625.705.550 \text{ mc}$$

**2. Pentru corpurile de apă RODL06 Platforma Valaha și RODL04 Cobadin – Mangalia, cumulat:**

- ❖ Volumul mediu anual total intrat în localitatile care se alimenteaza cu apă din RODL06 +RODL04 :

$$V_{total} = 1.867.832 \text{ mc/an}$$

- ❖ Volumul total mediu care s-ar extrage în următorii 25 de ani din RODL06+RODL04:

$$V = 1.867.832 \times 25 = 46.695.800 \text{ mc}$$

**3.Pentru corpurile de apă RODL06 Platforma Valaha și RODL10 Dobrogea de Sud, cumulat:**

- ❖ Volumul mediu anual total intrat în localitatile care se alimenteaza cu apă din RODL06 +RODL10 :

$$V_{total} = 36.332 \text{ mc/an}$$

- ❖ Volumul total mediu care s-ar extrage în următorii 25 de ani din RODL06+RODL10:

$$V = 36.332 \times 25 = 908.300 \text{ mc}$$

**4.Pentru corpul de apă RODL03 Harsova- Ghindaresti:**

- ❖ Volumul mediu anual total intrat în localitatile care se alimenteaza cu apă din RODL03

$$V_{total} = 730.916 \text{ mc/an}$$

- ❖ Volumul total mediu care s-ar extrage in urmatorii 25 de ani din RODL03:

$$V = 730.916 \times 25 = 18.272.900 \text{ mc}$$

#### **5. Pentru corpul de apa RODL04 Cobadin - Mangalia:**

- ❖ Volumul mediu anual total intrat in localitatile care se alimenteaza cu apa din RODL04

$$V_{total} = 116.855 \text{ mc/an}$$

- ❖ Volumul total mediu care s-ar extrage in urmatorii 25 de ani din RODL04:

$$V = 116.855 \times 25 = 2.921.375 \text{ mc}$$

#### **6. Pentru corpul de apa RODL06 Platforma Valaha si sursa de suprafata Galesu:**

- ❖ Volumul mediu anual total (cumulat) intrat in localitatile care se alimenteaza cu apa din RODL06+sursa Galesu

$$V_{total} = 48.589.628 \text{ mc/an}$$

- ❖ Volumul total mediu care s-ar extrage in urmatorii 25 de ani din RODL06 si sursa Galesu:

$$V = 48.589.628 \times 25 = 1.214.740.700 \text{ mc}$$

#### **7. Pentru corpurile de apa RODL05 Dobrogea Centrala +ocazional din ( RODL06 si Sursa Galesu)**

- ❖ Volumul mediu anual total intrat in localitatile care se alimenteaza cu apa din aceste surse

$$V_{total} = 1.248.130 \text{ mc/an}$$

- ❖ Volumul total mediu care s-ar extrage in urmatorii 25 de ani din aceste surse:

$$V = 1.248.130 \times 25 = 31.203.250 \text{ mc}$$

#### **8. Pentru corpul de apa ROIL11:**

- ❖ Volumul mediu anual total intrat in localitatile care se alimenteaza cu apa din ROIL11

$$V_{total} = 291.511 \text{ mc/an}$$

- ❖ Volumul total mediu care s-ar extrage in urmatorii 25 de ani din ROIL11:

$$V = 291.511 \times 25 = 7.287.775 \text{ mc}$$

NOTA: acolo unde s-au prezentat volume de apa captate per total din mai multe corpuri de apa se datoreaza datelor existente in *Anexa 3.4.14 - Indicatori privind volume de apa intrate in localitati*; datele indica volumele intrate per localitate fara a distinge intre surse.

Dupa cum s-a observat din prezentarea anterioara a corpurilor de apa subterana din acest spatiu hidrigrafic, niciunul nu a avut starea cantitativa slaba, iar volumele captate in 2013 si raportate in Planul de management nu exced resursa de apa subterana aferenta fiecarui corp in parte.

Din punct de vedere al riscului neatergerii starii cantitative bune, pe teritoriul ABA Dobrogea Litoral toate corpurile subterane sunt clasificate ca nefiind la risc din punct de vedere al impactului determinat de activitatile umane ( Raport Art.5-2013).

De asemenea, pe teritoriul ABA Dobrogea Litoral, s-a constatat degradarea starii calitative pentru corpul de apa subterana RODL10 pentru indicatorul azotati.

Sursele de apa utilizate pentru localitatile din acest proiect sunt aceleasi ca in 2013 cu exceptia celor 8 foraje din frontul Medgidia Nord, 2 foraje noi la 250 m adancime pentru Poiana si a forajelor din sudul judetului, toate localizate in RODL06 Platforma Valaha, care sunt noi.

Deoarece nu se intervine/nu se execută foraje noi pentru a extrage apă din RODL03, RODL04, RODL05, RODL10, starea chimică a acestora rămâne neafectată. Volumele de apă extrase nu modifică starea cantitativă bună, ele nefiind la risc din acest punct de vedere. În ceea ce privește alimentarea cu apă a localității Făclia de Sus din corpul de apă RODL10 care are o stare calitativă slabă cauzată de depășirile la indicatorul azotați, s-a propus prin proiect ca această localitate să fie alimentată și din frontul de captare Medgidia Nord (foraje P2, 3, 4 – la 350 m adâncime) care este o sursă de apă de bună calitate.

**În Spațiul Hidrografic Dobrogea resursele subterane sunt estimate la 2.090,818 mil.m<sup>3</sup>, din care 372,27 mil.m<sup>3</sup> provin din surse freatice și 1.718,548 mil.m<sup>3</sup> din surse de adâncime.**

Fată de aceste estimări ale resurselor subterane extrase din Planul de management al spațiului hidrografic Dobrogea Litoral, precizăm că din sursele propuse și sursele existente, **cumulat** se vor extrage, ca urmare a implementării proiectului următoarele cantități de apă din subteran:

- ❖ un volum mediu anual de 28.860.157 mc.

Pe o perioadă de 25 de ani se vor extrage:

- ❖ un volum total de 694.503.925 mc. în 25 de ani

la aceste valori se adaugă următoarele:

- ❖ un volum mediu anual din RODL06 + S. Galesu de 48.589.628 mc
- ❖ un volum mediu anual din RODL05 + ocazional RODL06 și Galesu de 1.248.130 mc

Concluzionând putem spune că prin prelevările de apă propuse prin proiect, care sunt numai pe corpul de apă de adâncime RODL 06, corp care nu este la risc cantitativ, nu se vor manifesta presiuni hidromorfologice determinate de prelevările de apă.

#### **4. IMPACTUL DEVERSĂRII APEI UZATE ASUPRA CONSUMATORILOR DIN AVAL**

Impactul se cuantifică în funcție de tipul efluentului epurat, neepurat, epurat necorespunzător, apă uzată menajeră sau industrială. Influența efluenților se resimte în rețeaua de canalizare (pentru influenți industriali) și pot conduce la eroziune, colmatare, explozii, mirosuri, în stația de epurare, afectând eficiența acesteia sau/si valorificarea namolului în cursurile receptoare naturale.

Impactul evacuării deversărilor de ape uzate în corpurile de apă de suprafață este dependent de concentrație și de cantitatea totală de poluanți deversați și este cuantificat prin clasa de calitate a apei, stabilită conform Ordinului 161/2006 al MMDD.

Impactul negativ al deversărilor de ape uzate neepurate asupra apelor curgătoare constă în reducerea capacității de utilizare a acestora pentru utilizatorii din aval sau creșterea considerabilă a costurilor de potabilizare, dar în primul rând prin diminuarea capacității de autopurificare a cursului receptor.

Se consideră că poluarea apelor de suprafață, în special a lacurilor, va continua să crească în condițiile colectării și deversării apelor uzate fără a fi preepurate și/sau epurate corespunzător.

Costurile de ecologizare a apei sunt atât de mari încât singura opțiune rămâne prevenirea poluării corpurilor de apă.

Pentru aceasta se impune aplicarea unui management integrat de tratare a apei și epurare a apei uzate pe arii geografice largi și pentru un număr cât mai mare de utilizatori.

La ora actuală, SC RAJA SA efectuează monitorizarea agenților economici în toate aglomerările unde există canalizare, iar în aglomerările unde nu există canalizare, aceasta va fi extinsă pe parcurs.

Această monitorizare se impune, în special, agenților economici cu activitate industrială care deversează apă uzată în sistemul public de canalizare, care au o contribuție semnificativă la încărcarea organică și anorganică a apei.



În Planul de Acțiune cuprins în Strategia privind managementul apelor uzate industriale, însoțit și de către autoritățile de mediu, apă și control, este prevăzută continuarea monitorizării agenților economici, precum și monitorizarea agenților economici nou racordați la rețeaua de canalizare.

Prin Programul Operațional Sectorial de Mediu, Proiectul de Reabilitare și modernizare a sistemului de apă și canalizare în regiunea Constanta, derulat de către SC RAJA SA, s-a prevăzut realizarea unor investiții în domeniul serviciului de apă și canalizare, în vederea asigurării unor descărcări de ape uzate în rețelele publice, stațiile de epurare și, în final, în emisari, la parametri corespunzători, în conformitate cu standardele europene (Directiva 91/271/CEE a CE cu privire la colectarea și tratarea apelor uzate urbane).

În prezent, SC RAJA SA se află în perspectiva implementării POIM 2014-2020, prin care se vor realiza investiții în infrastructura de apă uzată, rețele de canalizare și stații de epurare, pentru localități cu populație echivalentă între 2000 și 10000 L.E.

### **3.4.12.2.2 Impactul prognozat asupra calității aerului și climei**

#### **Perioada de construcție**

Execuția lucrărilor de înființare și extindere sau reabilitare rețea de alimentare cu apă și canalizare, inclusiv construcția de stații de epurare a apei uzate poate conduce la poluarea aerului.

Emisiile din timpul lucrărilor sunt determinate în principal de activitățile de excavare/săpare a pământului pentru introducerea conductelor, construcția stațiilor de epurare, de lucrările de forare pentru captarea apei din subteran precum și de funcționarea echipamentelor/utilajelor.

Poluantii specifici sunt reprezentați de pulberi în suspensie și sedimentabile și poluanții specifici gazelor de esapament rezultate de la utilajele cu care se execută operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor de construcție sau transportul conductelor necesare proiectului: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, particule cu conținut de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn) și COV(compusi organici volatili).

Efectele aferente fazei de construcție sunt limitate în spațiu datorită localizării clare a activităților și sunt limitate în timp, existând doar pe perioada organizării de șantier și a executării săpăturilor.

În aceste condiții, impactul potențial prognozat asupra calității aerului în perioada de execuție este redus, temporar și reversibil, fiind prognozat pe o arie redusă – locală, având în vedere și executarea etapizată a lucrărilor.

#### **Perioada de exploatare**

Activitățile de după finalizarea lucrărilor, respectiv întreținere și exploatare nu vor genera un impact semnificativ asupra calității aerului.

În perioada de operare lucrările realizate nu vor avea impact asupra calității aerului și a climei.

### **3.4.12.2.3 Impactul prognozat asupra faunei și florei**

Proiectul este localizat în județul Constanta, în diferite localități ale acestuia, atât în intravilan cât și în extravilan.

Județul Constanta este situat între Dunare (la vest) și Marea Neagră (la est) în provincia istorică Dobrogea ( Podisul Dobrogei), la altitudini mici ( max.300 m).

Suprafața - 7071 kmp ; Locuitori- 716576; Capitala Constanta, 305620 locuitori; 3 municipii Constanta, Mangalia 40651 locuitori și Medgidia 44392 locuitori; 9 orașe - Basarabi 10943 loc., Baneasa 5508 loc, Cernavoda 18739, Eforie 9672, Harsova 10490, Navodari 34654, Negru Voda 5516, Ovidiu 13672 și Techirghiol 7065; 58 de comune; 3-municipii 9-orașe 58-comune cu 189 sate;

La nord este vecin cu județul Tulcea iar la sud cu Bulgaria. Localități la Dunare: Oltina, Rasova, Cernavoda, Seimeni, Dunarea, Capidava, Topalu, Ghindaresti.

Județul Constanța este județul cel mai urbanizat din România.

Infrastructura rețelei de apă și apă uzată va fi extinsă sau reabilitată în unitățile administrativ-teritoriale reprezentate în cap.1, subcapitolul 1.1, lucrările propriu-zise fiind realizate atât în intravilanul cât și în extravilanul localităților prevăzute, în ampriza drumurilor existente din localități sau a drumurilor care leagă localitățile una de cealaltă, în consecința flora și fauna din zonă nu sunt afectate.

Cu toate acestea, trebuie menționate perturbarile generate de zgomotele și eventuale vibrații din timpul lucrărilor de excavatie, care pot îndepărta fauna din vecinătatea amplasamentului, pasarile din pădurile existente în zonă.

În consecință, impactul asupra siturilor de importanță comunitară desemnate pentru păsări este temporar, localizat, reversibil și redus, se va manifesta doar pe perioada realizării obiectivului respectiv; speciile de păsări pentru care au fost desemnate aceste situri nu vor fi afectate în ceea ce privește locurile lor de cuibarit sau de hranire, fiind puțin probabil a se găsi în zonele antropizate ale proiectului. Păsările din vecinătate ar putea fi afectate de zgomotul produs la realizarea lucrărilor, dar impactul acesta este redus și temporar, pasarile putând să se îndepărteze de îndată ce în zonă se manifesta o perturbare de acest gen.

Intrucât **lucrările de extindere și reabilitare rețele de alimentare cu apă și colectare ape uzate, aducțiuni de apă potabilă** se vor realiza în cea mai mare parte localitate, în ampriza drumurilor existente, în exteriorul siturilor Natura 2000 sau în zonă limitrofă a acestora, reprezentată de suprafețe de teren deja antropizate, putem aprecia faptul că nu va exista posibilitatea afectării integrității siturilor sau a speciilor tinta.

Lucrările de **reabilitare și extindere pentru sursele de apă existente, stații de tratare apă potabilă și rezervoare de înmagazinare** ocupă în general suprafețe reduse și nu generează emisii semnificative, astfel încât estimăm că nu vor fi afectate habitatele de interes comunitar, la nivelul speciilor de interes comunitar putând fi creat un disconfort temporar pe perioada de execuție.

Amplasamentele **stațiilor de epurare Baneasa și Negru Voda** propuse a se realiza în zonă de sud a județului sunt situate la distanță față de zonele naturale protejate și nu afectează siturile Natura 2000.

În ceea ce privește **stăția de epurare Corbu**, amplasamentul propus este situat în imediată vecinătate a SC Rompetrol Rafinare SA, din cadrul platformei industriale Petromidia, localizat la distanță de **peste 1 km vest** față de tarmul Marii Negre, respectiv **peste 300 m** est față de Lacul Corbu, astfel încât apreciem faptul că execuția lucrărilor *nu va avea impact semnificativ* asupra speciilor și habitatelor care fac obiectul conservării siturilor Natura 2000 din zonă litorală și față de situl ROSPA0060 Lacurile Tasaul-Corbu.

Acțiunea de pozare a **conductei de descărcare** în Marea Neagră se va realiza conform cerințelor Avizului de Gospodărire a Apelor, până dincolo de izobata – 10.0 m și prevederea unui dispozitiv de dispersie.

Având în vedere distanța față de limitele siturilor ROSCI0065 Delta Dunării, ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim Sinoe, ROSCI0066 Delta Dunării – zonă marină, cât și durata de execuție a lucrărilor, care se vor realiza în sezonul cald, apreciem faptul că impactul asupra speciilor și habitatelor din vecinătatea proiectului *va fi nesemnificativ și de scurtă durată*.

Efectele lucrărilor asupra sitului ROSPA0076 Marea Neagră vor fi indirecte și reversibile, fiind reprezentate de sedimentele fine introduse în mediul marin în timpul construcției și care pot fi transportate de curenți în timpul realizării lucrărilor.

Fauna și flora din vecinătatea amprizei drumurilor unde vor fi localizate rețelele de canalizare și alimentare cu apă nu va fi afectată. Trebuie menționate însă, perturbarile generate de zgomotele și vibrațiile din timpul lucrărilor de excavatie, care pot îndepărta fauna din vecinătatea amplasamentului, pasarile din zonă.

Având în vedere amplasarea lucrărilor propuse în vecinătatea sau în interiorul siturilor Natura 2000, recomandăm o serie de măsuri pentru perioada de construcție, astfel:

- ❖ organizările de șantier vor fi amplasate astfel încât depozitarea materialelor necesare și a deșeurilor rezultate să nu afecteze aria protejată de interes comunitar;
- ❖ suprafața de teren ocupată temporar în perioada de construcție trebuie limitată la strictul necesar;
- ❖ Constructorul va întocmi un Plan de management de mediu și va monitoriza realizarea măsurilor din Plan și respectarea condițiilor de realizare a investițiilor, prevăzute de legislația în vigoare și de actele de reglementare.
- ❖ se va întocmi un plan de instruire a angajaților cu privire la aspectele de mediu: condițiile generale de protecția mediului, gestionarea deșeurilor, modul de acțiune în caz de poluare accidentală, protejarea zonelor verzi din jurul organizării de șantier sau de la punctele de lucru, întreținerea utilajelor, curățenia pe șantier, protecția așezărilor umane (stropiri, curățare anvelope la ieșirea de pe șantier, zgomet), protecția apelor de suprafață etc.);

Pentru diminuarea impactului produs de activitatea din amplasamentele analizate în perioada de operare, titularul de activitate va avea în vedere măsurile prezentate pe larg în capitolele anterioare:

- ❖ împrejmuirea cu gard de protecție;
- ❖ întreținerea drumurilor de acces;
- ❖ verificarea periodică a instalațiilor stațiilor de epurare, precum și a rețelelor de canalizare, caminelor de vizitare și stațiilor de pompare ape uzate;
- ❖ evitarea depunerii pe sol a diferitelor materiale utilizate în cadrul stațiilor de tratare și epurare;
- ❖ evacuarea imediată a deșeurilor de orice natură rezultate din activitățile de reparație/ întreținere a rețelelor de apă și apă uzată;
- ❖ respectarea condițiilor de monitorizare a stațiilor de epurare, în scopul controlării parametrilor de funcționare prin măsurători fizico-chimice și biologice specifice.

#### **3.4.12.2.4 Impactul prognozat asupra solului și subsolului**

##### **Perioada de construcție**

Ca urmare a amenajării organizării de șantier și a circulației utilajelor se pot înregistra fenomene de tasare a solului. Aceste fenomene vor fi temporare, doar în perioada lucrărilor și vor fi remediate după finalizarea acestora.

În condiții normale de lucru nu va fi generat niciun impact semnificativ în locațiile analizate. Un potențial impact asupra calității solului va putea fi generat doar în caz de accident — deversare de combustibili. În cazul în care se va înregistra un astfel de incident, se va interveni imediat pentru stoparea deversării și eliminarea efectelor, astfel încât se poate considera că potențialul impact asupra solului va fi neglijabil, ținând cont și de faptul că într-o astfel de situație cantitățile de combustibil ce se pot deversa nu vor fi mari.

Prin măsurile de construcție adoptate, prin tehnologia de execuție și de operare, tehnologii care se vor aplica în conformitate cu legislația în vigoare, se apreciază că există probabilitate de apariție a impactului în perioada de execuție, dar că acesta va fi redus.

##### **Perioada de exploatare**

După finalizarea proiectului nu va exista impact negativ semnificativ asupra solului sau subsolului cu excepția unor scurgeri accidentale de apă neepurată sau de combustibili.

#### **3.4.12.2.5 Zgomot și vibrații**

Sursele de zgomot și vibrații pe durata execuției proiectului sunt reprezentate de funcționarea utilajelor folosite pentru execuția lucrărilor propuse.

În perioada de construcție se pot cumula efectele negative datorate activităților existente, cu cel generat de creșterea traficului în zona datorită săpăturilor, transportului materialelor, execuția propriu-zisă a lucrărilor.

Echipamentele și utilajele generează zgomot, care poate afecta personalul implicat în activitatea de construcții, populația care trăiește sau se deplasează în apropierea punctelor de lucru, fauna sălbatică în zonele în care aceasta este prezentă.

Vibrațiile generate de activitățile de construcții pot determina disconfort populației sau producerea de daune la structurile construite amplasate în imediată apropiere a lucrărilor propuse.

Ținând cont de contractele de tip proiectare-execuție, la această etapă, nu se cunosc informații despre tipul și numărul de utilaje ce se vor utiliza, despre programul de lucru etc. Măsurile propuse în timpul execuției lucrărilor de către executantul lucrărilor vor permite diminuarea disconfortului creat.

În aceste condiții, impactul potențial cauzat de zgomot și vibrații în perioada de execuție este considerat temporar și reversibil, având o arie redusă de desfășurare, locală.

În perioada de operare nu există impact cauzat de zgomot și vibrații.

#### **3.4.12.2.6 Impactul prognozat asupra peisajului**

##### **Perioada de construcție**

În timpul perioadei de construcție, un impact negativ minor vizual (în localitate) și asupra peisajului local (la locația forajelor și pe amplasamentele propuse ale stațiilor de epurare) ar putea să apară ca urmare a prezentei vehiculelor, utilajelor, materialelor, precum și a activității de construcție sau forare propriu-zise.

##### **Perioada de exploatare**

Lucrările realizate nu influențează negativ peisajul din zonă.

#### **3.4.12.3 Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului**

Constructorul va lua toate măsurile pentru a preveni și va fi responsabil pentru remedierea efectelor de poluare sau de afectare a factorilor de mediu, care pot rezulta din operațiunile sale.

Impactul asupra elementelor de mediu este redus, numai pe perioada lucrărilor, adică pe termen scurt, nu prezintă complexitate și nici magnitudine geografică.

Ca măsuri generale, pentru perioada de execuție, recomandăm următoarele:

- ❖ se vor asigura în cadrul organizării și la punctele de lucru containere sanitare cu bazine etanșe vidanjabile;
- ❖ se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor în cadrul organizării de șantier;
- ❖ deșeurile din construcții și materialele excavate în exces vor fi transportate în cel mai scurt timp la locațiile indicate de primărie;
- ❖ se vor utiliza utilaje și echipamente cu nivel redus de noxe și zgomot;
- ❖ lucrările de reparații și întreținere se vor realiza numai în cadrul unităților specializate;
- ❖ toți recipientii și rezervoarele utilizate pentru depozitarea combustibililor vor fi amplasate în interiorul unor zone îndiguite în cadrul organizării de șantier, impermeabile;
- ❖ în perioadele secetoase, pentru a evita împrăștierea pulberilor în atmosferă se va asigura stropirea periodică a materialelor în organizarea de șantier și la punctul de lucru, a drumurilor de acces și tehnologice și a fronturilor de lucru;

- ❖ se va întocmi un plan de instruire a angajaților cu privire la aspectele de mediu: condițiile generale de protecția mediului, gestionarea deșeurilor, modul de acțiune în caz de poluare accidentală, protejarea zonelor verzi din jurul organizării de șantier sau de la punctele de lucru, întreținerea utilajelor, curățenia pe șantier, protecția așezărilor umane (stropiri, curățare anvelope la ieșirea de pe șantier, zgomot), protecția apelor de suprafață etc.);
- ❖ Constructorul va întocmi un Plan de management de mediu și va monitoriza realizarea măsurilor din Plan și respectarea condițiilor de realizare a investițiilor, prevăzute de legislația în vigoare și de actele de reglementare.

Măsurile prevăzute în perioada de operare sunt prezentate mai jos:

- ❖ reziduurile rezultate din operațiile de întreținere vor fi transportate în depozite de deșuri conforme imediat după finalizarea lucrărilor;
- ❖ se va realiza verificarea periodică a instalațiilor stației de epurare, precum și a rețelelor de canalizare, căminelor de vizitare și stațiilor de pompare ape uzate;
- ❖ apele uzate din Aglomerările și Clusterelor din aria proiectului, din județul Constanța, vor fi descarcate în stațiile de epurare existente și propuse urmând ca efluentul acestora să fie descărcat în emisarii cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți în NTPA 001/2005, a măsurilor din Autorizațiilor de gospodărire a apelor emise pentru funcționarea stațiilor de epurare existente, respectiv a măsurilor din Avizul de gospodărire a apelor modificator.

În faza de operare Operatorul va monitoriza descărcările de ape uzate industriale în rețelele de canalizare operate, în scopul verificării respectării condițiilor calitative și cantitative de descărcare a apelor uzate și implementării principiului “poluatorul plătește”.

#### 3.4.12.4 Natura transfrontieră a impactului

Constructorul va lua toate măsurile pentru a preveni și va fi responsabil pentru remedierea efectelor de poluare sau de afectare a factorilor de mediu, care pot rezulta din operațiunile sale.

Impactul asupra elementelor de mediu este redus, numai pe perioada lucrărilor, adică pe termen scurt, nu prezintă complexitate și nici magnitudine geografică.

Ca măsuri generale, pentru perioada de execuție, recomandăm următoarele:

- ❖ se vor asigura în cadrul organizării și la punctele de lucru containere sanitare cu bazine etanșe vidanjabile;
- ❖ se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor în cadrul organizării de șantier;
- ❖ deșeurile din construcții și materialele excavate în exces vor fi transportate în cel mai scurt timp la locațiile indicate de primărie;
- ❖ se vor utiliza utilaje și echipamente cu nivel redus de noxe și zgomot;
- ❖ lucrările de reparații și întreținere se vor realiza numai în cadrul unităților specializate;
- ❖ toți recipientii și rezervoarele utilizate pentru depozitarea combustibililor vor fi amplasate în interiorul unor zone îndiguite în cadrul organizării de șantier, impermeabile;
- ❖ în perioadele secetoase, pentru a evita imprăștierea pulberilor în atmosferă se va asigura stropirea periodică a materialelor în organizarea de șantier și la punctul de lucru, a drumurilor de acces și tehnologice și a fronturilor de lucru;
- ❖ se va întocmi un plan de instruire a angajaților cu privire la aspectele de mediu: condițiile generale de protecția mediului, gestionarea deșeurilor, modul de acțiune în caz de poluare accidentală, protejarea zonelor verzi din jurul organizării de șantier sau de la punctele de lucru, întreținerea utilajelor, curățenia pe șantier, protecția așezărilor umane (stropiri, curățare anvelope la ieșirea de pe șantier, zgomot), protecția apelor de suprafață etc.);



- ❖ Constructorul va întocmi un Plan de management de mediu și va monitoriza realizarea măsurilor din Plan și respectarea condițiilor de realizare a investițiilor, prevăzute de legislația în vigoare și de actele de reglementare.

Măsurile prevăzute în perioada de operare sunt prezentate mai jos:

- ❖ reziduurile rezultate din operațiile de întreținere vor fi transportate în depozite de deseuri conforme imediat după finalizarea lucrărilor;
- ❖ se va realiza verificarea periodică a instalațiilor stației de epurare, precum și a rețelelor de canalizare, căminelor de vizitare și stațiilor de pompare ape uzate;
- ❖ apele uzate din Aglomerarea Crevedia vor fi descarcate în Stația de epurare existentă la Buftea și de aici vor fi descarcate în emisar (rau Colentina) cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți în NTPA 001/2005, a măsurilor din Autorizația de gospodărire a apelor emisă pentru funcționarea acestei stații;

În faza de operare Operatorul va monitoriza descărcările de ape uzate industriale în rețelele de canalizare operate, în scopul verificării respectării condițiilor calitative și cantitative de descărcare a apelor uzate și implementării principiului “poluatorul plătește”.

## **4. SURSE DE POLUANTII SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU**

### **4.1 PROTECTIA CALITATII APELOR**

Sursele de poluanți pentru apă *în perioada de execuție* vor fi asociate cu:

- ❖ lucrările de construcție pentru rețele, foraje noi sau reabilitări pentru captarea apei, lucrările de construire a stațiilor de epurare ape uzate în cele trei localități Corbu, Baneasa și Negru Vodă, prin:
  - apele uzate rezultate din organizarea de șantier care pot fi ape uzate menajere, ape tehnologice (de spălare utilaje etc) și ape pluviale;
  - pierderea accidentală de carburanți și uleiuri de la utilaje/vehicule și de la echipamentele de lucru;
  - emisii de poluanți (NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) și particule în atmosferă, caracteristice traficului de lucru, care pot ajunge în apă prin intermediul precipitațiilor.
  - întreținerea necorespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor;
  - depozitarea temporară necorespunzătoare a deșeurilor menajere și a materialelor

**Pe perioada realizării investițiilor vor fi luate următoarele măsuri:**

- ❖ în cadrul organizării de șantier pentru uzul personalului se recomandă a fi prevăzute containere sanitare (prevăzute cu două grupuri sanitare) și containere echipate cu un rezervor de înmagazinare a apei potabile și hidrofor, urmând ca apa uzată să fie colectată într-un bazin etans vidanjabil; apa uzată vidanjată se va evacua în cea mai apropiată stație de epurare existentă și funcțională, cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți de NTPA 002/2005;
- ❖ Apa necesară umectării drumurilor tehnologice, în caz de necesitate, va fi asigurată prin aprovizionare cu cisterne de la o sursă autorizată, asigurarea acesteia intrând în sarcina contractorului.
- ❖ la punctul de lucru, pentru grupurile sanitare vidanjabile/cabinele ecologice vidanjabile se va încheia un contract cu o firmă specializată pentru igienizarea acestora;



- ❖ se vor asigura materiale absorbante pentru intervenție în cazul producerii unor poluări accidentale cu uleiuri sau produse petroliere;
- ❖ în cadrul organizării de șantier se vor asigura pubele pentru colectarea selectivă a deșeurilor similare celor menajere; pentru colectarea deșeurilor va fi încheiat un contract cu operatorul de salubritate local;
- ❖ la finalizarea lucrărilor pământul de excavatie în exces și alte materiale de construcții vor fi transportate în locații indicate de autoritatea locală;
- ❖ se va asigura întreținerea corespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor pentru transport materiale.

*In faza de operare*, sursele potențiale de poluare a apelor de suprafață și subterane sunt:

- ❖ sursă principală de poluare a apelor de suprafață în faza de operare o reprezintă scurgerile de ape uzate menajere datorate avarierii rețelilor;
- ❖ depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din lucrările de reparații și întreținere a rețelilor de canalizare și căminelor;
- ❖ scurgeri accidentale provenite de la echipamentele și utilajele folosite în operațiile de reparații și întreținere.

Sursele potențiale de impurificare a apelor în perioada de exploatare vor fi reduse la minim prin funcționarea celor 3 stații de epurare propuse prin acest proiect în județul Constanța, la care se adaugă funcționarea stațiilor de epurare existente, respectiv SEAU Harsova, SEAU Cernavoda, SEAU Medgidia, SEAU Mihail Kogălniceanu, SEAU Constanța Nord, SEAU Constanța Sud, SEAU Poarta Albă, SEAU Eforie Sud, SEAU Mangalia.

În aceste condiții, prin funcționarea stațiilor de epurare la parametrii proiectați se asigură deversarea în emisarii finali Marea Neagră, Dunăre, Balta Gălbui a apelor uzate epurate care să nu depășească concentrațiile admisibile la principalii indicatori de calitate.

### **Măsuri de reducere a poluării în faza de operare**

- ❖ În faza de exploatare Operatorul va monitoriza descărcările de ape uzate în rețelele de canalizare, în scopul verificării respectării condițiilor calitative și cantitative de descărcare a apelor uzate și implementării principiului “poluatorul plătește”. În cadrul SC Raja SA Constanța este în implementare Strategia privind managementul apelor uzate industriale și Planul de acțiune aferent Strategiei. În concordanță cu Strategia va fi realizat un Plan de monitorizare a apelor uzate industriale și în momentul primirii de noi solicitări de racordare la rețelele de canalizare va fi completată baza de date privind agenții economici industriali.
- ❖ La solicitarea racordării la rețelele de canalizare se va solicita agenților economici industriali întocmirea și prezentarea planurilor de prevenire și combatere a poluării accidentale.
- ❖ În scopul operării în siguranță a sistemului de canalizare, agenții economici vor descărca apele uzate în rețelele de canalizare operate de SC Raja SA Constanța, cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți de NTPA 002/2005.
- ❖ Reziduurile rezultate din operațiile de curățare a rețelilor de canalizare și/sau curățarea obiectelor stațiilor de epurare vor fi colectate în recipiente și transportate la depozitul de deșuri conform.
- ❖ se va realiza verificarea periodică a instalațiilor stațiilor de epurare, precum și a rețelilor de canalizare, căminelor de vizitare și stațiilor de pompare ape uzate.
- ❖ apele epurate din Stațiile de epurare Corbu, Baneasa, Negru Vodă (propușe prin proiect) vor fi descărcate în emisar cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți în NTPA

001/2005 și în Avizul de gospodărire a apelor.

- ❖ În cazul producerii de scurgeri accidentale provenite de la echipamentele și utilajele folosite în operațiile de întreținere și reparații se va asigura dotarea cu material absorbant și dotarea cu mijloace de intervenție.
- ❖ Solul contaminat va fi transportat la depozitele de deșeuri autorizate.

În vederea prevenirii poluarilor accidentale Operatorul SC Raja SA va întocmi Planul de prevenire și combatere a poluarilor accidentale.

În cazul constatării unei avarii la rețelele de canalizare se vor lua următoarele măsuri:

- ❖ se iau măsuri imediate pentru împiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor,
- ❖ se determină, se înlătură cauzele care au condus la apariția incidentului sau se asigură o funcționare alternativă,
- ❖ se repara sau se înlocuiește instalația, echipamentul, aparatul etc. deteriorat,
- ❖ se restabilește funcționarea în condiții normale sau cu parametrii reduși, până la terminarea lucrărilor necesare asigurării unei funcționări normale.

## 4.2 PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI

*În perioada de execuție*, sursele de poluanți pentru aer vor fi asociate cu lucrările de extindere și înființare a rețelilor de alimentare cu apă și apă uzată, cu executarea forajelor pentru captarea apei, cu traficul auto de lucru precum și funcționarea unor alte echipamente implicate în activitatea desfășurată.

Principalele surse de emisii în atmosferă vor fi reprezentate de:

- ❖ Traficul rutier și funcționarea utilajelor - poluanții specifici sunt reprezentați de: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV (compusi organici volatili), CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, etc. rezultate din arderea carburanților în motoare;
- ❖ lucrările de forare și manipulare pământ excavat;
- ❖ descărcarea/manipularea materialelor și a pământului din lucrările de execuție;
- ❖ transportul materialelor/pământului în exces/deșeurilor.

Potențialii poluanți atmosferici generați pot fi:

- ❖ praful și emisiile de gaze din lucrările de execuție;
- ❖ pulberi și praf degajate din săpături efectuate;
- ❖ emisiile de noxe din funcționarea utilajelor, autovehiculelor, echipamentelor utilizate.

### Măsuri de reducere a poluării

Pentru asigurarea prevenirii poluării aerului în perioada de execuție vor fi luate următoarele măsuri:

- ❖ transportul materialelor și a pământului în exces/materialelor de construcții pulverulente se va face cu autovehicule acoperite cu prelată;
- ❖ în perioadele secetoase, pentru a evita împrăștierea pulberilor în atmosferă se va asigura stropirea periodică a materialelor depozitate temporar în cadrul organizării de santier, a drumurilor de acces și tehnologice și a fronturilor de lucru;
- ❖ Curățarea zilnică a căilor de acces aferente organizării de santier și punctelor de lucru (îndepărtarea pământului și a nisipului) pentru a preveni formarea prafului

- ❖ pe perioada realizării lucrărilor se va asigura revizia tehnică a utilajelor și autovehiculelor; la realizarea lucrărilor vor fi utilizate utilaje și autovehicule performante care asigură respectarea legislației în vigoare privind emisiile de noxe;
- ❖ se va asigura optimizarea traseelor de transport material, evitându-se pe cât posibil zonele rezidențiale;
- ❖ realizarea etapizată a lucrărilor, limitarea duratei lucrărilor;
- ❖ se va reduce viteza de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- ❖ se va diminua la minim înălțimea de descarcare a materialelor care pot genera emisii de particule.

Surselor caracteristice activităților de pe amplasamentul lucrărilor propuse nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise.

Prin urmare, nu se impune realizarea unor instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă, cu excepția celor cu care sunt dotate utilajele/vehiculele utilizate în realizarea lucrărilor și care se supun reglementărilor specifice.

Impactul produs asupra mediului prin activitățile de execuție propuse va fi redus deoarece perioada de construcție este relativ scurtă iar echipamentele și utilajele utilizate vor fi performante, corespunzătoare și moderne.

În *perioada de operare* activitatea desfășurată nu constituie o sursă de poluare a aerului.

#### **Măsuri de reducere a poluării în perioada de operare**

- ❖ Inspecții periodice ale rețelei de canalizare pentru a se detecta la timp orice disfuncționalități și adoptarea măsurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplăcute/altor defecțiuni.

Ca măsuri preventive de reducere a poluării, pentru **statiile de epurare propuse se recomandă:**

- ❖ Eliminarea namolului de pe amplasament, în conformitate cu soluția prevăzută în Strategia gestionării namolului (uscare și incinerare la fabrica de ciment, utilizare în agricultură, etc);
- ❖ Controlarea procesului de epurare a apelor uzate și de tratare a namolului și monitorizarea parametrilor acestor procese;
- ❖ Structura acoperită pentru tratarea și stocarea namolului;
- ❖ Evitarea traversării zonelor urbane – trasee alternative pentru transportul namolului până la destinația finală.

### **4.3 PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI A VIBRAȚIILOR**

Sursele de zgomot prezente pe amplasamentul proiectului propus sunt reprezentate de fondul natural și de activitățile specifice localităților.

În *perioada de execuție* a lucrărilor sursele de zgomot și vibrații sunt localizate astfel:

- ❖ În zona de lucru zgomotul este produs de funcționarea utilajelor specifice lucrărilor (sapături, forări etc) la care se adaugă aprovizionarea cu materiale.
- ❖ pe traseele din santier și în afara lui, zgomotul este produs de circulația autovehiculelor care transportă materiale necesare execuției lucrării.

Condițiile de propagare depind în primul rând de natura utilajelor, dar și de factori externi suplimentari (absorbția undelor acustice/vibrațiilor de către sol, clădiri sau vegetația existentă, viteza și direcția vântului, topografia terenului ș.a).

Intensitatea emisiei fonice scade proportional cu cresterea distantei fata de sursa, cu gradul de denivelare a terenului, cu gradul de ocupare a terenului cu vegetatie si cu starea atmosferica.

De asemenea nivelul de zgomot se va incadra in limitele stabilite prin Ordinul 10009/1988 si Ordinul 536/1997, iar valorile limita de expunere la zgomot vor fi in concordanta cu cele prevazute de HG 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea la zgomot.

Valorile limita de expunere la vibratii vor fi cele prevazute de HG 1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii.

*In faza de operare* activitatea desfasurata nu constituie sursa de poluare sonora.

Eventualele surse de poluare sonora *pe perioada de operare a investitiei* sunt reprezentate de lucrari de reparatii si intretinere sau indepartarea avariilor la tronsoane de retea, prin functionarea autovehiculelor de transport materiale si utilajele necesare pentru realizarea lucrarilor. In timpul desfasurarii activitatii de reparatii si intretinere, nivelul de zgomot echivalent masurat in conditii legale, se va incadra in valorile limita legale cuprinse in STAS 10009/1988, fapt pentru care activitatile desfasurate nu vor constitui surse de poluare fonica zonala care sa produca disconfort fizic si/sau psihic.

Se estimeaza ca *nivelul constant de zgomot* realizat, va fi mai mic decat cel acceptat pentru incinte industriale (65 dB(A)).

- ❖ nivelul maxim al surselor de zgomot 85 db(a);
- ❖ nivelul maxim al zgomotului la limita amplasamentului 65 db(a);
- ❖ nivelul zgomotului la limita receptorilor sensibili nu produce disconfort.

#### **Masuri de reducere a zgomotului si vibratiilor**

Se vor avea in vedere urmatoarele masurile de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

- ❖ se va asigura, in cazul efectuarii operatiilor de intretinere si reparatii, reducerea la minim a traficului utilajelor si mijloacelor de transport in zonele locuite;
- ❖ efectuarea lucrarilor de intretinere a utilajelor la timp pentru ca deteriorarile pieselor in miscare sa nu mareasca nivelul de zgomot;
- ❖ folosirea unor utilaje (suflante, pompe, motoare etc) si autovehicule silentioase, cu niveluri reduse de zgomot si vibratii;
- ❖ toate echipamentele mecanice vor respecta standardele referitoare la emisiile de zgomot in mediu, conform HG nr 1756/2006 privind emisiile de zgomot in mediu produse de echipamentele destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
- ❖ daca in proximitatea zonelor de lucru sunt scoli sau spitale se vor monta panouri fonoabsorbante;
- ❖ programul de lucru va fi diurn; se va asigura respectarea graficului de executie.

#### **4.4 PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR**

Lucrarile proiectate nu constituie surse de radiatii.

Pentru perioada lucrarilor de constructii echipamentele utilizate, prin motoarele electrice in functiune, genereaza radiatii electromagnetice care se situeaza insa la un nivel prea scazut pentru a avea impact negativ asupra mediului si zonelor locuite.

Atat lucrarile propuse a fi executate, cat si echipamentele folosite la executia lor nu genereaza

radiații ionizante.

În perioada de exploatare, nu vor fi generate radiații.

#### **4.5 PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI**

*In perioada de execuție, principalele surse de poluare sunt asociate lucrărilor de înființarea și/sau extindere rețele de alimentare cu apă și canalizare, realizării stațiilor de epurare ape uzate și activității din cadrul organizării de șantier:*

- ❖ scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice sau alte materiale periculoase datorită unor defecțiuni sau efectuării unor manevre necorespunzătoare;
- ❖ scurgeri accidentale de apă uzată;
- ❖ depozitarea necontrolată a deșeurilor menajere;
- ❖ amenajarea necorespunzătoare a depozitelor de materiale utilizate.

Efectuarea lucrărilor propuse prin proiect se vor realiza în conformitate cu normele organizării de șantier, cu normele de protecția mediului și de securitate a muncii.

În faza de construcție, Constructorul va lua toate măsurile pentru a preveni și va fi responsabil pentru remedierea efectelor de poluare sau de afectare a factorilor de mediu, care pot rezulta din operațiunile sale.

#### **Măsuri de reducere a poluării în perioada de execuție**

În vederea asigurării prevenirii poluării solului și subsolului pe perioada executării lucrărilor vor fi luate următoarele măsuri:

- ❖ în cadrul organizării de șantier pentru uzul personalului se recomandă a fi prevăzute containere sanitare (prevăzute cu două grupuri sanitare) și containere echipate cu un rezervor de înmagazinare a apei potabile și hidrofor, urmând ca apă uzată să fie colectată într-un bazin etans vidanjabil; apă uzată vidanjată se va evacua în stația de epurare, cu respectarea prevederilor NTPA 002/2005;
- ❖ la punctul de lucru, pentru toaletele ecologice se va încheia contract de întreținere a acestora cu firme autorizate;
- ❖ se va asigura gestionarea corespunzătoare a deșeurilor în conformitate cu legislația în vigoare; pentru colectarea deșeurilor menajere și a celor similare deșeurilor menajere se va încheia un contract cu operatorul de salubritate din zonă;
- ❖ la finalizarea lucrărilor se va asigura curățarea amplasamentelor, readucerea la folosință inițială a terenurilor ocupate temporar de organizarea de șantier, refacerea trotuarului și reamenajarea spațiilor verzi, în vederea aducerii la starea inițială, după caz;
- ❖ reparațiile și întreținerea utilajelor și a autovehiculelor de transport și schimbul de ulei se vor realiza în cadrul unităților specializate;
- ❖ toți recipientii și rezervoarele utilizate pentru depozitarea combustibililor vor fi amplasate în interiorul unor zone îndiguite, impermeabile, proiectate să rețină 100% din volumul rezervorului;
- ❖ parcarea autovehiculelor se va face doar în cadrul organizării de șantier;
- ❖ se vor asigura materiale absorbante pentru situațiile de poluare accidentală cu carburanți sau uleiuri de la mijloacele de transport sau de la utilaje.

*In faza de operare, sursele potențiale de poluare a solului sunt următoarele:*



- ❖ Deseurile rezultate din operațiile de întreținere a stațiilor de epurare, a conductelor de canalizare, din întreținerea conductelor de alimentare cu apă, alte componente deteriorate ale sistemelor de alimentare cu apă/canalizare;
- ❖ Contaminarea solului prin infiltrarea de scurgeri din canalizare.

După finalizarea lucrărilor se vor realiza lucrări de refacere în scopul aducerii la starea inițială a amplasamentelor proiectului: strazi, drumuri, gospodăria de apă, etc.

### **Măsuri de prevenire a poluării solului și subsolului în perioada de operare**

Ca și măsuri generale prevăzute în scopul protejării solului în cazul efectuării unor operații de întreținere sau reparații:

- ❖ organizarea de șantier va ocupa o suprafață cât mai restrânsă;
- ❖ utilizarea cabinelor ecologice vidanjabile pe durata execuției.
- ❖ menținerea curățeniei pe amplasament;
- ❖ evitarea depunerii pe sol a diferitelor materiale utilizate;
- ❖ orice material utilizat va fi depozitat în spații închise;
- ❖ întreținerea corespunzătoare și verificarea periodică a utilajelor utilizate în vederea eliminării posibilității de scurgere de combustibil sau ulei.

În cazul constatării unei avarii la rețelele de canalizare se vor lua următoarele măsuri:

- ❖ se iau măsuri imediate pentru împiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor,
- ❖ se determină, se înlătură cauzele care au condus la apariția incidentului sau se asigură o funcționare alternativă,
- ❖ se repară sau se înlocuiește instalația, echipamentul, aparatul etc. deteriorat,
- ❖ se restabilește funcționarea în condiții normale sau cu parametrii reduși, până la terminarea lucrărilor necesare asigurării unei funcționări normale.

## **4.6 PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE**

### **4.6.1 Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect**

În urma analizei OM 1964/2007 privind declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, modificat și completat prin OMMDD nr.2387/2011, și a HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România modificat și completat prin HG nr.971/2011, au fost identificate siturile din vecinătatea amplasamentelor propuse pentru realizarea investițiilor din județul Constanța.

Aceste situri și distanțele față de ele sunt prezentate în *cap.9, subcap.9.1 Descrierea lucrărilor propuse în relație cu siturile Natura 2000*.

Analiza impactului asupra ariilor protejate de interes comunitar a evidențiat un impact negativ minor, cu excepția unei singure zone unde impactul identificat este potențial negativ – moderat, respectiv zona de amplasare a conductei de descărcare a apelor epurate de la stația de epurare propusă la Corbu în Marea Neagră. Dar ca urmare a măsurilor de reducere a impactului asupra siturilor Natura 2000, propuse în studiul de evaluare adecvată, se va elimina orice impact potențial asupra acestora.



**In perioada de executie**, sursele de poluare cu impact potential asupra florei, faunei din perimetrul zonei proiectului pot fi generate de:

- ❖ organizarea de santier;
- ❖ descarcari accidentale de ape uzate menajere;
- ❖ traficul generat de transportul materialelor necesare pentru realizarea investitiei cu autovehicule sau a deseurilor din constructii;
- ❖ emisii de particule si praf rezultate din activitatile de excavatie, manipulare materiale de constructie;
- ❖ zgomotul produs de utilajele aflate in miscare;
- ❖ scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilaje si autovehicule;
- ❖ depozitarea necorespunzatoare a deseurilor similare celor menajere si a deseurilor din constructii;
- ❖ necolectarea apelor uzate generate in cadrul organizarii de santier sau de la punctele de lucru.

Lucrarile propuse se incadreaza in interventii in cadrul sistemelor de alimentare cu apa si apa uzata, cele mai multe fiind reprezentate de lucrari la conducte (amplasari de conducte noi, extinderi, reabilitari), foraje noi, reabilitare sau construire de componente in cadrul gospodariilor de apa (rezervoare de inmagazinare, statii de clorare, statii de pompare, statii hidrofor).

Modificarile survenite in cadrul proiectului nu implica modificari fata de cele prezentate si aprobate in studiul de evaluare de adecvata.

Masurile de reducere a impactului in perioada de executie sunt:

- ❖ in zona Dumbraveni, la pozarea conductei de aductiune, se recomanda mentinerea culoarului de lucru, astfel incat sa nu fie depasite zonele destinate lucrarilor de constructie (sa nu fie depasite distante mai mari de 4,5 m fata de axul santului de pozare);
- ❖ in zona siturilor Natura 2000 Se recomanda ca lucrarile sa nu se realizeze in sezonul de primavara, in special in perioade ploioase pentru a preveni acumularea de apa in santurile de pozare a conductelor;
- ❖ realizarea lucrarilor in interiorul siturilor Natura 2000 terestre va avea loc de preferinta in afara perioadei de cuibarire a pasarilor (aprilie-august). In situatia in care acest lucru nu este posibil, indepartarea arborilor si a arbustilor se va realiza in afara perioadelor de cuibarire pentru a preveni deranjarea pasarilor.
- ❖ lucrarile pentru pozarea conductei de evacuare de la SEAU Corbu in Marea Neagra se vor derula in perioada de cuibarire (sezonul estival), fiind evitata perioada de migratie si iernare
- ❖ pozarea conductei de descarcare de la statia de epurare propusa la Corbu in Marea Neagra se va realiza prin tehnologia de microtunelare;
- ❖ amplasamentele organizarii de santier pentru statiile de epurare propuse la Corbu, Negru – Voda si Baneasa se vor amenaja in interiorul terenurilor puse la dispozitie;
- ❖ dupa executarea lucrarilor se vor readuce terenurile afectate la starea initiala, inclusiv prin plantarea unui numar cel putin egal cu cel al arborilor taiati si a acelorlasi specii;
- ❖ managementul deseurilor generate pe amplasament in perioada de executie a lucrarilor se va realiza in conformitate cu legislatia de mediu in vigoare; se va asigura gestionarea tuturor deseurilor generate (colectare separata si stocare temporara, spatii special amenajate, transport, valorificare/eliminare prin societati autorizate);
- ❖ amplasarea cu prioritate a organizarii de santier pe terenuri din intravilan proprietate publica care nu prezinta niciun fel de valoare conservativa, ocuparea unor areale de teren

a caror suprafață există vegetație ierboasă puțină, în proximitatea fronturilor de lucru și care nu se situează în proximitatea unor factori sensibili;

- ❖ se interzice parșirea șantierului de către mijloacele de transport fără curățarea prealabilă a roților;
- ❖ respectarea și monitorizarea Planului de monitorizare a mediului atât în faza de execuție a lucrărilor cât și de operare, etc.
- ❖ constructorul va realiza un Plan de management al mediului care va identifica sursele de poluare și măsurile necesare de protecția mediului pe perioada de realizare a investițiilor;
- ❖ în cazul în care, în zona în care se realizează lucrările se întâlnesc specii de amfibieni, reptile, mamifere mici, personalul implicat în lucrări va fi instruit cu privire la măsura de translocare a speciilor în zonele învecinate;
- ❖ utilajele utilizate la realizarea lucrărilor sau la transportul materialelor vor fi performante și vor respecta normele europene privind emisiile de poluanți și zgomot;
- ❖ materialele de construcție vor fi transportate la punctele de lucru cu autovehicule acoperite cu prelata;
- ❖ alimentarea cu combustibil a mijloacelor de transport se va face la stațiile de carburanți din zona pentru a se evita eventualele scurgeri de carburanți care ar putea afecta solul și apele;
- ❖ lucrările de reparații și întreținere a utilajelor și autovehiculelor se vor realiza numai în cadrul unităților autorizate;
- ❖ la începerea și pe parcursul realizării lucrărilor se va asigura instruirea personalului implicat în lucrări cu privire la următoarele aspecte:
  - condițiile generale de protecția mediului;
  - gestionarea deșeurilor;
  - modul de acțiune în caz de poluare accidentală;
  - protejarea zonelor verzi din jurul organizării de șantier sau de la punctele de lucru,
  - întreținerea utilajelor;
  - curățenia pe șantier și la punctul de lucru;
  - protecția așezărilor umane și a biodiversității (stropiri, curățare anvelope la ieșirea de pe șantier, zgomot, interzicerea tăierii de arbori);
  - protecția apelor de suprafață;
- ❖ în cadrul organizării de șantier și la punctele de lucru va fi asigurată colectarea apelor uzate prin bazine vidanjabile sau prin amplasarea unor cabine ecologice; pentru întreținerea periodică a acestora se va încheia un contract cu o firmă autorizată;
- ❖ în cadrul organizării de șantier și la punctul de lucru se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor, în pubele sau containere, în conformitate cu legislația în vigoare;
- ❖ deșeurile din construcții și materialele excavate în exces se vor depozita numai în locuri indicate de autoritatea locală; nu se vor depozita deșeuri din construcții sau alte tipuri de deșeuri pe maluri de râuri, pe malul Mării Negre sau pe maluri de lacuri; personalul implicat în lucrări va fi instruit în acest sens;
- ❖ programul de lucru va fi diurn;
- ❖ se va asigura stropirea periodică cu apă a frontului de lucru și a gramezilor de materii prime din organizarea de șantier sau de la punctele de lucru pentru a evita dispersia particulelor; de asemenea se va asigura curățarea și stropirea cu apă a drumurilor din incinta organizării de șantier și din zona în care se realizează lucrările pentru a preveni antrenarea prafului și a particulelor sedimentabile;

- ❖ la iesirea din santier se realizeaza curatarea anvelopelor autovehiculelor;
- ❖ se va asigura curatenia atat la punctele de lucru cat si pe amplasamentul organizarii de santier;
- ❖ lucrarile vor fi realizate etapizat astfel incat impactul asupra zonelor invecinate sa fie cat mai scurt;
- ❖ executarea lucrarilor de excavatii se va face pe suprafete reduse si intr-un interval scurt de timp.

**Masurile prevazute in perioada de operare sunt prezentate mai jos:**

- ❖ se va realiza verificarea periodica a starii conductelor;
- ❖ operatorul va intocmi Planul de prevenire a poluarii accidentale si se va asigura ca agentii economici care evacueaza ape uzate in retele de canalizare vor avea elaborate planuri de prevenire a poluarii accidentale; in caz de poluare accidentala se vor lua masuri corespunzatoare care sa conduca la:
  - masuri de prevenire a extinderii poluarii ;
  - limitarea raspandirii;
  - colectarea si neutralizarea poluantilor;
  - masuri pentru restabilirea situatiei normale si refacerea echilibrului ecologic.

Prin asigurarea unui sistem centralizat de canalizare in aglomerarile din proiect si evacuarea apelor uzate la Statiile de epurare propuse si existente se elimina o sursa importanta de poluare a apelor subterane si de suprafata, a solului si subsolului. Ecosistemele terestre si acvatice nu sunt periclitate prin realizarea si functionarea proiectului.

Concentratia pulberilor generate pe perioada executiei lucrarilor este redusa si nu va afecta fauna si flora terestra. Reducerea acestor poluanti se poate face prin udarea suprafetelor.

Lucrarile de realizare a retelelor de canalizare si de racordare, dupa caz, la reseaua de canalizare existenta care evacueaza in statiile de epurare vizeaza tocmai protectia impotriva deversarii necontrolate in mediu a apelor menajere neepurate, prin calitatea materialelor si echipamentelor prevazute.

#### **4.7 PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC**

Potentialul impact negativ asupra populatiei din zona se va resimti in timpul executiei lucrarilor de extindere si/sau reabilitarea a retelelelor de alimentare cu apa si canalizare in zonele locuite.

Traficul vehiculelor care transporta materiale si circulatia utilajelor de constructie la punctele de lucru, transportul deseurilor rezultate, pamantului excavat, functionarea utilajelor, devierea si restrictionarea temporara a circulatiei rutiere etc., pot constitui surse temporare de disconfort pentru populatie.

Pe perioada de executie a lucrarilor se va manifesta un disconfortul creat populatiei din zona limitrofa lucrarilor, fara risc asupra starii de sanatate a acesteia, disconfort ce se va manifesta temporar, pe termen scurt.

Se estimeaza, ca pe perioada de executie a lucrarilor, proiectul va genera un impact direct nesemnificativ, punctual si reversibil, asupra populatiei si sanatatii umane.

In perioada de executie a proiectului, va exista si un impact pozitiv asupra mediului socio-economic, prin crearea imbunatatirea infrastructurii de apa si canalizare si crearea unor locuri noi de munca temporare implicate in faza de constructie.

In vederea asigurarii evitarii producerii de disconfort populatiei pe perioada realizarii investitiei se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ se vor utiliza doar echipamente si utilaje cu nivel redus de zgomote si vibratii;

- ❖ se va asigura stropirea materialelor de construcție utilizate și fronturile de lucru în vederea reducerii emisiilor de particule din atmosferă;
- ❖ materialul excavat în exces va fi transportat în locurile indicate de autoritatea locală;
- ❖ la finalul fiecărei zile, se va curăța murdăria, pietrisul sau orice alt material rezultat în urma executării lucrărilor și spălarea cu apă, după caz;
- ❖ toate vehiculele care transportă asfalt, beton, agregate și pământ de orice tip vor trebui echipate cu scuturi protectoare și mături și vor trebui curățate înainte de folosirea drumurilor publice - toate vehiculele care au cauciucurile sau caroseriile murdare cu namol vor trebui spălate înainte de folosirea drumurilor publice;
- ❖ programul de lucru va fi diurn;
- ❖ se vor monta panouri indicatoare în zona de realizare a lucrărilor prin care se va informa populația cu privire la durata lucrărilor, programul de lucru și adresa organizării de șantier.

După finalizarea lucrărilor se vor efectua lucrări de refacere a zonelor verzi, în scopul aducerii amplasamentului la starea inițială.

Adoptarea de bune practici și respectarea datelor de proiect cu privire la activitățile de construcție vor duce la diminuarea impactului asupra comunităților locale.

Constructorul va avea în vedere introducerea de planuri proprii cu privire la activitățile desfășurate, reprezentate în principal de:

- ❖ Plan de sănătate, securitate, siguranță și mediu;
- ❖ Plan de gestionare a deșeurilor;
- ❖ Plan de răspuns în caz de urgență, incluzând incendii, scurgeri accidentale ș.a.

În ceea ce privește protecția monumentelor istorice, se impun următoarele măsuri:

- ❖ În cazul în care obiecte de interes sunt descoperite în timpul lucrărilor, toate lucrările vor înceta în imediată apropiere a obiectelor găsite și vor fi consultate autoritățile competente.

Nu vor fi afectate obiective de interes public.

Din punct de vedere economic, impactul este pozitiv, lucrările contribuie la angajare de personal în sectorul construcției dar și pe perioada de operare.

### **Perioada de exploatare**

După realizarea lucrărilor, în operare, Proiectul, nu va genera impact negativ asupra populației și sănătății umane, impactul acestuia fiind pozitiv, prin asigurarea accesului populației la apă potabilă și la sistemul centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate.

Prin epurarea corespunzătoare a apelor uzate se elimină o sursă importantă de poluare a apelor subterane și de suprafață, a solului și subsolului, astfel încât lucrările propuse vor avea un impact pozitiv asupra populației din zonă, prin îmbunătățirea stării de sănătate și a calității vieții, și eliminarea riscului de îmbolnăvire cauzat de descărcări necontrolate de ape uzate neepurate sau insuficient epurate.

Va exista un impact pozitiv, semnificativ, asupra comunităților datorat nivelului redus de poluanți în apă și apă uzată. Acest lucru, pe termen lung va îmbunătăți calitatea acviferului apelor subterane ceea ce înseamnă o nouă reducere a poluanților din potențialul resurselor de apă potabilă.

## **4.8 GOSPODARIA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT**

**Pe perioada realizării investiției**, tipurile de deșuri rezultate vor fi: deșuri inerte și nepericuloase.

Principalele surse de deșuri care pot rezulta în perioada de execuție a lucrărilor sunt reprezentate

de:

- ❖ deseuri inerte și nepericuloase: materialele de constructive - piatra sparta, bucati de asfalt, pamant, nisip, pietris rezultate din sapaturi pe strazi/drumuri, dupa caz; pamant excavat;
- ❖ deseuri rezultate de la realizarea investițiilor propuse, respectiv:
  - resturi de la conductele de PEID/PVC/PAFSIN/FONTA DUCTILA folosite pentru rețele de alimentare cu apă și canalizare;
  - resturi de materiale de la realizarea obiectelor stațiilor de epurare Corbu, Baneasa și Negru Voda;
  - materiale constructive, resturi de mortar, beton, ciment etc;
  - resturi de materiale de la realizarea obiectelor stațiilor de tratare;
- ❖ deseuri menajere rezultate în cadrul organizării de santier: deseuri biodegradabile, ambalaje, plastic, hartie/carton, textile, sticla, metal, lemn, etc.

Deseurile menajere rezultate în cadrul organizării de santier vor fi în cantități reduse și nu prezintă un potențial impact pentru mediu sau pentru sănătatea populației. Aceste deseuri menajere, pot însă constitui o sursă posibilă de poluare doar dacă nu sunt stocate temporar în spații special amenajate și preluate ulterior de operatorul de salubritate autorizat.

În tabelul de mai jos sunt prezentate conform încadrării Listei deșeurilor din HG 856/2002 tipurile posibile de deseuri ce pot rezulta ca urmare a realizării investițiilor propuse.

Principalele surse de deseuri periculoase în perioada de execuție sunt reprezentate de activitățile desfășurate pentru realizarea proiectului, respectiv:

- ❖ uleiuri uzate, filtre, anvelope uzate, echipamente de protecție contaminate (manusi etc);
- ❖ lampi cu luminescență;
- ❖ baterii și acumulatori uzati.

**Tabel 264: Tipuri de deseuri rezultate în etapa de construcție conform HG 856/2002**

| Cod Deșeu | Denumire Deșeu conform HG 856/2002                                                                                                    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15        | DESEURI DE AMBALAJE; MATERIALE ABSORBANTE, MATERIALE DE LUSTRIRE, FILTRANTE ȘI ÎMBRĂCĂMINTE DE PROTECȚIE, NESPECIFICATE ÎN ALTA PARTE |
| 15 01     | ambalaje (inclusiv deșeurile de ambalaje municipale colectate separat)                                                                |
| 15 01 01  | ambalaje de hartie și carton                                                                                                          |
| 15 01 02  | ambalaje de materiale plastice                                                                                                        |
| 15 02 03  | absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție, altele decât cele specificate la 15 02 02       |
| 15 01 06  | ambalaje amestecate                                                                                                                   |
| 15 01 07  | ambalaje de sticlă                                                                                                                    |
| 16        | DESEURI NESPECIFICATE ÎN ALTA PARTE                                                                                                   |
| 16 01 17  | metale feroase                                                                                                                        |

| Cod Deseu | Denumire Deseu conform HG 856/2002                                                                                   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 01 18  | metale neferoase                                                                                                     |
| 16 01 19  | materiale plastice                                                                                                   |
| 17        | DESEURI DIN CONSTRUCTII SI DEMOLARI (INCLUSIV PAMANT EXCAVAT DIN AMPLASAMENTE CONTAMINATE)                           |
| 17 01     | beton, caramizi, tigle si materiale ceramice                                                                         |
| 17 01 01  | beton                                                                                                                |
| 17 01 02  | caramizi                                                                                                             |
| 17 01 03  | tigle si materiale ceramice                                                                                          |
| 17 01 07  | amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice, altele decat cele specificate la 17 01 06                |
| 17 02     | lemn, sticla si materiale plastice                                                                                   |
| 17 02 01  | lemn                                                                                                                 |
| 17 02 02  | sticla                                                                                                               |
| 17 02 03  | materiale plastic                                                                                                    |
| 17 04     | metale (inclusiv aliajele lor)                                                                                       |
| 17 04 05  | fier si otel                                                                                                         |
| 17 04 07  | amestecuri metalice                                                                                                  |
| 17 04 11  | cabluri, altele decat cele specificate la 17 04 10                                                                   |
| 17 05     | pamant (inclusiv excavat din amplasamente contaminate), pietre si deseuri de la dragare                              |
| 17 05 04  | pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03                                                          |
| 17 09     | alte deseuri de la constructii si demolari                                                                           |
| 17 09 04  | amestecuri de deseuri de la constructii si demolari, altele decat cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 si 17 09 03 |
| 20        | DESEURI MUNICIPALE SI ASIMILABILE DIN COMERT, INDUSTRIE, INSTITUTII, INCLUSIV FRACTIUNI COLECTATE SEPARAT            |
| 20 01     | fractiuni colectate separat (cu exceptia 15 01)                                                                      |



| Cod Deseu | Denumire Deseu conform HG 856/2002  |
|-----------|-------------------------------------|
| 20 01 01  | hartie si carton                    |
| 20 02 01  | deseuri biodegradabile              |
| 20 02 02  | pamant si pietre                    |
| 20 02 03  | alte deseuri biodegradabile         |
| 20 03     | alte deseuri municipale             |
| 20 03 01  | deseuri municipale amestecate       |
| 20 03 06  | deseuri de la curatarea canalizarii |

**Modul de gestionare al deșeurilor rezultate pe perioada de executie recomandat este:**

- ❖ deșeurile menajere – se vor colecta într-un spațiu special amenajat (pubela/container inscripționat), amplasat pe platforma betonată; se vor păstra evidente cu cantitățile predate în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
- ❖ deșeurile rezultate de la executia investițiilor propuse (resturi de la conductele de PEID/PVC/PAFSIN/FONTA DUCTILA, etc)- se vor colecta într-un spațiu special amenajat (container inscripționat), pe platforma betonată și valorificate, după caz; se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile Legii nr. 211/2011;
- ❖ deșeurile inerte (sol, pamant, argila, nisip, asfalt, etc.) – se vor colecta într-un spațiu special amenajat (container/pubela inscripționat) și se refolosi, pe cât posibil, pentru umplerea santurilor de pozare a conductelor, la terasamente, platforme, nivelări etc; pentru cantitățile de deșeurii inerte ce nu se vor reutiliza se vor transporta la un depozit de deșeurii inerte pentru depozitare;
- ❖ uleiuri uzate – se vor colecta în spațiu special amenajat, pe platforma betonată și se vor preda unităților specializate/operatorilor specializați conform prevederilor HG nr. 235/2007;
- ❖ deșeurile de ambalaje (hartie și carton, saci, recipient substanțe) se vor colecta selectiv, în spațiu special amenajat, în pubele individuale inscripționate (hartie/carton, plastic/metal, sticlă) în vederea valorificării prin operatorii de salubritate autorizați; cantitățile de deșeurii de ambalaje ce nu se vor putea valorifica se vor elimina într-un depozit de deșeurii conform.

Principalele surse de deșeurii care pot rezulta în perioada de operare a investițiilor sunt reprezentate de:

- ❖ operații de reparații și întreținere a stațiilor de epurare propuse la Corbu, Negru Voda și Baneasa, stațiilor de tratare, rețelelor de alimentare cu apă și canalizare propuse;
- ❖ namoluri de la stația de epurare și stațiile de tratare propuse;
- ❖ deșeurii menajere de la personalul ce deserveste stațiilor de epurare Corbu, Negru Voda și Baneasa și stațiile de tratare propuse.

În tabelul de mai jos sunt prezentate conform încadrării Listei deșeurilor din HG 856/2002 tipurile posibile de deșeurii ce pot rezulta ca urmare a operării investițiilor propuse.

Principalele surse de deșeurii periculoase în perioada de operare sunt reprezentate de activitățile desfășurate pentru operarea stațiilor de epurare propuse la Corbu, Negru Voda și Baneasa și stațiilor de tratare, respectiv:

- ❖ lampi cu luminescenta;
- ❖ baterii si acumulatori uzati, etc.

Din punct de vedere al namolurilor deshidratate rezultate de la statiile de epurare din aria proiectului, din judetul Constanta, prezentam in tabelul de mai jos estimarea acestora pentru fiecare statie de epurare.

**Tabel 265: Tipuri de deseuri rezultate in etapa de functionare conform HG 856/2002**

| Cod Deseu | Denumire Deseu                                                                                                                                                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16        | DESEURI NESPECIFICATE IN ALTA PARTE                                                                                                                             |
| 16 01 17  | metale feroase                                                                                                                                                  |
| 16 01 18  | metale neferoase                                                                                                                                                |
| 19        | DESEURI DE LA INSTALATII DE TRATARE A REZIDUURILOR, DE LA STATIILE DE EPURARE A APELOR UZATE SI DE LA TRATAREA APELOR PENTRU ALIMENTARE CU APA SI UZ INDUSTRIAL |
| 19 08     | deseuri nespecificate de la statiile de epurare a apelor reziduale                                                                                              |
| 19 08 01  | deseuri retinute pe site                                                                                                                                        |
| 19 08 02  | deseuri de la deznisipatoare                                                                                                                                    |
| 19 08 05  | namoluri de la epurarea apelor uzate orasenesti                                                                                                                 |
| 19 08 99  | alte deseuri nespecificate                                                                                                                                      |
| 19 09     | Deseuri de la potabilizarea apei pentru consum                                                                                                                  |
| 19 09 01  | Deseuri solide de la filtrarea primara si separarea cu site                                                                                                     |
| 19 09 02  | Namoluri de la limpezirea apei                                                                                                                                  |
| 20        | DESEURI MUNICIPALE SI ASIMILABILE DIN COMERT, INDUSTRIE, INSTITUTII, INCLUSIV FRACTIUNI COLECTATE SEPARAT                                                       |
| 20 01     | fractiuni colectate separat (cu exceptia 15 01)                                                                                                                 |
| 20 01 01  | hartie si carton                                                                                                                                                |
| 20 02 01  | deseuri biodegradabile                                                                                                                                          |
| 20 02 03  | alte deseuri biodegradabile                                                                                                                                     |
| 20 02 02  | pamant si pietre                                                                                                                                                |
| 20 03     | alte deseuri municipale                                                                                                                                         |

| Cod Deseu | Denumire Deseu                      |
|-----------|-------------------------------------|
| 20 03 01  | deseuri municipale amestecate       |
| 20 03 06  | deseuri de la curățarea canalizării |

**Tabel 266: Cantități de namol rezultate de la stațiile de epurare existente și propuse în aria proiectului, din județul Constanța, an 2020**

| Nr. crt. | Stații de epurare existente și propuse | Cantități de namol estimate (tone/an) an 2021 | SU % |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| 1        | Constanța Sud                          | 15372                                         | 25   |
| 2        | Constanța Nord                         | 10950                                         | 25   |
| 3        | Eforie Sud                             | 3650                                          | 25   |
| 4        | Corbu                                  | 3538                                          | 25   |
| 5        | Mangalia                               | 2341                                          | 26   |
| 6        | Cernavodă                              | 274                                           | 22   |
| 7        | Cobadin                                | 494                                           | 20   |
| 8        | Medgidia                               | 6858                                          | 20   |
| 9        | Poarta Albă                            | 823                                           | 20   |
| 10       | Mihail Kogălniceanu                    | 962                                           | 20   |
| 11       | Harsova                                | 910                                           | 20   |
| 12       | Baneasa                                | 202                                           | 35   |
| 13       | Negru Vodă                             | 281                                           | 35   |

**Modul de gestionare al deșeurilor rezultate pe perioada de funcționare recomandat este:**

- ❖ deșeurile menajere – se vor colecta într-un spațiu special amenajat (pubelă/container inscripționat), amplasat pe platforma betonată; se vor păstra evidente cu cantitățile predate în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
- ❖ deșeuri metalice - se vor colecta într-un spațiu special amenajat (pubelă/container inscripționat), amplasat pe platforma betonată și se vor valorifica prin societăți autorizate; se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile Legii nr. 211/2011;
- ❖ uleiuri uzate – se vor colecta în spațiu special amenajat, pe platforma betonată și se vor preda unităților specializate/operatorilor specializați conform prevederilor HG nr. 235/2007;
- ❖ deșeurile de ambalaje (hartie și carton, saci, recipient substanțe) se vor colecta selectiv, în spațiu special amenajat, în pubele individuale inscripționate (hartie/carton, plastic/metal, sticlă) în vederea valorificării prin operatorii de salubritate autorizați; cantitățile de deșeuri de ambalaje ce nu se vor putea valorifica se vor elimina într-un depozit de deșeuri conform.

- ❖ deșeurile rezultate din procesul tehnologic al stațiilor de epurare Corbu, Baneasa și Negru Voda (deșeuri reținute pe site, deșeuri de la deznisipatoare, grăsimile etc) se vor colecta în spații special amenajate, în containere/pubele, în vederea eliminării prin societăți autorizate; (DEEE-urile se vor colecta selectiv în recipiente/spații destinate acestui scop, în vederea valorificării prin societăți specializate autorizate;
- ❖ namolul deshidratat rezultat din stațiile de epurare Negru Voda, Baneasa se va colecta în spațiul destinat acestui scop, în vederea valorificării în agricultură;
- ❖ namolul deshidratat rezultat de la stația de epurare Corbu se va transporta la instalația de uscare namol propusă în cadrul stației de epurare existentă Constanta Sud.

Pentru stațiile de epurare Negru Voda și Baneasa se va asigura o zonă pentru stocarea intermediară a namolului, pentru o perioadă de circa 180 zile, iar pentru stația de epurare Corbu 1 lună, și se va amenaja adiacent halei de deshidratare, iar pentru

#### **4.9 GOSPODARIREA SUBSTANTELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE**

Nu este cazul. În lucrările de execuție și reabilitare rețele de alimentare cu apă și apă uzată nu se utilizează substanțe chimice periculoase. Deșeurile periculoase de tipul uleiuri uzate, filtre, acumulatori uzate, anvelope uzate, echipamente de protecție contaminate (mănuși etc) sunt tratate la capitolul precedent.

### **5. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**

Evacuarea apelor uzate industriale în rețelele de canalizare se va realiza cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți în NTPA 002/2005.

Utilizatorii de apă au obligația de a epura local apele uzate și de a controla permanent parametrii apelor deversate în rețelele de canalizare, astfel încât în punctul de control să fie asigurată respectarea condițiilor prevăzute în contractele de prestare/furnizare a serviciilor de alimentare cu apă și canalizare/acordul de preluare.

În scopul prevenirii efectelor negative ale deversărilor de ape uzate cu încărcări mari ale poluanților este necesară monitorizarea agenților economici cu risc sporit de poluare. În urma analizării activității agenților economici, metodelor de tratare/preepurare a apelor uzate și efectuării analizelor calității apelor uzate și pe baza informațiilor deținute, în conformitate cu Strategia privind managementul apelor uzate industriale, se va întocmi anual un Program de monitorizare al apelor uzate descărcate de la agenții economici industriali din aglomerațiile județului în rețelele de canalizare.

Pentru depășirea concentrațiilor maxime admisibile ale poluanților prevăzuți în contractul de furnizare/prestare de servicii de alimentare cu apă și canalizare, Operatorul poate aplica penalitățile prevăzute de legislație, în conformitate cu principiul poluatorul plătește. Determinarea cantităților de poluanți evacuați și constatarea depășirii valorii medii zilnice se va realiza pentru toți poluanții (fizici, chimici și bacteriologici) prevăzuți în contract, în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în tabelul pentru calculul penalităților. Calculul penalităților se face pentru fiecare indicator de calitate a cărui concentrație depășește limitele admise. Operatorul va respecta prevederile OUG 107/2002 privind înființarea Administrației Naționale "Apele Române", cu modificările și completările ulterioare și ale HG nr. 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calității resurselor de apă.

Conform NTPA 002/2005 apele uzate evacuate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare nu trebuie să conțină:

1. Materii în suspensie, în cantități și dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stănjeni curgerea normală
2. Substanțe cu agresivitate chimică asupra materialelor din care sunt realizate rețelele de

canalizare și echipamentele și conductele din stațiile de epurare a apelor uzate;

3. Substanțe de orice natură, care, plutoare sau dizolvate, în stare coloidală sau de suspensie, pot stănjeni exploatarea normală a canalelor și stațiilor de epurare a apelor uzate sau care împreună cu aerul pot forma amestecuri explozive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solvenți, dicloretilena și alte hidrocarburi clorurate, apă sau namolul din generatoarele de acetilena;
4. Substanțe toxice sau nocive care, singure sau în amestec cu apă din canalizare, pot pune în pericol personalul de exploatare a rețelelor de canalizare și a stațiilor de epurare;
5. Substanțe cu grad ridicat de periculozitate;
6. Substanțe care, singure sau în amestec cu apă din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului;
7. Substanțe colorante ale căror cantitate și natură, chiar în condițiile diluării realizate în rețeaua de canalizare și în stația de epurare, determină prin descărcarea lor o dată cu apele uzate modificarea culorii apei receptorului natural;
8. Substanțe inhibitoare ale procesului biologic de epurare a apelor uzate sau de tratare a namolului;
9. Substanțe organice greu biodegradabile.

Apele uzate provenite de la unitățile medicale și veterinare, curative sau profilactice, de la laboratoarele și institutele de cercetare medicală și veterinară, întreprinderile de ecarsaj, precum și de la orice fel de întreprinderi și instituții care prin specificul activității lor pot produce contaminarea cu agenți patogeni - microbi, virusuri, ouă de paraziți - se descarcă în rețelele de canalizare ale localităților și în stațiile de epurare numai în condițiile în care s-au luat toate măsurile de dezinfectie/sterilizare prevăzute de legislația sanitară în vigoare.

## **6. JUSTIFICAREA INCADRĂRII PROIECTULUI ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE**

Proiectul trebuie să îndeplinească și cerințele legislației naționale de transpunere a directivelor:

- ❖ Directiva Cadru a Apei 2000/60/CE transpusă prin Legea nr. 310/28.06.2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996 (M.O.nr.584/30.06.2004), la rândul ei modificată și completată de Legea 112/2006.
- ❖ Directiva 91/271/CE privind epurarea apelor uzate urbane, modificată și completată de Directiva 98/15/EC transpusă prin Hotărârea de Guvern nr. 188 / 28.02.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, completată și modificată de Hotărârea de Guvern nr. 352/21.04.2005 și Hotărârea de Guvern nr. 210/28.02.2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului
- ❖ Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman transpusă prin Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, Legea nr. 311/2004, Legea nr.124/2010 pentru aprobarea Ordonanței nr. 11/2010 și Ordonanța nr. 1/2011, HG 974/2004 și ordinele subsecvente ale Ministerului Sănătății.

Îndeplinirea cerințelor legislației europene transpuse reprezintă un angajament asumat la aderare, care, pentru România ca Stat Membru al UE, reprezintă o obligație.

## 7. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

### 7.1 LOCATIA SI DESCRIEREA LUCRARILOR NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

Proiectul trebuie să îndeplinească și cerințele legislației naționale de transpunere a directivelor:

- ❖ Directiva Cadru a Apei 2000/60/CE transpusă prin Legea nr. 310/28.06.2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996 (M.O.nr.584/30.06.2004), la rândul ei modificată și completată de Legea 112/2006.
- ❖ Directiva 91/271/CE privind epurarea apelor uzate urbane, modificată și completată de Directiva 98/15/EC transpusă prin Hotărârea de Guvern nr. 188 / 28.02.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, completată și modificată de Hotărârea de Guvern nr. 352/21.04.2005 și Hotărârea de Guvern nr. 210/28.02.2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului
- ❖ Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman transpusă prin Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, Legea nr. 311/2004, Legea nr.124/2010 pentru aprobarea Ordonanței nr. 11/2010 și Ordonanța nr. 1/2011, HG 974/2004 și ordinele subsecvente ale Ministerului Sănătății.

Îndeplinirea cerințelor legislației europene transpuse reprezintă un angajament asumat la aderare, care, pentru România ca Stat Membru al UE, reprezintă o obligație.

### 7.2 DESCRIEREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRARILOR ORGANIZARII DE SANTIER

Pentru a permite buna desfășurare și fără întrerupere a lucrărilor de execuție propuse, se vor executa următoarele obiecte:

- ❖ birourile de santier, zone pentru materiale și stocare a utilajelor;
- ❖ imprejmuiiri temporare, dacă este cazul, pentru a închide aria unde se efectuează lucrări;
- ❖ montare panou de informare;
- ❖ asigurare facilităților pentru depozitarea temporară a materialelor;
- ❖ mobilizare echipamente, utilaje și personal;
- ❖ asigurarea de apă pentru baut în recipient imbuteliate și pentru nevoi igienico sanitare;
- ❖ grupuri sanitare cu bazin etans vidanjabil, sau racordare la rețele de canalizare din zonă, după caz;
- ❖ colectarea selectivă și eliminarea deșeurilor similare celor menajere.

Se vor avea în vedere acțiuni și măsuri adecvate în cazuri de urgență, incluzând:

- ❖ echipament de prim ajutor (pansamente etc.);
- ❖ persoană(e) pregătită(e) să acorde primul ajutor;
- ❖ comunicarea și transportul la cel mai apropiat spital de urgență;
- ❖ echipament de monitorizare;
- ❖ echipament de salvare;
- ❖ echipament împotriva incendiilor;
- ❖ sisteme de comunicație cu cea mai apropiată brigadă de pompieri.



## 8. LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI

După finalizarea lucrărilor de construcție, zonele ocupate temporar afectate de executia lucrărilor sau cu organizarea de santier vor fi curățate și nivelate, iar terenul adus la starea inițială, prin acoperirea cu sol și înierbare. Dacă se vor realiza defrisări se va notifica Agenția pentru Protecția Mediului și se vor executa replantări de arbori.

În caz de poluări accidentale, respectiv descărcări de ape uzate menajere, scurgeri accidentale de la utilajele și echipamentele folosite, depuneri necontrolate de deseuri rezultate etc se vor lua măsuri imediate de curățare și ecologizare a zonei afectate.

La încetarea activității de execuție a lucrărilor proiectate se vor lua de pe santier utilajele și echipamentele, se vor înlătura deseurile, se vor curăța zonele deservite de organizarea de santier, se vor reface drumurile de acces, deseurile din construcții vor fi transportate în locurile indicate de autoritățile locale, vor fi ecologizate zonele de vegetație afectate.

Antreprenorul va restabili suprafața carosabilului sau a trotuarelor afectată de lucrări, în scopul aducerii la starea inițială. Suprafețele laterale pe care se vor aplica extindere ale stratului de uzură vor fi mai întâi frezate și amorțate. După amplasarea conductei, se vor executa lucrări de refacere a trotuarelor.

După finalizarea lucrărilor de construcție, zone ocupate temporar de proiect cu organizarea de santier vor fi curățate și nivelate, iar terenul adus la starea inițială, prin acoperirea cu sol și înierbare.

## 9. RELATIA PROIECTULUI PROPUȘ CU SITURILE NATURA 2000

### 9.1 DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROPUSE ÎN RELATIE CU SITURILE NATURA 2000

Prin "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a S.C. Raja S.A. Constanta, în perioada 2014-2020" se propun lucrări de extindere și reabilitare a sistemelor de alimentare cu apă, respectiv sistemelor de colectare și epurare ape uzate în județul Constanta.

În tabelul de mai jos se prezintă investițiile care intersectează/se suprapun cu siturile Natura 2000, dar și comparația cu studiul de evaluare adecvată și Raportul privind impactul asupra mediului care au stat la baza emiterii Acordului de mediu nr. 4 din 13.04.2017.

Mentionăm faptul investițiile care se intersectează/se suprapun parțial cu siturile Natura 2000 sunt, în general aceleași cu cele prezentate în studiul de evaluare adecvată și Raportul privind impactul asupra mediului care au stat la baza emiterii Acordului de mediu nr. 4 din 13.04.2017.

De asemenea lungimile investițiilor care se suprapun/se intersectează parțial cu siturile Natura 2000 sunt în general aceleași (în interiorul siturilor Natura 2000) cu excepția conductei de aducțiune de la Adamclisi care a fost eliminată.

Adăugirile/eliminările de lungimi reduse ale investițiilor propuse au fost rezultate ca urmare a reconfigurării traseului conductei respective (ocolire copaci, rețele etc).

**Tabel 267: Investițiile care intersectează/se suprapun cu siturile Natura 2000, dar și comparația cu studiul de evaluare adecvată și Raportul privind impactul asupra mediului care au stat la baza emiterii Acordului de mediu nr. 4 din 13.04.2017**



În asociere cu: Asistenta tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare  
și a documentațiilor de atribuire pentru:  
**Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată  
în aria de operare a SC RAJA SA Constanta, în perioada 2014-2020**

Autoritate  
contractantă:



| Nr. crt. | LOCALITATE   | Investitii totale conform studiu EA                                   | Observatii                                    | Lungimi (m)/suprafata (mp) ocupata in sit conform studiu EA | Modificari conform SF                                                 | Observatii                                                            |
|----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1        | ADAMCLISI    | Reabilitare conducta de aductiune                                     | O portiune intra in situl ROSPA0001           | 39.77                                                       | Investitia a fost eliminata                                           | Investitia a fost eliminata                                           |
| 2        | ALBESTI      | Conducta de aductiune L= 11860 m                                      | O portiune intra in situl ROSCI0157           | 616                                                         | Conducta de aductiune L= 11770 m                                      | Eliminare conducta de aductiune 90 m                                  |
| 3        |              | Extindere retea de distributie L=3012 m                               | O portiune intra in situl ROSCI0157           | 436                                                         | Retea distributie L=2981 m                                            | Eliminare retea de distributie 31 m                                   |
| 4        |              | Rezervor - 1 buc                                                      | Amplasat in situl ROSCI0157                   |                                                             | Rezervor - 1 buc                                                      | Ramane neschimbat                                                     |
| 5        |              | Conducta de aductiune L= 11860 m                                      | ROSPA0094                                     | 616                                                         | Conducta de aductiune L= 11770 m                                      | Eliminare conducta de aductiune 90 m                                  |
| 6        |              | Extindere retea de distributie L=3012 m                               | ROSPA0095                                     | 436                                                         | Retea distributie L=2981 m                                            | Eliminare retea de distributie 31 m                                   |
| 7        | CORBU        | Conducta de descarcare in Marea Neagra de la SEAU Corbu propusa 565 m | Amplasata in ROSPA0076                        | 550                                                         | Conducta de descarcare in Marea Neagra de la SEAU Corbu propusa 565 m | Conducta de descarcare in Marea Neagra de la SEAU Corbu propusa 565 m |
| 8        | FANTANA MARE | Conducta de aductiune loc Fantana Mare L= 4000 m                      | O portiune amplasata in ROSCI0071             | 280                                                         | Conducta de aductiune loc Fantana Mare L= 3471 m                      | Eliminare conducta de aductiune 529 m                                 |
| 9        | HARSOVA      | - Rezervor loc. Harsova = 5 buc                                       | O portiune in siturile ROSCI0022 si ROSPA0017 | 193 mp                                                      | Reabilitare Rezervor loc. Harsova = 5 buc                             | Ramane neschimbat                                                     |
| 10       | LIMANU       | Conducta de aductiune L= 6526 m                                       | ROSCI0157                                     | 230                                                         | Conducta de aductiune L= 6553 m                                       | Adaugare reabilitare conducta de aductiune 27 m                       |
| 11       |              |                                                                       | O portiune in siturile ROSCI0191              | 677                                                         | Conducta de aductiune L= 6553 m                                       | Adaugare reabilitare conducta de aductiune 27 m                       |
| 12       |              |                                                                       | O portiune in siturile ROSPA0066              | 2944                                                        | Conducta de aductiune L= 6553 m                                       | Adaugare reabilitare conducta de aductiune 27 m                       |

| Nr. crt. | LOCALITATE | Investitii totale conform studiu EA                         | Observatii                       | Lungimi (m)/suprafata (mp) ocupata in sit conform studiu EA | Modificari conform SF                                      | Observatii                                       |
|----------|------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 13       |            | Extindere Retea de canalizare L= 21148m                     | O portiune in situl ROSCI0191    | 20                                                          | Extindere Retea de canalizare L= 20925 m                   | Eliminare extindere retea de canalizare 223 m    |
| 14       |            | Extindere Conducte de refulare apa uzata menajera L= 2063 m |                                  | 3                                                           | Conducte de refulare apa uzata menajera L= 2142 m          | Adaugare conducte de refulare 79 m               |
| 15       |            | Extindere retea de canalizare 21148 m                       | O portiune in siturile ROSPA0066 | 20                                                          | Retea de canalizare L= 20925 m                             | Eliminare retea de canalizare 223 m              |
| 16       |            | Extindere Conducte de refulare apa uzata menajera 2063 m    | O portiune in siturile ROSPA0067 | 3                                                           | Conducte de refulare apa uzata menajera L= 2142 m          | Adaugare conducte de refulare 79 m               |
| 17       | MANGALIA   | Retea de alimentare cu apa L= 29655 m                       | O portiune in siturile ROSCI0114 | 3                                                           | Retea de alimentare cu apa L= 30705 m                      | Adaugare reabilitare retea de distributie 1050 m |
| 18       |            | Conducta de aductiune SRC aferenta zonei Mangalia           | O portiune in siturile ROSCI0114 | 1729                                                        | Conducta de aductiune SRC aferenta zonei Mangalia          | Ramane neschimbata                               |
| 19       |            | Reabilitare retea de distributie 29655                      | O portiune in siturile ROSPA0066 | 3                                                           | Retea de alimentare cu apa L= 30705 m                      | Adaugare reabilitare retea de distributie 1050 m |
| 20       |            | Extindere Conducte de refulare apa uzata menajera L= 546 m  | O portiune in siturile ROSPA0066 | 550                                                         | Extindere Conducte de refulare apa uzata menajera L= 542 m | Eliminare conducte de refulare 4 m               |
| 21       |            | Reabilitare Retea de canalizare L= 2742 m                   |                                  | 922                                                         | Reabilitare Retea de canalizare L= 1565 m                  | Eliminare reabilitare retea de canalizare 1177 m |
| 22       |            | Reabilitare Retea de canalizare L= 2742 m                   | ROSCI0114                        | 424                                                         | Reabilitare Retea de canalizare L= 1565 m                  | Eliminare reabilitare retea de canalizare 1177 m |
| 23       |            | Extindere Conducte de refulare apa uzata menajera L= 546 m  | ROSCI0114                        | 550                                                         | Conducte de refulare apa uzata menajera L= 542 m           | Eliminare conducte de refulare 4 m               |

| Nr. crt. | LOCALITATE  | Investitii totale conform studiu EA                                                 | Observatii                       | Lungimi (m)/suprafata (mp) ocupata in sit conform studiu EA | Modificari conform SF                                                                                     | Observatii                                                           |
|----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 24       | BIRUINTA    | Conducta de aductiune SRC aferenta zonei Biruinta                                   | O portiune in situl ROSPA0061    | 4198                                                        | Conducta de aductiune SRC aferenta zonei Biruinta                                                         | Ramane neschimbata                                                   |
| 25       |             | Inlocuire conducta aduct tronson existent - Reabilitare retea de distributie 6470 m | O portiune in situl ROSPA0061    | 1312                                                        | Retele de distributie L= 4733 m                                                                           | Eliminare reabilitare retea de distributie 1737 m                    |
| 26       | MURFATLAR   | Retea de distributie L= 5440 m                                                      | O portiune in siturile ROSCI0083 | 101.7                                                       | Retea de distributie L= 2677 m                                                                            | Eliminare reabilitare retea de distributie 2763 m                    |
| 27       | PLOPENI     | Conducta de aductiune loc. Plopeni L= 520 m                                         | O portiune in situl ROSCI0071    | 367.2                                                       | Conducta de aductiune loc. Plopeni L= 517 m                                                               | Eliminare conducta de aductiune 3 m                                  |
| 28       | DUMBRAVENI  | Conducta de aductiune loc. Dumbraveni L= 10760 m                                    | O portiune in situl ROSCI0071    | 1351.9                                                      | Conducta de aductiune loc. Dumbraveni L= 9839 m                                                           | Eliminare conducta de aductiune 921 m                                |
| 29       | NAVODARI    | reteza magistrala Navodari L = 19663 m                                              | O portiune in situl ROSPA0060    | 322.3                                                       | reteza magistrala Navodari L = 13637 m                                                                    | Eliminare reabilitare retea magistrala apa 6026 m                    |
| 30       | VIILE       | Reabilitare Rezervor 1 buc                                                          | In situl ROSCI0172               |                                                             | Rezervor nou 1 buc                                                                                        | a fost eliminata reabilitarea si introdus un rezervor nou            |
| 31       |             | Statie de tratare 1 buc                                                             |                                  |                                                             | Statie de tratare 1 buc                                                                                   | -                                                                    |
| 32       | TECHIRGHIOI | Conducta de aductiune SRC aferenta zona Techirghiol                                 | O portiune in situl ROSPA0061    | 3380                                                        | Conducta de aductiune SRC aferenta zona Techirghiol                                                       | Ramane neschimbata                                                   |
| 33       |             | Extindere Retea de distributie localitatea Techirghiol L= 9780 m                    | O portiune in situl ROSPA0061    | 50                                                          | Extindere Retea de distributie localitatea Techirghiol L= 8478 m                                          | Eliminare extindere retea de distributie 1302 m                      |
| 34       |             | Reabilitare Conducta de refulare apa uzata menajera L= 3330 m                       | O portiune in situl ROSPA0061    | 1267                                                        | Reabilitare Conducta de refulare apa uzata menajera aferenta SP1 Techirghiol- Tronson UAT Eforie L= 832 m | Eliminare reabilitare conducta de refulare apa uzata menajera 2498 m |
| 35       |             | Extindere Retea de canalizare L= 4200 m                                             | O portiune in situl ROSPA0061    | 50                                                          | Extindere Retea de canalizare L= 832 m                                                                    | Eliminare extindere retea de canalizare 3368 m                       |

| Nr. crt. | LOCALITATE  | Investitii totale conform studiu EA                           | Observatii                    | Lungimi (m)/suprafata (mp) ocupata in sit conform studiu EA | Modificari conform SF                                         | Observatii                                   |
|----------|-------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 36       | CONSTANTA   | Extindere Conducte de refulare L= 5565 m                      | O portiune in situl ROSPA0057 | 275                                                         | Extindere Conducte de refulare L= 7350 m                      | Adaugare extindere conducte de refulare 1785 |
| 37       | EFORIE NORD | Reabilitare Conducte de refulare apa uzata menajera L= 1750 m | O portiune in situl ROSPA0061 | 107                                                         | Reabilitare Conducte de refulare apa uzata menajera L= 1304 m | Eliminare conducte de refulare 446 m         |



## 9.2 MANAGEMENTUL CONSERVARII ARIILOR NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR.

**Proiectul propus nu are legatura directa cu, nici nu este necesar pentru managementul conservarii ariilor naturale protejate de interes comunitar.**

## 9.3 IDENTIFICAREA SI EVALUAREA IMPACTULUI POTENTIAL AL PROIECTULUI ASUPRA SITURILOR NATURA 2000

In identificarea si evaluarea impactului proiectului asupra speciilor si habitatelor din siturile aflate in vecinatatea amplasamentelor lucrarilor propuse s-au avut in vedere urmatoarele criterii:

- ❖ Afectarea integritatii sitului;
- ❖ Posibila afectare a speciilor tinta din sit in faza de constructie si in faza de operare a proiectului, avand in vedere vulnerabilitatile sitului;
- ❖ Posibila afectare a parametrilor cantitativi si calitativi ai speciilor tinta, avand in vedere cerintele ecologice ale speciilor tinta relevante pentru posibilul impact al proiectului si vulnerabilitatile sitului.

Au fost analizate in mod distinct tipurile de lucrari propuse, respectiv:

- ❖ Lucrari de extindere si reabilitare retele de alimentare cu apa si colectare ape uzate in localitatile din judetul Constanta;
- ❖ Surse de apa, tratarea apei potabile, rezervoare de inmagazinare;
- ❖ Aductiuni apa potabila;
- ❖ Statii de epurare ape uzate.

Analiza impactului asupra ariilor protejate de interes comunitar a evidenciat un impact negativ minor, cu exceptia unei singure zone unde impact identificat este potential negativ – moderat, respectiv zona de amplasare a conductei de descarcare a apelor epurate de la statia de epurare propusa la Corbu in Marea Neagra. Dar ca urmare a masurilor de reducere a impactului asupra siturilor Natura 2000, propuse in studiul de evaluare adecvata, se va elimina orice impact potential asupra acestora.

Avand in vedere rezultatele evaluarii impactului asupra habitatelor, speciilor de flora si fauna de interes comunitar, detaliate in cadrul Studiului de evaluare adecvata (aprobat), prezentam in continuare concluziile impactului potential generat in **etapa de constructie a proiectului**:

### 1.ROSCI0022 Canaralele Dunarii

Lucrarile pentru reabilitarea rezervoarelor nu vor conduce la pierderea habitatelor Natura 2000 si a habitatelor speciilor de interes comunitar din cadrul acestui sit. Lucrarile vor conduce la alterarea zonei din vecinatatea facilitatilor existente, insa aceste suprafete nu corespund nici unuiu dintre habitatele Natura 2000 existente in acest sit. Zona afectata reprezinta habitat favorabil pentru speciile de interes comunitar protejate in sit. Speciile ce ar putea sa fie prezente accidental in zona si care prezinta un risc scazut de mortalitate sunt *Bombina bombina*, *Emys orbicularis* si *Testudo graeca*.

### 2.ROSCI0071 Dumbraveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa

In acest sit urmeaza a se realiza mai multe tipuri de investitii, in diferite localitati, reprezentate in principal de conducte de aductiune apa. Pierderi de habitate se vor inregistra doar pentru propunerea de realizare a unui foraj nou in localitatea Plopeni.

Terenul propus pentru realizarea forajului nu prezinta valoare conservativa in ceea ce priveste prezenta habitatelor Natura 2000 si a speciilor de flora de interes comunitar. Zona indeplineste cerintele de habitat pentru specii de nevertebrate si reptile protejate in sit, precum si pentru *Bombina bombina*. Imprejurimile pot reprezenta habitate favorabile speciilor de mamifere (*Spermophilus citellus*, *Mesocricetus newtoni*, *Vormela peregusna*).

Pentru conducta de aductiune aferenta localitatii Dumbraveni traseul propus traverseaza doar situl ROSCI0071 pe o distanta de cca. 660 m, terenul fiind reprezentat de un drum de pamant care face legatura cu drumul judetean DJ 392, ocolind habitatul forestier prioritar 91I0\* Vegetatie de silvostepa eurosiberiana cu *Quercus* spp. din Padurea Dumbraveni. Terenul este amplasat in cea mai mare parte in habitate practice degradate, cu rare tufarisuri, in partea de mijloc evidentiindu-se portiuni de bolovanisuri si lespezi calcaroase. Tot in partea de mijloc a traseului propus, de o parte si de alta a drumului de pamant, se regasesc habitate practice stepice (cu asociatii vegetale specifice habitatului 62C0\* Stepe ponto-sarmatice) la distanta cuprinsa intre 30-40 m spre nord, cu specii de plante rare, de interes national, precum si zone cu tufarisuri la distante cuprinse intre 7-30 m spre sud.

Avand in vedere faptul ca zona are o sensibilitate moderata, magnitudinea modificarilor propuse fiind mica, iar lucrarea propusa nu presupune pierdere de habitat, evaluarea impactului asupra sitului din zona localitatii Dumbraveni corespunde unei valori negativa-reduca, la nivelul sau va fi generata doar perturbarea speciilor in etapa lucrarilor de constructie, in sa cu magnitudine reduca, considerand distanta de cca. 136 m dintre traseul final propus si limita sitului, respectiv a habitatului forestier.

Perturbarea speciilor de pasari ce fac obiectul protectiei in sit se va produce pe durate reduse de timp si va fi complet reversibila.

### 3. ROSCI0083 Fantanita Murfatlar

Singura lucrare care intersecteaza situl este reprezentata de reabilitarea retelei de distributie din orasul Murfatlar. Intrucat zona ce necesita indepartarea vegetatiei constituie o plantatie formata din specii cultivate (multe dintre acestea alohtone, deci fara importanta conservativa pentru flora spontana nativa), impactul asupra habitatului sub aspectul vegetatiei este nesemnificativ. In ceea ce priveste speciile de fauna, poate sa apara o alterare a habitatelor, perturbare sau mortalitate in cazul speciilor *Spermophilus citellus*, *Elaphe quatorlineata* si *Testudo graeca*.

### 4. ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obantul Mare si Pestera Movilei

Impactul poate fi generat de proiectul de reabilitare a retelei de distributie apa, noua conducta de aductiune apa, reabilitarea retelei de canalizare si extinderea conductei de refulare apa uzata pentru Municipiul Mangalia. Implementarea lucrarilor nu conduce la pierderi de habitate. Interventiile pentru pozarea conductelor pot conduce la alterarea habitatelor favorabile pentru specia *Spermophilus citellus*.

### 5. ROSCI0157 Padurea Hagieni - Cotul Vaii

In interiorul sitului se vor realiza numeroase lucrari ce vizeaza aproape toate componentele sistemului de alimentare cu apa, dar si lucrari de extindere a retelei de canalizare. Majoritatea lucrarilor vizeaza localitatile Albesti si Limanu.

Pierderi de habitate se vor inregistra exclusiv pentru gospodaria de apa propusa pentru localitatea Albesti. Amplasamentul propus patreaza unele elemente ale habitatului 62C0\*, dar datorita presiunilor antropice (suprapasunat, deplasari cu vehicule motorizate, prezenta speciilor ruderae si alohtone invazive) nu poate fi asociat habitatului natural. Singura specie ce ar putea fi afectata de pierderea de habitat este *Spermophilus citellus*, pentru celelalte specii de mamifere, reptile si nevertebrate din sit existand probabilitatea alterarii habitatelor si a inregistrarii de mortalitati.

### 6. ROSCI0172 Padurea si Valea Canaraua Fetii – Iortmac

În interiorul sitului sunt propuse realizarea unei stații de tratare a apei și înlocuirea rezervorului existent de înmagazinare. Pe amplasament nu au fost identificate habitate Natura 2000, astfel încât acestea nu vor fi pierdute prin realizarea acestor componente. Pierderi și alterări de habitate pot fi înregistrate pentru zona analizată în cazul celor două specii de testoase terestre, precum și a speciei *Elaphe quatorlineata*.

## **7. ROSCI0191 Pestera Limanu**

Lucrarile propuse aici vizează exclusiv reabilitarea conductei de aducțiune pentru localitatea Limanu. Lucrarile nu vor afecta pestera Limanu și populațiile de lilieci existente aici. Singura specie potențial afectată de lucrări este *Spermophilus citellus*, prezentă în zona conductei de aducțiune existente.

## **ROSPA0001 Aliman – Adamclisi**

În acest sit este propusă reabilitarea conductei existente de aducțiune pentru localitatea Adamclisi. Zona în care urmează a se realiza intervenția reprezintă un habitat practicol, intens degradat, ce poate fi inclus în habitatele de hranire pentru speciile de păsări rapitoare. Realizarea lucrărilor poate conduce astfel la alterarea habitatelor de hranire și la perturbarea activității speciilor pe perioada derulării lucrărilor.

## **9. ROSPA0017 Canaralele de la Harsova**

Considerente asupra impactului generat de lucrările de reabilitare a rezervoarelor pentru orașul Harsova au fost incluse anterior și pentru ROSCI0022. Conventional putem considera că unele specii de păsări pot fi perturbate de lucrările de reabilitare, însă zona nu poate reprezenta habitat favorabil de hranire și reproducere pentru speciile de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl.

## **10. ROSPA0057 Lacul Siutghiol**

Lucrarile ce pot afecta situl sunt legate exclusiv de obiectivele rețelei de canalizare a apelor uzate pentru Municipiul Constanta. Conducta propusă urmează a fi pozată pe malul lacului Siutghiol, operațiunea putând conduce în perioada construcției la alterarea unor suprafețe reduse de habitat favorabil păsărilor de baltă, precum și la perturbarea activității acestora în zona malului. Speciile potențial afectate sunt majoritatea speciilor de păsări ce fac obiectul protecției în sit.

## **11. ROSPA0060 Lacurile Tasaul – Corbu**

În interiorul sitului sunt propuse lucrări de reabilitare a unor conducte magistrale de apă existente pentru orașul Navodari. De asemenea în vecinătatea sitului sunt propuse lucrări de extindere a rețelelor de apă și canalizare pentru localitățile Corbu și Navodari. Lucrarile propuse nu conduc la pierderea de habitate favorabile pentru speciile de păsări. Zona de amplasare este semnificativ antropizată, impactul ce poate fi reținut în acest caz fiind doar acela de perturbare a activității speciilor, deși dat fiind contextul urban, este puțin probabil ca efectele să se resimtă pe suprafața lacului.

## **12. ROSPA0061 Lacul Techirghiol**

Există un număr mai mare de lucrări ale caror efecte ar putea fi resimțite la nivelul lacului, localizate deopotrivă în interiorul și în afara sitului. Există posibilitatea alterării a cca. 3,5 ha din habitatele potențial utilizate pentru hranire în vecinătatea lacului, dar și a unei suprafețe relativ extinse (cca. 277 ha) de perturbare a activității speciilor de păsări pe durata lucrărilor de construcții. Trebuie menționat că lacul Techirghiol reprezintă o importantă zonă de iernare

pentru *Branta ruficollis*, iar calitatea apei din lac este un factor determinant pentru mentinerea populatiei acestei specii.

### 13. ROSPA0066 Limanu – Herghelia

In interiorul acestui sit sunt propuse lucrari ce vor deservi localitatile Limanu si Mangalia si constau atat in reabilitarea unor conducte existente, cat si in extinderea unor retele. Cea mai mare parte a retelelor intersecteaza zone antropice sau zone naturale puternic antropizate din cauza prezentei drumurilor de acces si a altor presiuni.

In interiorul sitului ROSPA0066 Limanu – Herghelia interventiile pot conduce la pierderea de habitate ale speciilor care cuibaresc in arborii si arbustii dezvoltati in zona infrastructurii existente. Suprafata de habitat pierdut este redusa (cca. 0,4 ha). O suprafata mai extinsa poate fi afectata de perturbarea activitatii speciilor de pasari, mare parte a acestora insa suprapunandu-se cu suprafete antropizate.

De-a lungul drumului DJ 391 spre localitatea Mangalia, pe partea opusa traseului propus pentru amplasarea conductei de aductiune Albesti se regasesc terenuri agricole cultivate si necultivate (parloage), vegetatie de margine de drum formata din comunitati ruderaie.

Vegetatia identificata nu corespunde unor tipuri de habitate Natura 2000, importanta acestor comunitati vegetale este redusa, acestea reprezentand doar zone de retragere si microhabitate nespecifice pentru o serie de specii mici de fauna, precum nevertebrate, reptile, pasari si micromamifere.

### 14. ROSPA0094 Padurea Hagieni

In interiorul sitului se propun lucrari de constructie a unor obiective noi ce vor conduce la pierderea unei suprafete de habitat de 0,4 ha, utilizata in prezent ca zona de hranire indeosebi de speciile de pasari rapitoare, dar si ca habitat de cuibarire de catre speciile de pasari cuibaritoare in pajisti.

Lucrarile de realizare a conductelor noi, cat si cele de extindere a unor conducte existente, vor contribui la alterare a cca. 0,334 ha din habitatele de hranire si reproducere utilizate de o mare parte a speciilor de interes comunitar pentru protectia carora a fost desemnat situl.

### 15. ROSPA0076 Marea Neagra

Constructia conductei de descarcare a apelor uzate epurate rezultate de la SEAU Corbu este necesara in scopul reducerii cantitatilor de poluanti acvatici descarcati in mediul marin.

Realizarea conductei nu va conduce la pierderea de habitate pentru speciile de pasari. In mod conventional interventia in perioada de constructie a fost considerata o alterare a habitatelor pasarilor, dar si o perturbare a activitatii acestora daca lucrarile se executa in afara perioadei de cuibarire (cand speciile sunt mai active in mediul marin), respectiv perioadele de migratie si iernare.

Impactul asupra habitatelor pasarilor din ROSPA0076 a fost considerat negativ-moderat pentru a evidenta sensibilitatea ridicata a mediului marin, chiar daca modificarile propuse prin proiect au o magnitudine mica.

Desi habitatele marine nu fac obiectul unei arii speciale de protectie avifaunistica, precizam faptul ca habitatele din zona nu vor fi afectate in etapa de constructie intrucat tehnologia propusa pentru amplasarea conductei consta in pozarea prin microtunelare, ceea ce inseamna ca la suprafata fundului marii nu vor avea loc interventii cu sapatura deschisa, aceasta tehnologie asigurand cel mai redus impact posibil, la acest moment, pentru acest tip de lucrari asupra habitatelor.

Analiza impactului asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, considerand datele colectate din teren si tipurile de lucrari care se suprapun partial cu siturile, a evidenciat o singura zona in care impactul potential este negativ-moderat, respectiv zona de amplasare a conductei de descarcare a apelor epurate in Marea Neagra, inclusa in situl ROSPA0076 Marea Neagra. Aceasa

zona este caracterizata de favorabilitatea habitatului marin ca habitat de hranire pentru speciile de pasari pentru care situl a fost desemnat, aflate in perioada de migratie sau in perioada de iernare.

Restul lucrarilor propuse se incadreaza in clasa de sensibilitate moderata, semnificatia impactului avand valoare negativa de intensitate scazuta, fiind propuse in zone de pajisti stepice secundare, degradate, habitate de tufarisuri si habitate antropizate (plantatii forestiere) care reprezinta habitate favorabile pentru specii de pasari si mamifere.

**In perioada de operare**, pentru toate obiectivele proiectate se vor realiza doar operatii de intretinere si reparatii. Deseurile rezultate in cazul lucrarilor de intretinere/reparatii se vor colecta temporar si prelua de catre agenti economici autorizati in vederea valorificarii/eliminarii acestora.

**In perioada de functionare** a facilitatilor realizate prin proiect, pe termen scurt, formele de impact relevante pentru tipul investitiilor propuse sunt reprezentate de *pierderea de habitate, alterarea habitatelor, perturbarea activitatii si mortalitatea indivizilor la nivel de specie*. Pe termen lung insa, aspectul cel mai important este cel referitor la reducerea poluarii corpurilor de apa (subterane si de suprafata) si implicit imbunatatirea conditiilor de habitat pentru speciile si habitatele de interes comunitar.

Implementarea proiectului nu va afecta starea de conservare a speciilor de pasari tinta declarate pe teritoriul siturilor Natura 2000.

Prin realizarea proiectului se asigura functionarea optima a infrastructurii de apa/apa uzata in judetul Constanta, contribuind la imbunatatirea managementului resurselor de apa si al apelor uzate menajere, cu un impact indirect pozitiv asupra starii de conservare a speciilor si habitatelor de interes comunitar.

### 9.3.1 Masurile pentru protectia biodiversitatii

Masurile de reducere a impactului in perioada de executie sunt:

- ❖ in zona Dumbraveni, la pozarea conductei de aductiune, se recomanda mentinerea culoarului de lucru, astfel incat sa nu fie depasite zonele destinate lucrarilor de constructie (sa nu fie depasite distante mai mari de 4,5 m fata de axul santului de pozare);
- ❖ in zona siturilor Natura 2000 Se recomanda ca lucrarile sa nu se realizeze in sezonul de primavara, in special in perioade ploioase pentru a preveni acumularea de apa in santurile de pozare a conductelor;
- ❖ realizarea lucrarilor in interiorul siturilor Natura 2000 terestre va avea loc de preferinta in afara perioadei de cuibarire a pasarilor (aprilie-august). In situatia in care acest lucru nu este posibil, indepartarea arborilor si a arbustilor se va realiza in afara perioadelor de cuibarire pentru a preveni deranjarea pasarilor.
- ❖ lucrarile pentru pozarea conductei de evacuare de la SEAU Corbu in Marea Neagra se vor derula in perioada de cuibarire (sezonul estival), fiind evitata perioada de migratie si iernare
- ❖ pozarea conductei de descarcare de la statia de epurare propusa la Corbu in Marea Neagra se va realiza prin tehnologia de microtunelare;
- ❖ amplasamentele organizarii de santier pentru statiile de epurare propuse la Corbu, Negru – Voda si Baneasa se vor amenaja in interiorul terenurilor puse la dispozitie;
- ❖ dupa executarea lucrarilor se vor readuce terenurile afectate la starea initiala, inclusiv prin plantarea unui numar cel putin egal cu cel al arborilor taiati si a acelorlasi specii;
- ❖ managementul deseurilor generate pe amplasament in perioada de executie a lucrarilor se va realiza in conformitate cu legislatia de mediu in vigoare; se va asigura gestionarea tuturor deseurilor generate (colectare separata si stocare temporara, spatii special amenajate, transport, valorificare/eliminare prin societati autorizate);



- ❖ amplasarea cu prioritate a organizarii de santier pe terenuri din intravilan proprietate publica care nu prezinta niciun fel de valoare conservativa, ocuparea unor areale de teren a caror suprafata exista vegetatie ierboasa putina, in proximitatea fronturilor de lucru si care nu se situeaza in proximitatea unor factori sensibili;
- ❖ se interzice parasirea santierului de catre mijloacele de transport fara curatarea prealabila a rotilor;
- ❖ respectarea si monitorizarea Planului de monitorizare a mediului atat in faza de executie a lucrarilor cat si de operare, etc.
- ❖ constructorul va realiza un Plan de management al mediului care va identifica sursele de poluare si masurile necesare de protectia mediului pe perioada de realizare a investitiilor;
- ❖ in cazul in care, in zona in care se realizeaza lucrarile se intalnesc specii de amfibieni, reptile, mamifere mici, personalul implicat in lucrari va fi instruit cu privire la masura de translocare a speciilor in zonele invecinate;
- ❖ utilajele utilizate la realizarea lucrarilor sau la transportul materialelor vor fi performante si vor respecta normele europene privind emisiile de poluanti si zgomot;
- ❖ materialele de constructie vor fi transportate la punctele de lucru cu autovehicule acoperite cu prelata;
- ❖ alimentarea cu combustibil a mijloacelor de transport se va face la statiile de carburanti din zona pentru a se evita eventualele scurgeri de carburanti care ar putea afecta solul si apele;
- ❖ lucrarile de reparatii si intretinere a utilajelor si autovehiculelor se vor realiza numai in cadrul unitatilor autorizate;
- ❖ la inceperea si pe parcursul realizarii lucrarilor se va asigura instruirea personalului implicat in lucrari cu privire la urmatoarele aspecte:
  - conditiile generale de protectia mediului;
  - gestionarea deseurilor;
  - modul de actiune in caz de poluare accidentala;
  - protejarea zonelor verzi din jurul organizarii de santier sau de la punctele de lucru,
  - intretinerea utilajelor;
  - curatenia pe santier si la punctul de lucru;
  - protectia asezarilor umane si a biodiversitatii (stropiri, curatare anvelope la iesirea de pe santier, zgomot, interzicerea taierii de arbori);
  - protectia apelor de suprafata;
- ❖ in cadrul organizarii de santier si la punctele de lucru va fi asigurata colectarea apelor uzate prin bazine vidanjabile sau prin amplasarea unor cabine ecologice; pentru intretinerea periodica a acestora se va incheia un contract cu o firma autorizata;
- ❖ in cadrul organizarii de santier si la punctul de lucru se va asigura colectarea selectiva a deseurilor, in pubele sau containere, in conformitate cu legislatia in vigoare;
- ❖ deseurile din constructii si materialele excavate in exces se vor depozita numai in locuri indicate de autoritatea locala; nu se vor depozita deseuri din constructii sau alte tipuri de deseuri pe maluri de rauri, pe malul Marii Negre sau pe maluri de lacuri; personalul implicat in lucrari va fi instruit in acest sens;
- ❖ programul de lucru va fi diurn;
- ❖ se va asigura stropirea periodica cu apa a frontului de lucru si a gramezilor de materii prime din organizarea de santier sau de la punctele de lucru pentru a evita dispersia particulelor; de asemenea se va asigura curatarea si stropirea cu apa a drumurilor din incinta organizarii de santier si din zona in care se realizeaza lucrarile pentru a preveni



antrenarea prafului si a particulelor sedimentabile;

- ❖ la iesirea din santier se realizeaza curatarea anvelopelor autovehiculelor;
- ❖ se va asigura curatenia atat la punctele de lucru cat si pe amplasamentul organizarii de santier;
- ❖ lucrarile vor fi realizate etapizat astfel incat impactul asupra zonelor invecinate sa fie cat mai scurt;
- ❖ executarea lucrarilor de excavatii se va face pe suprafete reduse si intr-un interval scurt de timp.

#### **Masurile prevazute in perioada de operare sunt prezentate mai jos:**

- ❖ se va realiza verificarea periodica a starii conductelor;
- ❖ operatorul va intocmi Planul de prevenire a poluarii accidentale si se va asigura ca agentii economici care evacueaza ape uzate in retele de canalizare vor avea elaborate planuri de prevenire a poluarii accidentale; in caz de poluare accidentala se vor lua masuri corespunzatoare care sa conduca la:
  - masuri de prevenire a extinderii poluarii ;
  - limitarea raspandirii;
  - colectarea si neutralizarea poluantilor;
  - masuri pentru restabilirea situatiei normale si refacerea echilibrului ecologic.

Prin asigurarea unui sistem centralizat de canalizare in aglomerarile din proiect si evacuarea apelor uzate la Statiile de epurare propuse si existente se elimina o sursa importanta de poluare a apelor subterane si de suprafata, a solului si subsolului. Ecosistemele terestre si acvatice nu sunt periclitare prin realizarea si functionarea proiectului.

Concentratia pulberilor generate pe perioada executiei lucrarilor este redusa si nu va afecta fauna si flora terestra. Reducerea acestor poluanti se poate face prin udarea suprafetelor.

Lucrarile de realizare a retelelor de canalizare si de racordare, dupa caz, la reseaua de canalizare existenta care evacueaza in statiile de epurare vizeaza tocmai protectia impotriva deversarii necontrolate in mediu a apelor menajere neepurate, prin calitatea materialelor si echipamentelor prevazute.

#### **Pentru statiile de epurare propuse:**

Prevenirea situatiilor de poluare accidentala poate fi si trebuie realizata, in primul rand prin respectarea conditiilor de monitorizare a statiei de epurare, in scopul controlarii parametrilor ei de functionare prin masuratori fizico-chimice si biologice specifice. Ca o masura generala, trebuie serios luata in calcul, necesitatea respectarii unei discipline riguroase la locul de munca, pentru tot personalul.

In perioada de operare, pentru toate obiectivele proiectate se vor realiza doar operatii de intretinere si reparatii. Deseurile rezultate in cazul lucrarilor de intretinere/reparatii se vor evacua de pe amplasament, la finalizarea lucrarilor.

In faza de operare proiectul propus nu afecteaza speciile tinta din siturile Natura 2000 si parametrii cantitativi si calitativi ai speciilor tinta si habitatelor, avand in vedere cerintele ecologice ale acestora si vulnerabilitatile.

Prin realizarea proiectului se asigura functionarea optima a infrastructurii de apa/apa uzata in judetul Constanta, contribuind la imbunatatirea managementului resurselor de apa si al apelor uzate menajere, cu un **impact indirect pozitiv asupra starii de conservare a speciilor si habitatelor de interes comunitar.**

Avand in vedere amplasarea lucrarilor propuse in vecinatatea sau in interiorul siturilor Natura 2000,

recomandam o serie de măsuri pentru *perioada de construcție*, astfel:

- ❖ organizările de șantier vor fi amplasate astfel încât depozitarea materialelor necesare și a deșeurilor rezultate să nu afecteze aria protejată de interes comunitar;
- ❖ suprafața de teren ocupată temporar în perioada de construcție trebuie limitată la strictul necesar;
- ❖ Constructorul va întocmi un Plan de management de mediu și va monitoriza realizarea măsurilor din Plan și respectarea condițiilor de realizare a investițiilor, prevăzute de legislația în vigoare și de actele de reglementare.
- ❖ se va întocmi un plan de instruire a angajaților cu privire la aspectele de mediu: condițiile generale de protecția mediului, gestionarea deșeurilor, modul de acțiune în caz de poluare accidentală, protejarea zonelor verzi din jurul organizării de șantier sau de la punctele de lucru, întreținerea utilajelor, curățenia pe șantier, protecția așezărilor umane (stropiri, curățare anvelope la ieșirea de pe șantier, zgomet), protecția apelor de suprafață etc.).

Pentru diminuarea impactului produs de activitatea din amplasamentele analizate *în perioada de operare*, titularul de activitate va avea în vedere măsurile prezentate pe larg în capitolele anterioare:

- ❖ împrejmuirea cu gard de protecție;
- ❖ întreținerea drumurilor de acces;
- ❖ verificarea periodică a instalațiilor stațiilor de epurare, precum și a rețelelor de canalizare, caminelor de vizitare și stațiilor de pompare ape uzate;
- ❖ evitarea depunerii pe sol a diferitelor materiale utilizate în cadrul stațiilor de tratare și epurare;
- ❖ evacuarea imediată a deșeurilor de orice natură rezultate din activitățile de reparație/întreținere a rețelelor de apă și apă uzată;
- ❖ respectarea condițiilor de monitorizare a stațiilor de epurare, în scopul controlării parametrilor de funcționare prin măsurători fizico-chimice și biologice specifice.

## **10. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA CLIMEI, EVALUAREA RISCURILOR PRIVIND SCHIMBARILE CLIMATICE ȘI MĂSURILE DE ADAPTARE INTEGRATE ÎN PROIECT**

În cadrul Studiului de fezabilitate s-a realizat evaluarea riscurilor schimbărilor climatice asupra obiectivelor proiectului în scopul identificării și implementării măsurilor de adaptare în condițiile climatice actuale sau în condițiile climatice viitoare, având în vedere că schimbările climatice pot afecta obiectele fizice și infrastructura din punct de vedere al operării, al mediului, financiar și social.

Evaluarea riscurilor privind schimbările climatice, nevoile de adaptare și diminuare a efectelor acestora și de rezistență în fața dezastrelor, conform prevederilor Regulamentului 1303/2013 al Parlamentului European, cuprinde următoarele componente:

- ❖ Analiza sensibilității proiectului la schimbările climatice;
- ❖ Analiza expunerii proiectului la schimbările climatice;
- ❖ Identificarea și evaluarea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice;

- ❖ Identificarea și evaluarea riscurilor actuale și viitoare datorate schimbărilor climatice;
- ❖ Identificarea și evaluarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice, diminuarea efectelor schimbărilor climatice și rezistența în fața dezastrelor.

## 10.1 IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA CLIMEI ȘI VULNERABILITATEA PROIECTULUI

Din punct de vedere al climei concluzionăm următoarele:

- ❖ creșterea temperaturilor medii lunare cu 1.92 grade în perioada 2020-2059 față de perioada 1989-2005 și cu 3.55 grade în perioada 2020-2099 și față de perioada 1986-2005 în județul Constanța. De asemenea, se poate observa o creștere a temperaturilor medii lunare, în special în lunile de primăvară;
- ❖ Creșterea precipitațiilor medii iarnă și primăvară, în perioada 2020-2059, cu 10.75 mm iarnă și 9.92 mm primăvară și scăderea precipitațiilor vară cu 15.57 mm și toamnă cu 8.63
- ❖ Scăderea precipitațiilor medii anuale, în perioada 2020-2059 cu 3.53 mm;
- ❖ Riscul de inundabilitate de 10% (probabilitate mare de depășire a debitului maxim (viituri), respectiv inundații care se pot produce o dată la 10 ani), este mediu pe râul Albești (comuna Albești); pentru restul zonelor riscul este nesemnificativ și redus);
- ❖ Riscul de inundabilitate de 1% (probabilitate medie de depășire a debitului maxim, respectiv inundații care se pot produce o dată la 100 ani) este ridicat pe râurile este ridicat pe râurile Albești pe Râul Urluia (investițiile propuse nu sunt amplasate în zonele menționate; pentru restul zonelor riscul este nesemnificativ și redus).

Având în vedere prognoza condițiilor climatice realizată în cadrul studiului “Scenarii de schimbare a regimului climatic în România în perioada 2001-2030” și Climate Adaptation Platform pentru Județul Constanța s-a prognozat o creștere probabilă/aproape certă în viitor a următoarelor hazarde climatice:

- ❖ seceta generată de scăderea precipitațiilor în lunile de vară și iarnă;
- ❖ modificări în regimul ploilor extreme;
- ❖ creșterea temperaturii, în special în lunile de vară;
- ❖ inundații;
- ❖ disponibilitatea apei;
- ❖ furtuni.

Analiza vulnerabilității, s-a realizat în cazul în care s-a evaluat că există o sensibilitate ridicată sau medie a proiectului față de o anumită variabilă climatică sau efect secundar (hazard), în funcție de localizarea și de expunerea acestuia.

**Sistemele de alimentare cu apă global au vulnerabilitate mare și medie** la următoarele hazarde climatice:

În prezent:

- ❖ Seceta
- ❖ Modificări ale regimului ploilor extreme
- ❖ Creșterea temperaturii/valuri de căldură
- ❖ Intruziunea apei salină
- ❖ Disponibilitatea apei

În viitor:

- ❖ Seceta

- ❖ Modificări ale regimului ploilor extreme
- ❖ Creșterea temperaturii/valuri de căldură
- ❖ Inundații
- ❖ Intruziunea apei salină
- ❖ Furtuni
- ❖ Disponibilitatea apei

**Sistemele de canalizare global au vulnerabilitate mare și medie** la următoarele hazarde climatice :

In prezent :

- ❖ Seceta
- ❖ Modificări ale regimului ploilor extreme
- ❖ Creșterea temperaturii/valuri de căldură

In viitor

- ❖ Seceta
- ❖ Modificări ale regimului ploilor extreme
- ❖ Creșterea temperaturii/valuri de căldură
- ❖ Furtuni

În procesul de identificare și evaluare a vulnerabilității proiectului la schimbările climatice trebuie să se considere că schimbările climatice reprezintă doar unul dintre mai mulți factori care influențează disponibilitatea, calitatea și utilizarea apei.

Factori non-climatici pot crește sau atenua impactul schimbărilor climatice asupra proiectului. Astfel de factori sunt cerința generală de apă determinată de dezvoltarea populației și a creșterii economice a țării, utilizarea tehnologiilor moderne, utilizarea terenurilor etc.

## **10.2 EVALUAREA RISCURILOR PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI MASURILE DE ADAPTARE INTEGRATE ÎN PROIECT**

Analiza riscurilor este modalitatea prin care se determină incidența posibilelor efecte negative identificate anterior și magnitudinea acestora.

La identificarea și evaluarea riscurilor s-au utilizat:

- ❖ Evaluarea vulnerabilității – prezentată în secțiunea anterioară
- ❖ Pragurile și impacturile critice legate de climă - definesc nivelurile de probabilitate și consecința care sunt esențiale pentru riscul respectiv
- ❖ Interacțiunile - implicații pentru o comunitate mai largă și impactul altor elemente
- ❖ Probabilitatea - marcat pe baza unor praguri predefinite
- ❖ Impactul - marcat pe baza unor praguri predefinite
- ❖ Evaluarea riscului - Scorul de probabilitate X Scorul de impact pentru a da un scor general de risc

Conform matricei vulnerabilității următoarele hazarde reprezintă un risc pentru sistemele de alimentare cu apă și canalizare și fac subiectul evaluării riscurilor:

### **Sisteme de alimentare cu apă**

In prezent:

- ❖ Seceta
- ❖ Modificări ale regimului ploilor extreme
- ❖ Creșterea temperaturii/valuri de căldură
- ❖ Intruziunea apei salină
- ❖ Disponibilitatea apei

În viitor

- ❖ Seceta
- ❖ Modificări ale regimului ploilor extreme
- ❖ Creșterea temperaturii/valuri de căldură
- ❖ Intruziunea apei salină
- ❖ Furtuni
- ❖ Disponibilitatea apei

### **Sisteme de canalizare**

În prezent:

- ❖ Seceta
- ❖ Modificări ale regimului ploilor extreme
- ❖ Creșterea temperaturii/valuri de căldură

În viitor

- ❖ Seceta
- ❖ Modificări ale regimului ploilor extreme
- ❖ Inundații
- ❖ Creșterea temperaturii/valuri de căldură
- ❖ Furtuni

**Tabel 268: Matrice riscuri Sisteme de alimentare cu apa**

|                | Seceta                                                                                                                                                                                                                                                   | Modificari<br>precipitatiilor<br>modificari<br>precipitatiilor extreme                                                                                                                                                                                                                         | in<br>medii<br>in<br>regimul<br>anuale,<br>regimul | Cresterea<br>temperaturii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Furtuni                                                                                                                                                                          | Intruziunea apei saline                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Disponibilitatea<br>apei                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Probabilitatea | 2 ar putea sa apara :<br>seceta s-a produs si in<br>anii anteriori si ar<br>putea sa apara si<br>pana in anul 2050 ;<br>sursele existente<br>inregistreaza déjà<br>scaderi ale debitelor<br>exploatabile in timp<br>care nu asigura<br>debitele necesare | 3 : ploi extreme au avut loc si in<br>trecut si se vor produce si pana in<br>anul 2050                                                                                                                                                                                                         |                                                    | 3 cresterea temperaturii<br>a avut loc si in trecut si<br>este aproape cert ca va<br>aparea in viitor pana in<br>anul 2050                                                                                                                                                                                                                          | 2 s-au produs si<br>in trecut in acesta<br>zona cu impacturi<br>minore, exista<br>probabilitatea sa<br>apara si in viitor                                                        | 2 : s-a produs si in trecut<br>pentru sursele de apa din<br>zona costiera                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 ar putea aparea : in<br>trecut s-a inregistrat o<br>insuficienta a surselor<br>subterane care care a<br>afectat sistemul de<br>alimentare cu apa si ar<br>putea sa apara si pana in<br>anul 2050;                                                                 |
| Impact         | 2 Impact moderat :<br>nivelul apei in stratul<br>freatic scade,<br>disponibilitatea apei<br>brute insuficienta<br>pentru a acoperi<br>necesarul; siguranta<br>furnizarii apei catre<br>utilizatori este afectata<br>datorita secetei                     | 1 Impact minor : pot aparea<br>intreruperea alimentarii cu<br>energie electrica a obiectelor<br>proiectului ca urmare a afectarii<br>sistemului de alimentare cu apa si<br>inundarea temporara a<br>aplasamentelor datorita ploilor<br>abundente care afecteaza minor<br>obiectele proiectului |                                                    | 2 impactul este<br>moderat : poate aparea<br>o insuficienta a debitelor<br>surselor de apa pentru<br>acoperirea cerintei de<br>apa ; cresterea<br>consumului de apa in<br>zilele cu temperaturi<br>extreme, risc asupra<br>sigurantei furnizarii<br>apei ; se pot genera<br>accelerarea proceselor<br>biologice in retelele de<br>alimentare cu apa | 1 impact minor :<br>intreruperea<br>alimentarii cu<br>energie ca<br>urmare a afectarii<br>sistemului de<br>transport energie<br>datorita vanturilor<br>extreme sau<br>furtunilor | 2 ; aparitia fenomenului<br>de intruziune a apei<br>marine in instalatiile de<br>captare ; costuri de tratare<br>mari<br>calitatea apei furnizata in<br>retea afectata ; afectarea<br>retelelor prin coroziune<br>externa datorata apei<br>subterane sarate<br>caracteristica zonei de<br>litoral datorita Marii Negre<br>afata in vecinatate, dupa<br>caz | 2 Impact moderat :<br>nivelul apei in stratul<br>freatic scade, debitul<br>surselor insuficient pentru<br>a acoperi necesarul;<br>restrictii temporare<br>furnizare apa catre<br>utilizatori, afectarea<br>sigurantei furnizarii apei<br>potabile catre utilizatori |
| Scor risc      | 4 (mediu)                                                                                                                                                                                                                                                | 3 (sczut)                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    | 6 (mediu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 (sczut)                                                                                                                                                                        | 4 (mediu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 (mediu)                                                                                                                                                                                                                                                           |



**Tabel 269: Matricea riscurilor sisteme de canalizare**

|                | Seceta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Modificari in regimul precipitatiilor medii anuale, modificari in regimul precipitatiilor extreme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Inundatii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cresterea temperaturii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Furtuni, extreme vanturi                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Probabilitatea | 2 ar putea sa apara : seceta s-a produs si in anii anteriori si si ar putea sa apara si pana in anul 2050                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 aproape cert vor aparea : ploi extreme au avut loc si in trecut si se vor produce si pana in anul 2050                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 ar putea sa apara : s-au produs si in trecut in aceasta zona cu impacturi minore, exista probabilitatea sa apara si pana in 2050                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 aproape cert : cresterea temperaturii a avut loc si in trecut si este aproape cert ca va aparea in viitor pana in anul 2050                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 ar putea sa apara : s-au produs si in trecut in aceasta zona cu impacturi minore, exista probabilitatea sa apara si in viitor                                                                                             |
| Impact         | <p>2 Impact moderat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentratia in poluanti a apelor uzate descarcate in retelele de canalizare si influenta in statia de epurare este crescuta ;</li> <li>- Cantitatea de apa influenta in statia de epurare este reduca datorita secetei prelungite ;</li> <li>- datorita debitelor mici, viteza de curgere scade, ceea ce conduce la depuneri pe conductele sistemului de canalizare.</li> <li>- efecte nedorite asupra calitatii apelor uzate: fenomenul de anaerobioza, care conduce la accelerarea proceselor de fermentare anaeroba;</li> </ul> | <p>2 Impact moderat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nu sunt respectate conditiile cantitative si calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare datorita evacuării apelor pluviale de pe amplasamentele agentilor economici in retelele de canalizare ;</li> <li>- Incarcarea hidraulica suplimentara a retelelor si statiei de epurare</li> <li>- Parametrii apei uzate influente in SEAU sunt modificati datorita incarcarii suplimentare cu suspensii, in cazul retelelor de canalizare de tip unitar</li> <li>- Debitul influent de apa uzata marit si concentratia scazuta de materii organice pot afecta procesul de epurare biologica prin eliminarea namolului activ din sistem. Poate apare necesitatea reamorsarii</li> </ul> | <p>2 Impact moderat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- depasiri ale conditiilor cantitative si calitative ale apelor uzate descarcate in retelele de canalizare de tip unitar datorita inundarii parțiale a unor zone;</li> <li>- cresterea cantitatii de sedimente si poluanti, tratarea implica costuri suplimentare de tratare si monitorizare</li> <li>- furnizarea de energie poate fi intrerupta pentru o perioada scurta de timp datorita inundatiilor</li> <li>- afectarea structurala a obiectelor de pe amplasamente; intreruperea proceselor tehnologice pe o perioada scurta de timp; disfunctii ale proceselor tehnologice; inundarea sistemului de canalizare;</li> <li>- nerespectarea conditiilor calitative</li> </ul> | <p>2 Impact moderat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se pot genera accelerarea proceselor biologice in retelele de canalizare ceea ce poate produce coroziunea conductelor ;</li> <li>- cresterea necesarului de oxigen pentru procesul biologic;</li> <li>- pot aparea consecinte asupra functionarii echipamentelor din cadrul SEAU (de ex. suflante) ceea ce poate conduce la perturbari ale proceselor de tratare;</li> </ul> | <p>1 Impact minor :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pot aparea intreruperea alimentarii cu energie ca urmare a afectarii sistemului de transport energie datorita vanturilor extreme sau furtunilor</li> </ul> |

|  | Seceta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Modificari in regimul precipitatiilor medii anuale, modificari in regimul precipitatiilor extreme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Inundatii                                                                                                                                   | Cresterea temperaturii | Furtuni, extreme vanturi |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerea compusilor carbonului, ceea ce conduce la deteriorarea raportului C:N:P, creșterea bacteriilor filamentoase și producerea unui namol umflat, care nu se decantează, formarea spumei / denitrificare insuficientă – nu se pot atinge parametrii apei epurate;</li> <li>- posibilă reducere a compusilor sulfurului în hidrogen sulfurat, ceea ce poate produce coroziunea conductelor de canalizare și a peretilor bazinelor din stațiile de epurare, precum și mirosuri neplăcute ;</li> <li>- începerea procesului de nitrificare/denitrificare în canalizare.</li> </ul> | <p>treptei biologice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inundarea sistemului de canalizare; Suprasolicitarea pompelor; pompele nu pot transporta tot debitul la SEAU; fisurarea conductelor</li> <li>- diluție efluent, mărirea cantității de namol generate – datorită încărcării mai mari în suspensii – ceea ce înseamnă suprasolicitarea instalațiilor de tratare a namolului;</li> <li>- Întreruperea alimentării cu energie ca urmare a afectării sistemului de transport energie datorită precipitațiilor extreme</li> </ul> | <p>și cantitative de descarcare;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- transportul poate fi afectat datorită inundațiilor</li> </ul> |                        |                          |
|  | 4 (mediu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 (mediu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 (mediu)                                                                                                                                   | 6 (mediu)              | 2 (scăzut)               |

## Managementul Riscurilor

În scopul dezvoltării unui proiect cât mai rezilient la schimbările climatice pentru fiecare risc identificat s-au analizat următoarele tipuri de decizii:

- ❖ **ACCEPTAREA RISCULUI:** nu este necesară nici o acțiune fie pentru ca procesele / sistemele existente sunt suficiente pentru a gestiona riscul sau activele care nu merită susținute având în vedere impactul potențial
- ❖ **IMPARTIREA RISCULUI:** compensarea riscurilor prin împartirea de ex. prin asigurare sau în parteneriat cu alții
- ❖ **EVITAREA RISCULUI:** deplasarea fizică a proiectului pentru a evita sau a reduce probabilitatea de risc
- ❖ **REDUCEREA RISCULUI:** introducerea unor măsuri de reducere a consecințelor riscurilor aparute,
- ❖ **EXPLOATAREA OPORTUNITĂȚILOR POZITIVE:** introducerea de noi activități, practici sau comportamente pentru a profita de un climat în schimbare

Având în vedere hazardele climatice care reprezintă un risc pentru sistemele de alimentare cu apă și canalizare și fac subiectul evaluării riscurilor, s-au constatat următoarele :

### Sisteme de alimentare cu apă

#### ❖ SECETA: REDUCEREA RISCULUI

Este necesară identificarea măsurilor de adaptare pentru a asigura un debit de apă suficient în perioadele secetoase, corespunzător cerinței și monitorizarea avertizărilor meteorologice ;

De asemenea, este necesară implementarea de măsuri operaționale și strategice de acțiune în perioadele de secetă

#### ❖ MODIFICĂRI ALE REGIMULUI PLOILOR EXTREME : REDUCEREA RISCULUI

Sunt necesare măsuri de adaptare care trebuie implementate în faza de proiectare a stațiilor de clorinare care să reducă riscurile generate de ploile extreme (de exemplu proiectarea de sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale de pe amplasamentele stațiilor de tratare și asigurarea de spații corespunzătoare pentru amplasarea chimicalelor)

#### ❖ CRESTEREA TEMPERATURII: REDUCEREA RISCULUI

Sunt necesare măsuri de adaptare investiționale astfel încât proiectul să fie cât mai rezilient la creșterea temperaturii medii anuale și a temperaturilor extreme și să reducă efectele acestora

#### ❖ INTRUZIUNEA SALINĂ : REDUCEREA RISCULUI

Sunt necesare măsuri care să prevină/elimine riscul apariției fenomenului de intruziune a apei marine în instalațiile de captare

#### ❖ DISPONIBILITATEA APEI : REDUCEREA RISCULUI

Este necesară identificarea măsurilor de adaptare investiționale implementate în faza de proiectare, respectiv pentru a asigura un debitul de apă necesar în perioadele în care apare o insuficiență a surselor subterane și monitorizarea avertizărilor meteorologice ;

De asemenea, este necesară implementarea de măsuri operaționale și strategice de acțiune în perioadele cu disponibilitate redusă a surselor de apă

#### ❖ VANTURI PUTERNICE, FURTUNI : REDUCEREA RISCULUI

Sunt necesare măsuri care să asigure funcționarea instalațiilor în cazul în care apare întreruperi ale alimentării cu energie electrică datorate vânturilor puternice sau furtunilor.

### Sisteme de canalizare

#### ❖ SECETA: REDUCEREA RISCULUI

Este necesara identificarea masurilor de adaptare operationale si strategice pentru a asigura operarea corespunzatoare a retelelor, functionarea corespunzatoare a statiilor de epurare, descarcarea apei epurate in emisar cu respectarea conditiilor stabilite prin autorizatia de gospodarierea apelor.

#### ❖ MODIFICARI ALE REGIMULUI PLOILOR EXTREME : REDUCEREA RISCULUI

Sunt necesare masuri de adaptare investitionale, operationale si strategice astfel ca proiectul sa fie cat mai rezilient la ploile extreme la faza de proiectare.

#### ❖ INUNDATII : REDUCEREA RISCULUI

Sunt necesare masuri de adaptare investitionale, implementate in faza de proiectare, astfel incat proiectul sa fie rezilient la posibile inundatii ( amplasarea gurii de descarcare apa epurata in emisar la cota care asigura protectia pentru riscuri la inundatii). Este necesara implementarea de masuri operationale si strategice de interventie in caz de inundatii

#### ❖ CRESTEREA TEMPERATURII: REDUCEREA RISCULUI

Sunt necesare masuri de adaptare investitionale implementate in faza de proiectare, in cadrul statiei de epurare, referitoare la procesul tehnologic. De asemenea sunt necesare masuri operationale si strategice de actiune referitoare la monitorizare si intretinere.

#### ❖ VANTURI PUTERNICE, FURTUNI : REDUCEREA RISCULUI

Sunt necesare masuri care sa asigure functionarea instalatiilor in cazul in care apare intreruperi ale alimentarii cu energie electrica datorate vanturilor puternice sau furtunilor.

In tabelele urmatoare sunt prezentate masurile investitionale integrate in proiect de adaptare la schimbarile climatice aferente sistemului de alimentare cu apa si sistemului de canalizare din zona proiectului, avand in vedere variabilele climatice identificate care genereaza un risc potential

**Tabel 270: Masurile de adaptare la schimbarile climatice pentru Sistemele de alimentare cu apa – judet Constanta**

| Sistem de alimentare cu apă- opțiuni/măsuri de adaptare la schimbările climatice Sistem de alimentare cu apă Județul Constanta |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Variabile climatice                                                                                                            | Riscuri                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Măsuri de adaptare integrate în proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Responsabilități                                             |
| Cresterea temperaturii medii anuale și creșterea temperaturilor extreme                                                        | <p><b>Risc 1:</b> debitul surselor insuficient pentru acoperirea cerinței</p> <p><b>Risc 2:</b> creșterea consumului de apă în zilele cu temperaturi extreme peste 35°C</p> <p><b>Risc 3:</b> afectarea funcționării echipamentelor electrice și electronice din cadrul stațiilor de tratare</p> | <p><b>Măsuri investitoriale</b></p> <p>Surse de apă noi: 9 surse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tortoman: 1 foraj nou la adâncimea H= 1.000 m cu Q=6,6 l/s, Hp=130 m</li> <li>❖ Plopeni: 1 foraj nou în Plopeni 350 m Q=16.67 l/s</li> <li>❖ Comana: 2 foraje noi la adâncimea H 350 m, pompe foraj Q=3,31 l/s, Hp=110 m</li> <li>❖ Mereni: 2 foraje noi la adâncimea de 300 m cu câte Q=2,5 l/s, Hp=120 m</li> <li>❖ Poiana: 2 foraje noi la adâncimea H= 300 m cu Q=5 l/s, Hp=60 m pentru fiecare foraj</li> <li>❖ Ostrov: 1 foraj nou la adâncimea H 500 m, pompe foraj cu Q=9 l/s, Hp=90 m</li> </ul> <p>Surse de apă reabilitate: 7 surse reabilitate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Medgidia: reabilitare 4 foraje existente la frontul Medgidia</li> <li>❖ Facția Reabilitare 1 foraj existent având Q=5,8l, H=52m</li> <li>❖ Ostrov: reabilitare 1 foraj existent cu adâncimea H= 500 m</li> <li>❖ Navodari: reabilitare 1 foraj (echiparea corespunzătoare a forajului "Putul 0" – Constanta Nord, cu o pompa nouă submersibilă având Q = 450 mc/h și H = 50 mCA)</li> </ul> <p>Reabilitări conducte de aducțiune: L = 66749m.</p> <p>Reabilitare rețele, în localitățile: Castelu, Eforie Sud, Tuzla, Biruința, Mangalia și stațiuni, Limanu, 2 Mai L=2910m, Vama Veche, Agigea, Techirghiol, Eforie Nord, Cumpăna, Lazuri, Costinesti, Constanta, Mamaia Stațiune și Palazu Mare, Navodari, Lumina, Corbu, Poarta Alba, Murfatlar, Valu Lui Traian, Medgidia, Cernavoda, Facția, Tortoman, Plopeni, Movila Verde, Independența L, Lipnita, Comana, Lanurile, Amzacea, Harsova.</p> <p>Prin proiect s-a estimat ca măsurile de reabilitare propuse în municipiul Constanta vor asigura o economie de apă între 120-160 l/s, care vor putea fi folosiți în alimentarea zonei de sud. Acest surplus de debit permite preluarea unui debit între 285-325 l/s din sursa Medgidia a</p> | <p><b>Proiectant<br/> RAJA<br/> Constructor<br/> ADI</b></p> |

| Sistem de alimentare cu apă- opțiuni/măsuri de adaptare la schimbările climatice Sistem de alimentare cu apă Județul Constanța |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Variabile climatice                                                                                                            | Riscuri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Măsuri de adaptare integrate în proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Responsabilități                                          |
| Modificări în regimul precipitațiilor medii anuale, modificări în regimul precipitațiilor extreme                              | <p><b>Risc 4 :</b> întreruperea alimentării cu energie ca urmare a afectării sistemului de transport energie datorită precipitațiilor extreme</p> <p><b>Risc 5 :</b> inundarea amplasamentului datorită ploilor abundente sau extreme și afectarea echipamentelor, a proceselor tehnologice sau furnizarea serviciului de alimentare cu apă ;</p> | <p><b>Măsuri investitoriale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ achiziția de grupuri electrogene pentru a asigura menținerea în funcțiune a sistemului în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică (în total pe sistemele de alimentare cu apă și canalizare 37 generatoare fixe și 17 generatoare mobile)</li> <li>❖ pe amplasamentul stațiilor de tratare se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale ;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Proiectant<br/>RAJA<br/>Constructor<br/>ADI</b></p> |
| Vanturi puternice, Furtuni                                                                                                     | <p><b>Risc 6 :</b> întreruperea alimentării cu energie ca urmare a afectării sistemului de transport energie datorită vânturilor extreme sau furtunilor</p>                                                                                                                                                                                       | <p><b>Măsuri investitoriale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ achiziția de grupuri electrogene pentru a asigura menținerea în funcțiune a sistemului în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Proiectant<br/>RAJA<br/>Constructor<br/>ADI</b></p> |
| Disponibilitatea apei                                                                                                          | <p><b>Risc 7 :</b> Nivelul apei în stratul freatic scade, disponibilitatea apei brute insuficientă pentru a acoperi necesarul ; Debitul surselor insuficient pentru acoperirea cerinței, restricții temporare furnizare apă către utilizatori, afectarea siguranței furnizării apei potabile către utilizatori</p>                                | <p><b>Măsuri investitoriale</b><br/>                     Măsurile de extindere și reabilitare a surselor de apă vor asigura furnizarea debitului de apă necesar, conform breviarelor de calcul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 9 foraje noi (Tortoman: 1 foraj Plopieni: 1 foraj Comana: 2 foraje Mereni: 2 foraje Poiana: 2 foraje Ostrov: 1 foraj )</li> <li>❖ 7 foraje reabilitate: Medgidia (4 foraje) Facila (1 foraj) Ostrov: (1 foraj) Navodari (1 foraj)</li> <li>❖ Reabilitări conducte de aducțiune</li> <li>❖ Reabilitare rețele</li> </ul> <p><b>Măsuri operationale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Reglarea debitului de apă brută prin oprirea unuia sau a mai multor foraje, în funcție de necesarul de apă (nivelul din rezervorul de înmagazinare), evitându-se înnisiparea forajelor prin utilizarea periodică a acestora, prin rotație</li> <li>❖ monitorizare cantitativă: nivelul hidrodinamic și hidrostatic din foraje, debitul instantaneu și cantitatea de apă pompată</li> </ul> <p><b>Măsuri strategice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ realizarea de studii privind influența regimului de precipitații sau a apelor de suprafață asupra nivelului apelor subterane</li> </ul> |                                                           |



| Sistem de alimentare cu apă- opțiuni/măsurile de adaptare la schimbările climatice Sistem de alimentare cu apă Județul Constanta |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Variabile climatice                                                                                                              | Riscuri                                                                                                                                                                                                             | Măsurile de adaptare integrate în proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Responsabilități                                             |
| Seceta                                                                                                                           | <p><b>Risc 8:</b> nivelul apei în stratul freatic scade, disponibilitatea apei brute insuficientă pentru a acoperi necesarul;</p> <p><b>Risc 9 :</b> Siguranța furnizării apei este afectată datorită secetei ;</p> | <p><b>Măsurile investitoriale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Măsurile de extindere și reabilitare a surselor de apă și stocare a apei (rezervoare) vor asigura furnizarea în debitului de apă necesar, conform breviarelor de calcul</li> <li>❖ Reabilitare conducte de aducțiune</li> <li>❖ Reabilitare rețele</li> </ul> <p><b>Măsurile operaționale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ restricționarea consumului de apă la anumite categorii de consumatori, pentru protejarea consumului casnic.</li> <li>❖ verificarea periodică a posibilității de aplicare a măsurilor pentru funcționare în cazuri de seceta și identificarea periodică a altor măsuri suplimentare față de cele programate identificate.</li> </ul> <p><b>Măsurile strategice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ aplicarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie și consum în rezervoarele de înmagazinare</li> <li>❖ realizarea de studii privind influența regimului de precipitații sau a apelor de suprafață asupra nivelului apelor subterane, în vederea stabilirii nivelului minim pe timp de seceta îndelungată</li> </ul> | <p><b>Proiectant<br/> RAJA<br/> Constructor<br/> ADI</b></p> |

**Tabel 271: Măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru Sistemele de canalizare – județul Constanta**

| Sistem de canalizare – opțiuni/măsurile de adaptare la schimbările climatice Județul Constanta |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Variabile climatice                                                                            | Măsurile de adaptare necesare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Măsurile de adaptare integrate în proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Responsabilități                                             |
| Cresterea temperaturii medii anuale și creșterea temperaturilor extreme                        | <p>Risc 1: accelerarea proceselor biologice în rețelele de canalizare și produce coroziunea conductelor</p> <p>Risc 2: creșterea necesarului de oxigen pentru procesul biologic, respectiv la creșterea necesarului de aer ;</p> <p>Risc 3 : afectarea funcționării echipamentelor din cadrul SEAU (de ex. suflante) ceea ce conduce la perturbări ale proceselor de tratare;</p> | <p><b>Măsurile tehnice investitoriale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conductele vor avea materialele adecvate , din punct de vedere al rezistenței la solicitările dinamice și rezistenței la coroziune : PAFSIN, PEID – PE100 RC, PEID – PE100, PVC</li> <li>❖ Stațiile de pompare apă uzată aferente rețelelor de canalizare sunt prevăzute cu instalații de ventilație</li> <li>❖ Stabilirea capacității suflantelor din cadrul stațiilor de epurare se va face pentru temperatura de minim 25°C;</li> <li>❖ Stațiile de suflante ale SEAU vor fi prevăzute cu sistem adecvat de ventilație – sistem validat de către furnizorul echipamentelor .</li> </ul> | <p><b>Proiectant<br/> RAJA<br/> Constructor<br/> ADI</b></p> |

| Sistem de canalizare – opțiuni/măsuri de adaptare la schimbările climatice Județul Constanta |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Variabile climatice                                                                          | Măsuri de adaptare necesare                                                            | Măsuri de adaptare integrate în proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Responsabilități |
|                                                                                              | Risc 4 : accelerarea proceselor biologice în namolul din depozitele temporare de namol | <p>Clădirea în care se vor amplasa suflantele va fi prevăzută cu izolație adecvată (în special acoperisul) pentru a face față temperaturilor ridicate pe timp de vară;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Procesul de epurare biologică pentru SEAU Corbu este prevăzut cu nitrificare, denitrificare cu reducerea compusilor de azot și fosfor cu stabilizarea anaerobă a namolului</li> <li>❖ Procesul de epurare biologică pentru SEAU Baneasa și Negru Voda este prevăzut cu nitrificare, denitrificare cu reducerea compusilor de azot și fosfor cu costabilizarea namolului, cu obligativitatea asigurării vârstei namolului de minim 25 zile la temperatura de dimensionare de 12 °C ;</li> <li>❖ Stațiile de epurare au capacități adecvate de recirculare a namolului activat;</li> <li>❖ procesele de epurare asigură stabilizarea avansată a namolului generat în stațiile de epurare ( stabilizare aerobă SEAU Corbu, costabilizare la SEAU Baneasa și Negru Voda);</li> <li>❖ prevederea de echipamente și instalații de deshidratare namol : namol 35% SU la SEAU Baneasa și Negru Voda și 25% la SEAU Corbu</li> <li>❖ conform Strategiei namolului, va fi construită o instalație de uscare în cadrul SEAU Constanta Sud care va asigura reducerea volumului, respectiv reducerea umidității namolului (90%SU) și va deservi SEAU Constanta Sud, SEAU Constanta Nord, SEAU Eforie Sud, SEAU Corbu</li> <li>❖ în scopul valorificării în agricultură a namolurilor provenite de la SEAU Negru – Voda, Baneasa vor fi stocate temporar pe o platformă betonată pentru o perioadă de cca 180 zile</li> </ul> <p><b>Măsuri operaționale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ monitorizarea calității și cantității apelor uzate descărcate în rețelele de canalizare, de către agenții economici industriali și OR ;</li> <li>❖ monitorizarea calității apelor uzate influente în SEAU și în diverse faze ale procesului de epurare ;</li> <li>❖ curățarea și spălarea rețelilor, mai ales în zonele cu potențial de depunere, supradimensionate sau cu pante mici</li> <li>❖ monitorizarea procesului de tratare biologică din stația de epurare</li> </ul> |                  |

| Sistem de canalizare – optiuni/masuri de adaptare la schimbarile climatice Judetul Constanta      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Variabile climatice                                                                               | Masuri de adaptare necesare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Masuri de adaptare integrate in proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Responsabilitati                                   |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ implementarea de noi proceduri de operare adaptate la incarcarea influentului si la temperatura apei uzate ;</li> </ul> <b>Masuri strategice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ stabilirea unor programe de intretinere/curatare si spalare a retelelor, mai ales in zonele cu potential de depunere, supradimensionate sau cu pante mici</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| Modificari in regimul precipitatiilor medii anuale, modificari in regimul precipitatiilor extreme | <p><b>Risc 5 :</b> nu sunt respectate conditiile cantitative si calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare datorita evacuarii apelor pluviale descarcate de pe amplasamentele agentilor economici in retelele de canalizare</p> <p><b>Risc 6 :</b> Incarcarea hidraulica suplimentara a retelelor</p> <p><b>Risc 7 :</b> Parametrii apei uzate descarcate in SEAU existenta sunt modificati datorita incarcarii suplimentare cu suspensii ;</p> <p><b>Risc 8 :</b> intreruperea alimentarii cu energie ca urmare a afectarii sistemului de transport energie datorita precipitatiilor extreme</p> <p><b>Risc 9 :</b> Debitul influent de apa uzata marit si concentratia scazuta de materii organice pot afecta procesul de epurare biologica prin eliminarea namolului activ din sistem. Scaderea eficientei procesului de sedimentare ceea ce conduce la o concentratia scazuta a namolului rezultat ;</p> <p><b>Risc 10 :</b> Inundarea sistemului de canalizare ; Suprasolicitarea pompelor ; pompele nu pot transporta tot debitul la SEAU ; fisurarea conductelor</p> | <b>Masuri investitionale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ extinderea sistemului de canalizare de tip divizor cu exceptia localitatilor in care exista un sistem unitar si nu poate fi implementat un sistem divizor, caz in care s-au luat masuri de redimensionare si reconfigurare a retelelor care sa asigure colectarea debitelor de apa pluviala si menajera in raport cu debitele colectate, inclusiv in cazul unor ploi extreme</li> <li>❖ reabilitarea retelelor de canalizare in sistem divizor sau unitar, in functie de sistemul existent</li> <li>❖ sistemele unitare de canalizare sunt prevazute cu descarcari de siguranta in cazul ploilor extreme</li> <li>❖ realizarea unui bazin de retentie in cadrul SEAU Medgidia pentru stocare apele uzate(pluviale si menajere) in cazul in care se depaseste capacitatea SEAU (retinerea surplusului maxim de debit pe o perioada de cca 2 ore, capacitate bazin de retentie 6000 mc)</li> <li>❖ realizarea unui bazin de admisie si desulfurare in cadrul SEAU Corbu pentru reducerea concentratiei de sulfuri inregistrate in sistemul de canalizare</li> <li>❖ asigurarea sistemelor de prelevare probe de apa influenta in SEAU</li> <li>❖ Statiile de epurare Corbu, Negru Voda si Baneasa vor fi prevazute cu instalatii de pretratare mecanica, inclusiv deznisipator, care va asigura eficienta de 90% pentru indepartare particulelor de nisip cu dimensiunile mai mari de 0.2 mm in conditii de debit maxim, avand in vedere o eventuala incarcarea suplimentara cu suspensii</li> <li>❖ La intrarea in SEAU vor fi monta senzori de masura pentru determinarea urmatoarelor parametri ai apei uzate influente: pH,</li> </ul> | <b>Proiectant<br/>RAJA<br/>Constructor<br/>ADI</b> |

| Sistem de canalizare – opțiuni/măsură de adaptare la schimbările climatice Județul Constanța |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Variabile climatice                                                                          | Măsură de adaptare necesare | Măsură de adaptare integrate în proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Responsabilități |
|                                                                                              |                             | <p>temperatura, conductivitate, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub> ; se va instala și un echipament de prelevare automată a probelor ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Debitul va fi măsurat la intrarea în SEAU și în diferite puncte ale stațiilor de epurare, inclusiv debitul de efluent evacuat;</li> <li>❖ Achiziția de grupuri electrogene pentru a asigura menținerea în funcțiune a sistemului în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică;</li> <li>❖ Realizarea de sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale de pe amplasamentele stațiilor de epurare ;</li> <li>❖ Procesul de epurare va fi controlat cu echipamente SCADA</li> <li>❖ Stațiile de epurare vor fi dotate sunt prevăzute cu instalații de îngroșare și deshidratare namol și cu bazine tampon de namol cu capacitate adecvată. De asemenea sunt prevăzute depozite temporare pentru stocarea namolului deshidratat:</li> <li>❖ În cadrul SEAU se asigură echipamente de îngroșare și deshidratare a namolului : 35% SU la SEAU Baneasa și SEAU Negru Voda și 25% la SEAU Corbu. În scopul valorificării în agricultură a namolurilor provenite de la SEAU Negru – Voda, Baneasa vor fi stocate temporar pe o platformă betonată pentru o perioadă de cca 180 zile ; namolurile de la SEAU Corbu ce urmează să fie tratate în cadrul instalației de uscare vor fi stocate temporar timp de 30 zile</li> <li>❖ achiziție instalație de uscare a namolului în cadrul SEAU Constanta Sud ; se va asigura reducerea volumului de namol și reducerea umidității (90%SU)</li> </ul> <p><b>Măsură operațională</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ asigurarea respectării condițiilor cantitative și calitative de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare, la sursă, după caz; monitorizarea calitativă și cantitativă a apelor uzate industriale descărcate în rețelele de canalizare;</li> <li>❖ efectuarea lucrărilor de curățare periodică a gurilor de scurgere și a sistemului de colectare în caz de avertizare meteorologică de</li> </ul> |                  |

| Sistem de canalizare – opțiuni/măsură de adaptare la schimbările climatice Județul Constanța |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Variabile climatice                                                                          | Măsură de adaptare necesare                                                                                                                          | Măsură de adaptare integrate în proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Responsabilități                                   |
|                                                                                              |                                                                                                                                                      | <p>ploi abundente/extreme în cazul sistemelor de colectare de tip unitar; efectuarea periodică de lucrări de curățare a conductelor de canalizare și a geigerelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ menținerea sistemului de canalizare la capacitatea hidraulică maximă pentru a preveni depunerea sedimentelor, prin implementarea programelor de curățare și spălare a rețelelor, mai ales în zonele cu potențial de depunere, respectiv supradimensionate sau cu pante mici ;</li> <li>❖ controlul și curățarea periodică a echipamentelor electromecanice; realizare periodică a lucrărilor de întreținere a echipamentelor și a părții electrice a stațiilor de pompare</li> <li>❖ monitorizarea apelor uzate influente în SEAU și în diverse faze ale procesului de epurare;</li> <li>❖ monitorizarea procesului de tratare biologică, asigurarea de namol activ</li> <li>❖ identificarea punctelor critice la precipitații extreme</li> <li>❖ menținerea rețelelor de canalizare etanșe pentru a preveni infiltrarea apelor uzate în sol și pentru a preveni infiltrarea apelor subterane și pluviale în conductele de canalizare</li> </ul> <p><b>Măsură strategică</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ stabilirea unei bune comunicări între OR și Administrația bazinală a emisarului (ABA Dobrogea-Litoral), entitatea responsabilă în caz de inundații, institutul de prognoza meteo și alte instituții responsabile</li> <li>❖ stabilirea unor programe de curățare și spălare ale sistemului de canalizare</li> <li>❖ Intocmirea planului de repunere în funcțiune a sistemului de canalizare după ploi prelungite sau extreme care au afectat sistemul de canalizare;</li> </ul> |                                                    |
| Vanturi puternice,<br>Furtuni                                                                | <b>Risc 7 :</b> întreruperea alimentării cu energie ca urmare a afectării sistemului de transport energie datorită vânturilor extreme sau furtunilor | <p>Măsură investiționale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ achiziția de grupuri electrogene pentru a asigura menținerea în funcțiune a sistemului în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Proiectant<br/>RAJA<br/>Constructor<br/>ADI</b> |

| Sistem de canalizare – opțiuni/măsură de adaptare la schimbările climatice Județul Constanța |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Variabile climatice                                                                          | Măsură de adaptare necesare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Măsură de adaptare integrate în proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Responsabilități          |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Măsură strategică</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Intocmirea planului de intervenție în caz de fenomene meteo extreme</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| Seceta                                                                                       | <p><b>Risc 12</b> : concentrația în poluanți a apelor uzate descărcate în rețelele de canalizare și influența în stația de epurare este crescută ;</p> <p><b>Risc 13</b> : Cantitatea de apă influența în stația de epurare este redusă datorită secetei prelungite ;</p> <p><b>Risc 14</b> : datorită debitelor mici, viteza de curgere scade, ceea ce conduce la depuneri pe conductele sistemului de canalizare.</p> <p><b>Risc 15</b> : efecte nedorite asupra calității apelor uzate: fenomenul de anaerobioză, care conduce la accelerarea proceselor de fermentare anaerobă;</p> <p><b>Risc 16</b> : reducerea compusilor carbonului, ceea ce conduce la deteriorarea raportului C:N:P, creșterea bacteriilor filamentoase și producerea unui namol umflat, care nu se decantează, formarea spumei / denitrificare insuficientă – nu se pot atinge parametrii apei epurate;</p> <p><b>Risc 17</b> : posibilă reducere a compusilor sulfului în hidrogen sulfurat, ceea ce poate produce coroziunea conductelor de canalizare și a peretilor bazinelor din stațiile de epurare, precum și mirosuri neplăcute ;</p> <p><b>Risc 18</b>: începerea procesului de nitrificare/denitrificare în canalizare.</p> | <p>Măsură operațională</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ controlul și curățarea periodică a echipamentelor electromecanice;</li> <li>❖ implementarea unor programe de curățare și spălare a conductelor, mai ales în zonele cu potențial de depunere a solidelor sau cu pante mici ;</li> <li>❖ echipamentele mecanice și sistemele de urgență de rezervă trebuie testate pe parcursul activităților de întreținere, pentru a verifica acuratețea sistemului de operare și alarma ;</li> <li>❖ curățarea periodică a bazinelor de aspirație a stațiilor de pompare.</li> <li>❖ adaptarea cantității de oxigen dizolvat în bazinul cu namol activat și a ratei de recirculare a namolului , în perioada de încărcare extremă cu poluanți a apei uzate (reglarea automată a procesului)</li> <li>❖ monitorizarea continuă a calității apei descărcate în emisă ; coordonarea evacuării efluenților în cursuri de apă cu debit diminuat drastic pe timp de seceta, în funcție de condițiile impuse de ANAR</li> </ul> <p>Măsură strategică</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ întocmirea manualului de operare și întreținere a sistemului de canalizare trebuie să conțină programe de inspecții, întreținere, curățare și reparații ale sistemului. Tipul și nivelul operațiilor de întreținere este variabil în funcție de mărimea și caracteristicile sistemului de colectare (materialul conductelor, punctele sensibile ale sistemului – zone cu potențial de depuneri, blocaje, etc).</li> </ul> | Proiectant<br>RAJA<br>ADI |
| Inundații datorate viiturilor pe cursurile de                                                | <b>Risc 10</b> : depășiri ale condițiilor cantitative și calitative ale apelor uzate descărcate în rețelele de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Măsură tehnică investițională</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ dimensionarea adecvată a supratraversărilor cursurilor de apă</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Proiectant<br>RAJA        |



| Sistem de canalizare – optiuni/masuri de adaptare la schimbarile climatice Judetul Constanta |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Variabile climatice                                                                          | Masuri de adaptare necesare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Masuri de adaptare integrate in proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Responsabilitati           |
| apa                                                                                          | <p>canalizare de tip unitar datorita inundarii partiale a unor zone;</p> <p><b>Risc 11:</b> cresterea cantitatii de sendimente si poluanti, tratarea implica costuri suplimentare de tratare si monitorizare</p> <p><b>Risc 12:</b> furnizarea de energie poate fi intrerupta pentru o perioada scurta de timp datorita inundatiilor</p> <p><b>Risc 13:</b> afectarea structurala a obiectelor de pe amplasamente; intreruperea proceselor tehnologice pe o perioada scurta de timp; disfunctii ale proceselor tehnologice; inundarea sistemului de canalizare;</p> <p><b>Risc 14:</b> nerespectarea conditiilor calitative si cantitative de descarcare;</p> <p><b>Risc 16 :</b> transportul poate fi afectat datorita inundatiilor</p> | <p>avand in vedere cotele marite ale cursurilor de apa, in caz de precipitatii extreme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ extinderea sistemului de canalizare de tip divizor cu exceptia localitatilor in care exista un sistem unitar si nu poate fi implementat un sistem divizor</li> <li>❖ dotarea cu echipamente cu functionare automata care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta, in care transportul este intrerupt pentru o perioada de timp;</li> <li>❖ dotarea cu generatoare electrice de urgenta in cazul intreruperii alimentarii cu energie (in total pe sisteme de alimentare cu apa si canalizare 37 generatoare fixe si 17 generatoare mobile)</li> </ul> <p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ monitorizarea de catre OR a calitatii si cantitatii apelor uzate descarcate in retelele de canalizare</li> <li>❖ monitorizarea apelor uzate influente in SEAU si in diverse faze ale procesului de epurare; monitorizarea procesului de tratare biologica, asigurarea de namol activ;</li> <li>❖ implementarea de noi proceduri de operare in scopul asigurarii respectarii conditiilor calitative de descarcare in emisar</li> <li>❖ verificarea masurilor pentru functionare in cazuri de inundatii;</li> <li>❖ mentinerea sistemul de canalizare in operare cat mai mult timp posibil</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ intocmirea planului de urgenta in caz de inundatii si asigurarea mijloacelor de interventie in caz de inundatii</li> <li>❖ Stabilirea unei bune comunicari intre OR si Administratia bazinala a emisarului, entitatea responsabila in caz de inundatii, institutul de prognoza meteo si alte institutii</li> </ul> | <b>Constructor<br/>ADI</b> |

Conform hartilor de risc la inundatii Statiile de epurare construite prin proiect nu sunt amplasate in zone inundabile, de asemenea in zonele de colectare a apei uzate sunt realizate sisteme de colectare de tip divizor iar emisarii statiilor de epurare Corbu , Baneasa si Negru Voda (Marea Neagra, Paraul Chici si Balta Galdau) nu prezinta riscuri la inundatii de 10%, 1% sau 0.1%.

## 11. ANEXE

### Piese scrise:

- ❖ Aviz de gospodarire a apelor nr. 12 din 08.03.2018
- ❖ Certificate de Urbanism

**Intocmit,**  
**ing. Anca Balasoiu-Starpitu**

**Verificat,**  
**ing. Andreea ILIUTA**