

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

MEMORIU DE PREZENTARE

INVESTITII IN JUDETUL BRASOV:

**RETELE DE ALIMENTARE CU APA PREDEAL, DAMBU MORII, PARAU RECE.
RETELE DE CANALIZARE PREDEAL, PARAU RECE. STATIE DE POMPARE
PARAU RECE. STATIE DE CLORARE PARAU RECE.**

**SURSE DE APA VALEA AZUGII.
STATII DE TRATARE SI CLORARE VALEA AZUGII, VALEA LAMBEI.
REABILITARE REZERVOARE PREDEAL.
STATIE DE POMPARE JOITA.
ADUCTIUNI PREDEAL**

DATA: IUNIE 2016

Cod proiect: 511-13-06/02.2015
PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE
A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA
Denumire proiect: UZATA IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA
SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020
judetul Brasov
Faza de
Proiectare: de Studiu de Fezabilitate
Document Memoriu de prezentare
Data predarii: Iunie 2016
Beneficiar: RAJA S.A. Constanta

LISTA DE SEMNATURI

ROMAIR CONSULTING

Manager Proiect

Alexandru BAY

Coordonator tehnic

Dragos Sorin NICA

ELABORATORI DE SPECIALITATE

Departamentul Studii de mediu:

ing. Anca BALASOIU-STARPITU

Catalina PAUN

Cod proiect: 511-13-06/02.2015
 PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA
 Denumire proiect: UZATA IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020 – judetul Brasov
 Faza de Studiu de Fezabilitate
 Proiectare:
 Document Memoriu de prezentare
 Data predării: Iunie 2016
 Beneficiar: RAJA S.A. Constanta

CUPRINS

MEMORIU DE PREZENTARE	7
1. DENUMIREA PROIECTULUI	7
2. TITULARUL PROIECTULUI.....	7
2.1 BENEFICIARUL LUCRARILOR	7
2.2 PROIECTANTUL LUCRARILOR	7
3. DESCRIEREA PROIECTULUI	8
3.1 REZUMATUL PROIECTULUI.....	8
3.2 JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI.....	9
3.3 PLANURI DE SITUATIE SI AMPLASAMENT	9
3.4 ELEMENTE SPECIFICE PROIECTULUI PROPUS	10
3.4.1 Localizarea proiectului.....	10
3.4.2 Relatia cu alte proiecte	10
3.4.3 Alternativele care au fost luate in considerare	12
3.4.4 Descrierea proiectului si a lucrarilor propuse	16
3.4.4.1 Situatia existenta	16
3.4.4.2 Situatia proiectata.....	22
3.4.5 Sistemul de canalizare menajera al aglomerarii Predeal.....	43
3.4.6 Racordarea la retele utilitare existente in zona.....	47
3.4.7 Cai de acces.....	48
3.4.8 Descrierea proceselor de productie.....	49
3.4.9 Materiile prime, energia si combustibilii utilizati, cu modul de asigurare a acestora	49
3.4.10 Resurse naturale folosite	49
3.4.11 Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei..	49
3.4.12 Metode folosite in constructie	49
3.4.12.1 Tehnologia de executie a retelei de apa.....	49
3.4.12.2 Tehnologia de executie a canalizarii	50
3.4.12.3 Tehnologia de executie a lucrarilor de constructii.....	50
3.4.13 Activitati care pot aparea ca urmare a proiectului	51
3.4.14 Alte avize si autorizatii obtinute	51
3.4.15 Caracteristicile impactului potential.....	51
3.4.15.1 Caracteristicile impactului potential asupra populatiei si sanatatii umane, folosintelor si bunurilor materiale, patrimoniului istoric si cultural	52
3.4.15.2 Caracteristicile impactului potential asupra factorilor de mediu	53
3.4.15.3 Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului.....	62
3.4.15.4 Natura transfrontiera a impactului.....	63
4. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU.....	63

4.6.1	Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect.....	69
4.6.2	Măsuri de pentru protecția biodiversității.....	71
5.	PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.....	75
6.	JUSTIFICAREA INCADRĂRII PROIECTULUI ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE.....	76
7.	LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE SANTIER	76
7.3	SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU ÎN TIMPUL ORGANIZĂRII DE SANTIER. DOTĂRI ȘI MĂSURI PREVĂZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANȚI ÎN MEDIU	78
8.	LUCRĂRI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI.....	78
9.	ANEXE	80
10.	RELATIA PROIECTULUI PROPUȘ CU SITURILE NATURA 2000	81
10.1	DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROPUȘE ÎN RELATIE CU SITURILE NATURA 2000	81
10.2	PREZENTA ȘI EFECTIVELE/SUPRAFETELE ACOPERITE DE SPECII ȘI HABITATE DE INTERES COMUNITAR ÎN ZONA PROIECTULUI	82
10.2.1	Situl ROSCI0013 Bucegi	82
10.2.2	Situl ROSCI0207 Postavarul.....	91
10.2.3	Situl ROSCI0195 Piatra Mare.....	95
10.3	MANAGEMENTUL CONSERVĂRII ARIILOR NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR.	98
10.4	IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA IMPACTULUI POTENTIAL AL PROIECTULUI ASUPRA SITURILOR NATURA 2000	98

Lista Tabele

Tabel 3.4-1: Parametrii de dimensionare stația de tratare Valea Azugii	24
Tabel 3.4-2: Parametrii de dimensionare stația de tratare Valea Lambei - Predeal.....	29
Tabel 3.4-3: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție pe strazi în orașul Predeal, inclusiv zona Dambul Morii	37
Tabel 3.4-4: Lista lungimilor aferente reabilitării rețelei de distribuție pe strazi în Predeal.....	38
Tabel 3.4-5: Extinderi rețele de canalizare menajeră oraș Predeal.....	44
Tabel 3.4-6: Reabilitări rețele de canalizare menajeră oraș Predeal.....	45
Tabel 3.4-7: Stații de pompare ape uzate menajere oraș Predeal	46

Lista figuri

Figura 3.4-1: Vedere de ansamblu baraj Valea Azugii	17
Figura 3.4-2: Vedere de ansamblu deznisipator	17
Figura 3.4-3: Vedere de ansamblu decantoare și stație de filtre	18
Figura 3.4-4: Acces captare existentă Valea Azugii	48
Figura 3.4-5: Acces Valea Lambei.....	48
Figura 3.4-6: Rețeaua hidrografică în zona Predeal	54
Figura 3.4-7: Bazinul hidrografic Buzău Ialomița	55
Figura 3.4-8: Starea ecologică și potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață la nivelul spațiului hidrografic Buzău-Ialomița (sursa: Planul de management pentru spațiul hidrografic Buzău-Ialomița).....	56
Figura 3.4-9: Bazinul hidrografic Olt	57
Figura 3.4-1: Localizarea zonei proiectului față de siturile Natura 2000.....	71
Figura 10.4-1: Lucrări zona Dambul Morii – localizare față de ROSCI0195 Piatra Mare	99
Figura 10.4-2: Predeal – zona Dambul Morii în vecinătatea sitului ROSCI0195 Piatra Mare	100
Figura 10.4-3: Amplasament clădire existentă Valea Lambei	101
Figura 10.4-4: Amplasament existent Valea Lambei în interiorul sitului ROSCI0207 Postavaru.....	101
Figura 10.4-5: Captare existentă Valea Azugii	102
Figura 10.4-6: Amplasament existent stație de tratare Valea Azugii.....	102
Figura 10.4-7: Captarea principală Azuga și stația de tratare existentă – localizare față de ROSCI0195 Piatra Mare	103
Figura 10.4-8: Reabilitare aducțiune existentă – localizare față de ROSCI0013 Bucegi	103
Figura 10.4-9: ROSCI0013 Bucegi în vecinătatea zonei de reabilitare a aducțiunii existente	104
Figura 10.4-10: Reabilitare rezervoare apă potabilă existente – localizare față de ROSCI0195 Piatra Mare, respectiv ROSCI0013 Bucegi	105

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Codul Plansei	Titlul plansei:	Scara:
1.	BV-PRD-AC-PI-001	Plan de încadrare în zona	1:25.000
2.	BV-PRD-AC-PG-001	Plan general de situație – Sistem de alimentare cu apă - Predeal	1:5.000
3.	BV-PRD-AC-PG-002	Plan general de situație – Sistem de canalizare - Predeal	1:5.000
4.	BV-PRD-AC-PG-004	Plan general – Dambu Morii	1:2.000
5.	BV-PRD-AC-PG-005	Plan general – Reabilitare rezervoare, Aducțiuni, Captare și Stație de tratare Valea Azugii	1:10.000
6.	BV-PRD-AC-PG-006	Plan general – Valea Lambei	1:10.000
7.	PS-001-R0	Plan captare Valea Azugii	1: 500
8.	PS-001-R1	Plan de situație STAP Valea Azugii	1: 500
9.	PL-001-R0	Captare Valea Azugii - profile transversale	1: 500/1:100
10.	BV-PRD-ST-P&I-002	STAP Valea Lambei Schema tehnologică	-
11.	PI-001-R1	STAP Valea Azugii Schema tehnologică	-

Cod proiect: 511-13-06/02.2015
PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A
INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN
Denumire proiect: ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA
CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020 –
judetul Brasov
Faza de Proiectare: Studiu de Fezabilitate
Document: Memoriu de prezentare
Data predării: Iunie 2016
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 SC RAJA SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020”**.

În cadrul acestui memoriu sunt prezentate investițiile propuse spre finanțare în **judetul Brasov, orasul Predeal**:

1. Surse de apă Valea Azugii, Valea Lambei: stații de tratare și clorinare Valea Azugii, Valea Lambei; reabilitare rezervoare Predeal; stație de pompare Predeal; aducțiuni de apă Predeal, conform CU nr. 164/05.11.2015 emis de Primăria Predeal;
2. Rețele de alimentare cu apă Predeal, Timișu de Sus, Timișu de Jos – Dambul Morii; rețele de canalizare Predeal, conform CU nr. 165/05.11.2015 emis de Primăria Predeal.

Prezenta documentație s-a elaborat pentru faza de Studiu de fezabilitate, parte componentă a Aplicației de finanțare.

Detaliile tehnice privind realizarea lucrărilor de captare și tratare apă potabilă vor fi definitive de către Constructorul care va realiza proiectul tehnic aferent Contractului de tip proiectare-execuție ce se va atribui ulterior aprobării Studiului de fezabilitate.

2. TITULARUL PROIECTULUI

2.1 BENEFICIARUL LUCRARILOR

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 cu sediul în București, Sector 1, Str. Maior Aviator Stefan Sanatescu, nr. 53, Corp 3 parter, Corp 3 etaj 1, și birourile 3, 4, 5 și 6 din Corp 5 etaj 3; Tel: 021/319.32.12, Fax: 021/319.32.15; E-mail: office@romair.ro; website: www.romair.ro; înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J40/9663/1997, C.I.F. RO 10182058, capital social: 2.100.000 lei.

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, Calărași și Brașov.

În cadrul acestui memoriu de prezentare se prezintă strict investițiile din Județul Brașov, restul investițiilor vor face obiectul altor memorii de prezentare și implicit altor proceduri de evaluare a impactului asupra mediului.

Pentru sistemul de alimentare cu apă Predeal au fost propuse următoarele investiții care fac obiectul prezentei documentații:

- ❖ Reabilitare sursa de apă Valea Azugii, $Q = 15 \text{ l/s}$;
- ❖ Stație nouă de tratare pe amplasamentul celei existente la Valea Azugii, $Q = 15 \text{ l/s}$;
- ❖ Reabilitare conductă de aducțiune de la sursa Glăjarie la complexul de înmagazinare Joita, cu conductă din PEID, Dn 500 mm, PN 10, $L = 4,7 \text{ km}$;
- ❖ Reabilitare conductă de transport apă de la rezervorul Susai ($V = 1000 \text{ mc}$) la rezervorul Cioplea ($V = 100 \text{ mc}$), din PEID, PN10, Dn 250 mm, $L = 1,45 \text{ km}$;
- ❖ Reabilitare rezervor Susai ($V = 1000 \text{ mc}$) – construcții și instalații hidromecanice;
- ❖ Reabilitare rezervor Cioplea ($V = 100 \text{ mc}$) – construcții și instalații hidromecanice;
- ❖ Reabilitare rezervor Nedioglu ($V = 100 \text{ mc}$) – construcții și instalații hidromecanice;
- ❖ Reabilitare rezervor Joita ($V = 750 \text{ mc}$) – construcții și instalații hidromecanice;
- ❖ Reabilitare rezervor Joita ($V = 100 \text{ mc}$) – construcții și instalații hidromecanice;
- ❖ Reabilitare rezervor Joita ($V = 4000 \text{ mc}$) – reabilitare camera de vane;
- ❖ Reabilitare rezervor Gheizer ($V = 100 \text{ mc}$) – instalații hidromecanice aferente conductei de prealin – controlul eliminării pierderilor de apă și reabilitare camera de vane;
- ❖ Reabilitare rezervor Mihai Viteazu ($V = 700 \text{ mc}$) – instalații hidromecanice aferente conductei de prealin – controlul eliminării pierderilor de apă și reabilitare camera de vane;
- ❖ Stații noi de clorare – 1 buc., pentru dezinfectarea apei furnizate consumatorilor de la Paraul Rece, direct din conductă de aducțiune apă brută de la Glăjarie către complexul de înmagazinare Joita;
- ❖ Reabilitare stație de pompare SP Joita (inclusiv instalațiile hidraulice din incinta stației de pompare) - (3+1) pompe cu $Q = 40 \text{ l/s}$, $H = 90 \text{ mCA}$;
- ❖ Stație nouă de pompare apă potabilă SP1 pentru alimentarea cu apă a zonei Paraul Rece – 1 buc., $Q = 10 \text{ l/s}$, $H=35 \text{ mCA}$;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție apă potabilă, cu conducte din PEID PE100 RC PN10 cu diametre cuprinse între 110 și 200 mm, în lungime totală de **12 598 m**, inclusiv bransamentele aferente;
- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă, cu conducte din PEID PE100 RC PN10 cu diametre 110 și 200 mm, în lungime totală de **5 219 m** (inclusiv zona Dambul Morii), inclusiv bransamente la consumatori;
- ❖ Sistem SCADA;

Pentru sistemul de alimentare cu apa Timisul de Jos – Dambul Morii se propun urmatoarele investitii:

- ❖ Prevederea unei statii de tratare pentru captarea existenta Valea Lambei;
- ❖ Extindere retea de distributie apa potabila, cu conducte din PEID PE100 RC PN10 cu diametre 110 mm, in lungime totala de **1101 m**, inclusiv bransamente la consumatori.

Pentru sistemul de canalizare menajera al aglomerarii Predeal se prevad urmatoarele investitii:

- ❖ Reabilitare retea de canalizare menajera, cu conducte PVC, SN8, cu diametre cuprinse intre 200 si 500 mm, in lungime totala de **5 666 m**, inclusiv racordurile aferente;
- ❖ Reabilitare colector principal din beton, Dn 600 mm, prin camasiure la interior cu polietilena, L = **1725 m**;
- ❖ Extindere retea de canalizare menajera, cu conducte PVC, SN8, Dn 250 mm, in lungime totala de **14 130 m**, inclusiv racordurile aferente;
- ❖ Statii noi de pompare a apelor uzate manajere – 12 buc;
- ❖ Conducte de refulare aferente statiilor de pompare ape uzate manajere, din PEID, PN10, Dn 90 mm, in lungime totala de **4702 m**;
- ❖ Sistem SCADA.

3.2 JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI

Proiectul este propus spre finantare in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 3 - Dezvoltarea infrastructurii de mediu in conditii de management eficient al resurselor, OS 3.2 - Cresterea nivelului de colectare si epurare a apelor uzate urbane, precum si a gradului de asigurare a alimentarii cu apa potabila a populatiei.

Investitiile propuse prin POIM 2014-2020 sunt reprezentante de lucrari ce nu au fost promovate sau finantate in cadrul POS Mediu (2007 – 2013) si au ca scop conformarea cu directivele europene in domeniul alimentarii cu apa si apele uzate si asigurarea conditiilor mentionate in Tratatul de aderare al Romaniei la Uniunea Europeana.

Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020 reprezinta un document strategic de programare care acopera domeniile transport, mediu si energie regenerabila, obiectivul acestuia fiind de a contribui la Strategia Uniunii Europene pentru o crestere inteligenta, durabila si favorabila incluziunii, luand in considerare obiectivele si prioritatile specifice tematice selectate in functie de nevoile nationale, regionale si locale.

Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020 a facut obiectul negocierii cu Comisia Europeana, va fi implementat in conformitate cu prevederile cadrului strategic comun 2014-2020 si ale Regulamentelor fondurilor europene aferente.

Proiectul reprezinta o etapa importanta in cadrul extinderii infrastructurii de alimentare cu apa si canalizare din judetul Ialomita, continuand procesul investitional derulat prin programul POS Mediu (2007-2013) de creare, continuare si imbunatatire a sistemelor regionale in sectorul apei si apele uzate.

3.3 PLANURI DE SITUATIE SI AMPLASAMENT

La prezenta documentatie se ataseaza urmatoarele planuri:

- ❖ Plan general de incadrare in zona
- ❖ Planuri general de situatie sisteme de alimentare cu apa si canalizare
- ❖ Diagrame de proces tratarea apei

3.4 ELEMENTE SPECIFICE PROIECTULUI PROPUȘ

3.4.1 Localizarea proiectului

Prezenta documentatie trateaza investitiile propuse in judetul Brasov, orasul Predeal.

Orasul Predeal este localizat in sudul judetului Brasov, la limita superioara a Vaii Prahovei, in trecatoarea cu acelasi nume din Carpatii Meridionali, la altitudinea de 1.060 m. Este orasul la cea mai mare altitudine din Romania, la 25 de km de Brasov si 140 de km de Bucuresti, avand ca vecini:

- ❖ sud - orasul Azuga;
- ❖ sud-vest - orasul Busteni;
- ❖ nord-vest - orasul Rasnov;
- ❖ nord - Municipiul Brasov.

Localitati apartinatoare: Predeal, Timisul de Jos, Timisul de Sus, Paraul Rece.

Orasul este strabatut de doua drumuri nationale, respectiv DN1 si DN73A si de calea ferata electrificata-Coridorul IV European.

Coordonatele Stereo 70 ale lucrarilor propuse sunt anexate prezentei documentatii.

3.4.2 Relatia cu alte proiecte

Sistemul centralizat de alimentare cu apa si de canalizare a orasului Predeal a fost preluat de SC RAJA Constanta SA la data de 1.12.2012. Acesta deserveste si localitatile Paraul Rece si Timisul de Sus, administrate de primaria orasului.

Ca urmare a implementarii Proiectului „Sistem integrat de reabilitare a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, a statiilor de tratare a apei potabile si statiilor de epurare a apelor uzate in localitatile cu o populatie de pana la 50.000 de locuitori“, derulat de Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice, in calitate de coordonator, prin Compania Nationala de Investitii „C.N.I.“ – S.A., prin HG nr. 733/25.09.2013 s-a aprobat obiectivul de investitii „Reabilitare si extindere retele de alimentare cu apa, canalizare si executie statie de epurare noua in localitatea Predeal, judetul Brasov“, care vizeaza ca principali indicatori tehnico-economici: reabilitarea si extinderea a 7 km de retea de distribuite apa potabila, extinderea a 7 km de retea de canalizare, construirea unui rezervor de inmagazinare a apei cu volumul de 1000 mc (amplasat in zona str. Trei Brazii) si statie de pompare Joita cu debit maxim de 10 l/s si o statie noua de epurare cu, debitul de 1 888 mc/s, necesara pentru echivalentul a 12 100 de locuitori echivalenti.

Prezentam in continuare detalii privind proiectul in derulare in orasul Predeal:

- ❖ Lucrari sistem de alimentare cu apa
 - reabilitarea retelelor de distributie apa potabila pe strazile: Strada N. Balcescu, Bulevardul Libertatii si Trei Brazii, cu conducte din PEID, PN16, PE100, SDR11, De140mm, De160mm, De180mm, De225mm, De250mm, L = 6217 m;
 - extinderea retelelor de distributie apa potabila pe strada Trei Brazii cu conducte din PEID, PN16, PE100, SDR11, De125mm, De160mm, L = 508 m;
 - bransamente la reseaua de apa potabila 222 buc.;
 - hidranti de incendiu Dn 80 mm, 68 buc.;
 - camine de vane 26 buc.;
 - camine de vane si golire 14 buc.;
 - camine de vane si aerisire/dezaerisire 2 buc.;

- camine de reducere a presiunii 11 buc.;
- ❖ **Lucrări sistem colectare ape uzate**
 - reabilitarea rețelelor de canalizare de pe strazile Strada N. Balcescu, Bulevardul Libertatii și Strada Eroilor cu conducte din PVC, SN8, Dn 250 mm, L= 3631 m;
 - extinderea rețelelor de canalizare în Cartierul Forestier pe strazile: Gheorghe Lazar, Clabucet, George Cosbuc și Progresului cu conducte din PVC, SN8, Dn 250 mm, L= 1369 m;
 - extinderea rețelelor de canalizare în Cartierul Manastirii pe strazile: Manastirii și Olaresei cu conducte din PVC, SN8, Dn 250 mm, L= 903 m.
 - caminele de pe rețeaua de canalizare 163 buc.;
 - racorduri din PVC-KG, De 160 mm, 309 buc.
- ❖ **Stafia de pompare SP1**
 - amplasament: Strada Clabucet
 - stafia de pompare SP1 va prelua apă uzată de pe strazile G. Cosbuc, Clabucet și Gh. Lazar
 - H interior =3.50 m;
 - Qpompa = 4 l/s și Hpompare =50 mCA; P=6kW (Puterea maxim absorbită fiind de 9kW)
 - Conducta de refulare realizată din tub PEID, SDR17.6, Pn6, De 90 mm;
 - Stafia de pompare SP1 (refulează în căminul Cm28).
- ❖ **Cămin de gratar Cgr1**
 - amplasament: Strada Clabucet înaintea stăției de pompare SP1;
 - H interior element de bază=1.50m
 - Diametru interior=1.50 m
- ❖ **Stafia de pompare SP2**
 - amplasament: Strada Progresului
 - stafia de pompare SP2 va prelua apă uzată de pe strada Progresului
 - H interior =3.50 m;
 - Qpompa = 4l/s și Hpompare =40mCA, P=5kW (Puterea maxim absorbită fiind de 8kW)
 - Conducta de refulare realizată din tub PEID, SDR17.6, Pn6, De 90 mm;
 - Stafia de pompare SP2 (refulează în căminul Cm12).
- ❖ **Cămin de gratar Cgr2**
 - amplasament: Strada Progresului înaintea stăției de pompare SP2;
 - H interior element de bază=1.50m
 - Diametru interior=1.50m

Conductele de refulare de la cele 2 stații de pompare se vor realiza din tuburi din PEID, SDR17.6, Pn6, PE80, De 90 mm, Lcond.ref.SP1 = 343 m și L cond.ref.SP2 = 196 m.

❖ **Stafia de epurare**

Stafia de epurare a apelor uzate va deservi o populație echivalentă de 12 100 L.E. și va cuprinde:

- treapta mecanică;
- epurare biologică cu treapta secundară și terciară pentru eliminarea azotului și fosforului, precum și dezinfectie cu ultraviolete;
- de asemenea, vor fi incluse facilitățile pentru tratarea nămolului (stabilizare, îngrosare și deshidratare).

Debitele de apă ce intră în stație:

- Quzi med = 1452 mc / zi (17 l/s)
- Quzi max = 1888 mc / zi (22 l/s)
- Qsorar max = 197 mc / h (55 l/s)

Schema de bază a procesului de epurare va cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

- cămin aducțiune apă
- gratare rare cu curățire mecanică
- clădire tehnologică și administrativă
- bazin defosforizare
- cămin de vane
- bazine cu nămol activ cu reducere biologică a fosforului și nitrificare/denitrificare
- cămin dezinfectie apă epurată
- stație de pompare apă tehnologică epurată
- cămin prelevare probe și unitate de monitorizare on-line a calității apelor uzate efluente
- cămin de măsurare a debitului de apă epurată
- cămin de măsurare a debitului de apă by-pass
- cămin evacuare apă
- gura de varsare
- bazin tampon de nămol
- cămin by-pass
- stație de suflante pentru treapta biologică aerobă
- platforma nămol deshidratat
- cămin colectare grasimi

3.4.3 Alternativele care au fost luate în considerare

Procesul de analiză a posibilelor opțiuni în cadrul 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” s-a realizat pe diverse nivele de opțiune, prezentate pentru cele două componente: alimentarea cu apă, respectiv colectarea, tratarea și deversarea apelor uzate. În mod distinct a fost realizată și analiza opțiunilor privind gestionarea nămolurilor rezultate din stațiile de epurare ape uzate și stațiile de tratare apă.

Scopul analizei opțiunilor este identificarea soluțiilor prin care pot fi atinse obiectivele stabilite în cel mai eficient mod din punct de vedere tehnic, al evaluării riscurilor legate de efectele schimbărilor climatice, economic, social, evaluării impactului asupra mediului și instituțional.

Opțiuni privind alimentarea cu apă

În ceea ce privește alimentarea cu apă a localităților din cadrul proiectului, au fost considerate următoarele:

Criteria generale:

- ❖ Analiza opțiunii pentru resursele de apă (apă subterană în comparație cu apă de suprafață);
- ❖ Analiza opțiunii pentru sistemul de apă potabilă (componenta acestuia);

Având la bază această analiză, următoarele opțiuni au fost luate în considerare:

- ❖ utilizarea capacităților surselor și tratărilor existente pentru alimentarea localităților în care s-au constatat neconformități în ceea ce privește calitatea apei livrate;
- ❖ sursa de apă de suprafață, în loc de sursa de apă subterană, unde este cazul, din cauza calității proaste sau a lipsei apei în straturile de adâncime;
- ❖ sisteme independente de alimentare cu apă pentru a deservi fiecare localitate.

Criteria specifice:

Apa de suprafață:

- ❖ Capacitatea sursei în condiții de vreme nefavorabilă;
- ❖ Surse de poluare potențiale de la comunitățile din amonte: menajeră, animalieră sau industrială;
- ❖ Tipuri de captări, nivel de întreținere și reabilitări necesare;
- ❖ Capacitate pentru cerere viitoare posibilă;
- ❖ Starea drenurilor de mal;
- ❖ Măsuri de marire a drenurilor de mal;
- ❖ Activități care se desfășoară în amonte: în mod special exploatarea forestieră, minerit sau alte activități care nu sunt controlate.

Apa subterană:

- ❖ Starea infrastructurii existente;
- ❖ Datele când fântânile au fost reabilitate ultima oară;
- ❖ Adâncimea puturilor;
- ❖ Poluarea industrială a pânzei freatice de mică adâncime;
- ❖ Impactul lucrărilor hidrotehnice asupra bazinelor râurilor sau pânzei freatice;
- ❖ Contaminare cunoscută asupra apei subterane (nitrați, mangan, pesticide);
- ❖ Puturi puțin adânci expuse la contaminare directă din cauza apelor uzate menajere sau provenite de la creșterea animalelor;
- ❖ Lipsa dezinfectiei și a analizei apei.

Rezervoare de înmagazinare:

- ❖ Capacitatea sursei;
- ❖ Factori de poluare cunoscuți și potențiali ai sursei;
- ❖ Impactul produs de dezvoltarea necontrolată a localității;
- ❖ Utilizatorii existenți ai sursei, inclusiv unitățile industriale.

Tratarea apei:

- ❖ Capacitatea proiectată privind cererea curentă și previzionată;
- ❖ Reabilitare sau înlocuire având în vedere necesitatea de a menține continuă distribuția de apă;
- ❖ Conformitatea stațiilor de tratare cu legislația în vigoare;
- ❖ Relocare pentru a economisi energie sau îmbunătăți calitatea captării;
- ❖ Aspecte privind sănătatea și siguranța (Clor)
- ❖ Folosirea tehnicilor avansate de tratare;
- ❖ Capacitate alternativă de tratare.

Opțiuni privind apa uzată

În ceea ce privește colectarea și epurarea apei uzate în localitățile din cadrul proiectului, au fost considerate următoarele:

Criterii generale:

- ❖ Analiza opțiunii pentru sistemele de colectarea apelor uzate (componenta);
- ❖ Analiza opțiunii în epurarea apei uzate (proces intens comparativ cu proces extins).

Având la bază analiza aceasta, următoarele opțiuni au fost luate în considerare:

- ❖ Sisteme independente de colectare și tratarea apelor uzate pentru a deservi fiecare aglomerare definită;
- ❖ Proces biologic intens pentru tratarea apei uzate în loc de proces extins;

Criterii specifice:

Alegerea opțiunilor a fost realizată pentru fiecare obiect tehnologic din investiția propusă, prin compararea avantajelor și dezavantajelor opțiunilor analizate și justificând selectarea uneia sau alteia dintre opțiuni:

- ❖ Stație de epurare locală;
- ❖ Epurare regională.

Identificarea și evaluarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice, diminuarea efectelor schimbărilor climatice și rezistența în fața dezastrelor

Evaluarea riscurilor privind schimbările climatice, nevoile de adaptare și diminuarea efectelor acestora și de rezistență în fața dezastrelor, necesară conform prevederilor Regulamentului 1303/2013 al Parlamentului European a urmărit următoarele etape:

Etapa 1: Identificarea și evaluarea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice

Etapa 2: Identificarea și evaluarea riscurilor actuale și viitoare datorate schimbărilor climatice

Etapa 3: Identificarea și evaluarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice, diminuarea efectelor schimbărilor climatice și rezistența în fața dezastrelor

Etapa 4: Integrarea măsurilor de adaptare în cadrul proiectului

Pentru sistemele de alimentare cu apă și canalizare, principalele aspecte avute în vedere în ceea ce privește adaptarea la efectele schimbărilor climatice sunt:

- ❖ Evaluarea cantitativă ale cererii și calitatii ofertei de apă, luând în calcul impactul așteptat al diferitelor scenarii de schimbare climatică;
- ❖ Evaluarea necesităților zonelor localităților cu peste 2.000 de locuitori care nu sunt acoperite de servicii de alimentare cu apă și canalizare;
- ❖ Reducerea pierderilor din rețelele de distribuție a apei;

- ❖ Protectia surselor importante de alimentare cu apa (lacuri de acumulare sau straturi acvifere) din locurile cu deficit de apa.
- ❖ Diminuarea impactului asupra apei fretice prin asigurarea colectarii apelor uzate;
- ❖ Reducerea presiunilor suplimentare asupra biodiversitatii prin colectarea apelor uzate, epurarea biologica si descaracarea in emisari natural cu respectarea indicatorilor de calitate prevazuti de NTPA 001.

In cadrul prezentului proiect, in stabilirea solutiei optime pentru orasul Predeal, s-au avut in vedere deficientele sistemelor existente de alimentare cu apa si canalizare, respectiv:

- ❖ constructiile sursei de apa Valea Azugii (captare/tratare) se afla intr-o stare avansata de uzura si au durata de viata depasita (peste 50 ani);
- ❖ nu se asigura necesarul de apa, capacitatea de transport a aductiunilor fiind insuficienta;
- ❖ camerele de vane ale rezervoarelor Mihai Viteazu, Cioplea, Susai, Nedioglu si Geizeir se afla intr-o stare avansata de uzura;
- ❖ camera vanelor si instalatiile hidraulice ale rezervoarelor Joita se afla intr-o stare avansata de uzura;
- ❖ portiuni importante ale retelelor de distributie a apei potabile sunt vechi si se afla intr-un stadiu avansat de uzura si au depasit perioada normala de viata, motiv pentru care apar frecvent avarii pe retea si totodata pierderi de apa in sistem; principalele probleme generate de avariile frecvente sunt in principal urmatoarele:
 - fortarea surselor prin exploatarea la capacitate maxima, fara valorificarea intregii cantitati de apa captata si producerea unui volum de apa mult mai mare decat necesarul real al consumatorilor;
 - costuri mari de productie, exploatare si intretinere ca urmare a pierderilor mari de apa;
 - consumuri mari de energie electrica;
 - infiltratii insemnate cantitativ mari in sistemul de canalizare menajera marind volumul apelor menajere care trebuie epurate;
 - impact social negativ asupra consumatorului datorita intreruperilor frecvente pentru interventiile necesare asupra retelelor;
 - modificarea calitatii organoleptice si fizico – chimice a apei distribuite;
 - posibilitatea contaminarii bacteriene a apei potabile, atunci cand retelele sunt depresurizate.
- ❖ gradul avansat de uzura al retelei de canalizare;
- ❖ prabusirea caminelor de canalizare executate din caramida;
- ❖ infiltratiile in reseaua de canalizare a apei potabile pierdute din reseaua de distributie;
- ❖ infiltratiile in reseaua de canalizare a apei subterane in care sunt pozate colectoarele;
- ❖ subdimensionarea colectoarelor existente aflate la limita zonelor, in care Primaria Predeal a constituit zone pentru tineri si zone de locuit pentru veterani, zone cu vile de vacanta, dar nu au fost asigurate si dezvoltarea retelelor hidroedilitare;
- ❖ reseaua de canalizare nu acopera integral toate zonele locuite si nu toti locuitorii sunt racordati la sistemul centralizat de canalizare.

Tinand cont de elementele prezentate, solutia propusa de realizare a proiectului in orasul Predeal, cuprinde lucrarile de reabilitare si extindere prezentate in cadrul capitolului urmator 3.4.4.

Deasemenea, avand ca obiectiv cresterea rezistentei la efectele schimbarilor climatice, proiectul propune o serie de masuri de reducere a vulnerabilitatii sistemelor de alimentare cu apa si canalizare la inundatii si seceta:

- ❖ Asigurarea surselor de apa propuse prin proiect si ale cerintei de apa potabila, in conditiile schimbarilor climatice;
- ❖ Reabilitarea capacitatii de inmagazinare a apei potabile, pentru acoperirea necesarului;
- ❖ Reabilitarea conductelor existente de distributie a apei in scopul reducerii pierderilor din retele;
- ❖ Asigurarea colectarii apelor uzate in scopul diminuarii impactului asupra apei fretice;
- ❖ Informatizarea si conducerea automata a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare prin achizitia de echipamente SCADA.

3.4.4 Descrierea proiectului si a lucrarilor propuse

Prin proiect se realizeaza investitii privind extinderea si reabilitarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare din orasul Predeal – judetul Brasov.

3.4.4.1 Situatia existenta

Zona urbana a Orasului Predeal are in componenta urmatoarele localitati: Orasul Predeal, Timisul de Sus, Timisul de Jos cu Dambul Morii, Paraul Rece.

3.4.4.1.1 Sistemul zonal de alimentare cu apa Predeal

Sistemul zonal de alimentare cu apa Predeal deservește localitatile: Predeal, Paraul Rece si Timisul de Sus. Acestea sunt alimentate din doua surse de apa (Glajarie si Azuga).

Sistemul de apa consta in principal din urmatoarele componente:

1. Surse de apa

Surse subterane:

Captarea Glajarie este sursa principala de alimentare cu apa a orasului Predeal - este amplasata pe un afluent al Paraului Ghimbasel, de tip camera de captare amplasata transversal pe curentul de apa in cazul Izvorului 1 si respectiv de tip captare din izvoare cu drenuri (Izvorul 2).

Surse de suprafata:

Captarea Azuga este sursa secundara de alimentare cu apa a orasului Predeal si este formata din doua captari amplasate pe malul cursului de apa Azuga:

Captarea principala denumita si Captarea Valea Azugii, amplasata in amonte de statia de tratare Valea Azuga, este constituita dintr-o priza directa constand intr-o microacumulare realizata cu ajutorul unui baraj amplasat perpendicular pe cursul paraului Azuga.

Captarea secundara denumita si Captarea Unghia Mica este situata 11 km in aval de Captarea Valea Azugii, la poalele masivului Unghia Mica, pe cursul de apa Azuga. Aceasta captare este folosita pentru asigurarea unui debit suplimentar de apa la statia de tratare Valea Azugii, in perioadele secetoase sau de inghet.

Captarea principala de pe Valea Azugii, care face obiectul prezentului proiect, este compusa din:

- ❖ Un deversor, care capteaza apa din curentii de suprafata prin intermediul unei ferestre realizate in barajul frontal pe cursul de apa; fereastra deverseaza printr-un deversor cu profil practic intr-un canal executat din beton armat.
 Debitul captat trece printr-un colector in lungime de cca. 50 m, cu viteze mari si este condus printr-o galerie subterana la un deznisipator situat in aval. Galeria este protejata de corpurile plutitoare printr-un gratar inclinat.
- ❖ O deschidere de spalare, inchisa cu batardouri, pentru evacuarea aluviunilor in aval, intre baraj si pila pozitionata pe cursul principal.
- ❖ Un deversor de ape mari, intre pila si culeea stanga a barajului.

La ape mici stavilele principale ale barajului sunt închise și debitul raului este captat integral prin fereastra de captare, iar la viituri stavilele/batardourile se deschid și aluviunile grosiere sunt evacuate pe cursul natural al raului, fără a ajunge la fereastra de captare.



Figura 3.4-1: Vedere de ansamblu baraj Valea Azugii

Această captare este specifică pentru râuri de munte cu pante de 2...5% (în secțiunea captării, panta paraului Valea Azugii este de cca. 3%).

Deznisipatorul este din beton armat, cu dimensiunile (16 x 4 x 2 m), cu două compartimente care pot funcționa în paralel sau alternativ, în funcție de turbiditatea apei; fiecare compartiment este prevăzut cu câte 5 vane tip stavilar pentru golire și spalare; apa de spalare curge printr-un canivou central din beton, iar nisipul colectat este evacuat printr-o conductă de evacuare în lateral, în emisar.



Figura 3.4-2: Vedere de ansamblu deznisipator

Construcțiile sursei de apă Valea Azugii se află într-o stare avansată de uzură și au durată de viață depășită (peste 50 ani). În această situație se află barajul de priză, în timp ce canalul de fugă și deznisipatorul necesită doar reabilitări minore. Zonele de protecție sanitară nu sunt delimitate sau sunt insuficiente. Nu există disipator de energie în aval de deversorul de evacuare ape mari și albia prezintă erodări care pun în pericol stabilitatea barajului. De asemenea, echipamentele hidromecanice prezintă un grad avansat de uzură sau lipsesc din amplasament.

Ca urmare, se impun lucrări de reabilitare a vechilor structuri și realizarea pe același amplasament a unor construcții noi de captare, care să corespundă cerințelor impuse de normative.

2. Tratarea apei

Apa provenită din captarea Glajerie este supusă doar desnisipării la captare și procesului de clorare la intrarea și la ieșirea din rezervorul cu capacitatea de 4000 mc din complexul Joita.

Apa preluată din cele două captări de suprafață din Paraul Valea Azuga (captarea principală Valea Azugii și captarea secundară Unghia Mica) sunt tratate în stația de tratare aflată la captarea principală (cota 1270 - 1.271 m). Clorarea apei din sursa Azuga se realizează la intrarea în rezervorul de înmagazinare Susai, cu capacitatea de 1000 mc.

Stația de tratare Valea Azugii

Stația de tratare Valea Azuga este compusă din următoarele obiecte tehnologice:

- ❖ stația de coagulare - stația de tratare cu sulfat de aluminiu-compusă dintr-o platformă de depozitare a coagulantului, un vas cu soluție concentrată cu $V = 0,75$ mc, un vas pentru prepararea soluției diluate de sulfat de aluminiu cu $V = 2,8$ și un vas pentru dozarea soluției;
- ❖ bazin de amestec - din beton armat cu $V = 600$ mc, este prevăzut cu sicane în 5 trepte așezate la 40 grade față de direcția de curgere a apei, care asigură turbionarea necesară amestecului apei cu sulfatul de aluminiu;
- ❖ două decantoare unde are loc procesul de coagulare și florulare respectiv sedimentare; un decantor are două compartimente cu un singur sens de curgere, fiecare compartiment având $V = 255$ mc și dimensiunile $34 \times 5 \times 1,5$ m; celălalt decantor cu $V = 420$ mc și cu dimensiunile de $20 \times 14 \times 1,5$ m este prevăzut cu sicane, apa având mai multe sensuri de curgere, fapt care conduce la o viteză mai mică a acesteia, cu un timp de staționare a apei în decantor de 3,8 ore;
- ❖ bazin de colectare cu două compartimente unde ajunge atât apa din primul decantor, (printr-un deversor cu gratar) cât și cea din cel de-al doilea decantor, prin intermediul unui sorb;
- ❖ stație filtre - prevăzută cu 8 filtre rapide cu 11 mp suprafață de filtrare pentru fiecare, capacitate de filtrare de 36 mc/h, 10 l/s, realizate fiecare în câte o cuvă de beton armat cu dimensiunile de $4,2 \times 2,2$ m;



Figura 3.4-3: Vedere de ansamblu decantoare și stație de filtre

Luând în considerare concluziile Expertizei tehnice efectuată pentru construcțiile existente aferente stației de tratare Valea Azuga, toate obiectele existente se vor demola, având în vedere gradul

avansat de uzură al acestora, excepție făcând clădirea administrativă, aceasta suferind doar lucrări de reabilitare/igienizare.

Instalații de clorare

Apă captată din sursa Glăjarie este supusă procesului de clorare la intrarea și la ieșirea din rezervorul cu capacitatea de 4000 mc din complexul Joita.

Apă tratată preluată din Sursa Azuga (cea principală și cea secundară) este clorată la rezervorul Susai ($V = 1000$ mc), pe conductă de intrare în rezervor.

3. Conducte de aducțiune

În cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă Predeal există următoarele conducte de aducțiune:

- ❖ Conductă de aducțiune de la sursa Glăjarie la complexul de înmagazinare Joita, $L = 15$ km;
- ❖ Conductă de aducțiune de la Captarea secundară Unghia Mica la stația de tratare Valea Azugii, $L = 10$ km;
- ❖ Conductă de aducțiune de la stația de tratare Valea Azugii la rezervorul de înmagazinare Susai, $L = 13$ km.

4. Rezervoare de înmagazinare

- ❖ Complexul de înmagazinare Joita, format din 2 rezervoare de capacitate 4000 mc, respectiv 100 mc;
- ❖ Rezervorul M. Viteazu, cu $V = 700$ mc;
- ❖ Rezervorul Trei Brazi, cu $V = 1000$ mc, (în execuție);
- ❖ Rezervorul Susai, cu $V = 1000$ mc;
- ❖ Rezervorul Cioplea, cu $V = 100$ mc;
- ❖ Rezervorul Nedioglu, cu $V = 100$ mc;
- ❖ Rezervorul Geizer, cu $V = 100$ mc;

5. Stații de pompare

Stația de pompare Unghia Mica, care pompează apă de la Captarea Secundară Unghia Mica la stația de tratare Valea Azugii.

Stația de pompare Joita din cadrul complexului de înmagazinare Joita, care alimentează cu apă rezervorul M. Viteazu și, după caz, rezervorul Cioplea.

În incinta complexului de înmagazinare Joita, lângă stația de pompare existentă, se află în execuție o nouă stație de pompare, pentru alimentarea cu apă a rezervorului Trei Brazi ($V = 1000$ mc).

6. Rețele de distribuție

Rețeaua de distribuție este sectorizată pe 5 zone de presiune aferente celor 7 rezervoare situate la altitudini diferite, cu lungimea totală de 58,4 km.

- ❖ Zona I, zona cea mai joasă a orașului sub cota 1.050 m, deservită de rezervoarele "Joita", $V = 4000$ mc + 750 mc + 100mc ce alimentează zona centrală a orașului.
- ❖ Zona II, pe versantul estic, deservită de rezervorul "Cioplea".
- ❖ Zona III, pe versantul estic, cota 1.090 – 1.130 m, deservită de rezervorul "Cioplea" ($V = 100$ mc)
- ❖ Zona IV, pe versantul estic, cota 1.180 – 1.160 m, deservită de rezervorul "Susai", ce alimentează (sistem hidranți) zona de intrare în orașul Predeal –Bdul Libertății - până la Vila Corabia.

- ❖ Zona V, pe versantul vestic, la cota 1.070 – 1.100 m, deservită de rezervorul "Mihai. Viteazu", $V = 700 \text{ mc}$ ($2 \times 350 \text{ mc}$), cota 1130 m, ce este alimentat gravitațional din rezervorul Cioplea și prin pompă, din Rezervoarele JOITA.

De asemenea, în orașul Predeal se află în derulare un proiect prin care se vor realiza următoarele:

- ❖ reabilitarea rețelelor de distribuție apă potabilă pe strazile: Strada N. Balcescu, Bulevardul Libertății și Trei Brazi, $L = 6217 \text{ m}$;
- ❖ extinderea rețelelor de distribuție apă potabilă pe strada Trei Brazi, $L = 508 \text{ m}$;

3.4.4.1.2 Sistemul de canalizare în orașul Predeal

1. Reteaua de canalizare în orașul Predeal

Orașul Predeal dispune de un sistem de canalizare divizor și are lungimea de 18.2 km, cu diametre cuprinse între Dn 200 – 300 mm, din beton. La acestea se adaugă colectorul principal cu diametrul cuprins între 400 - 600 mm din tuburi PREMO.

Evacuarea apelor pluviale se face prin rigole la cursurile de apă ce străbat localitatea (Valea Vladetului, Rasnoavei, Polistoaca, Prahova, Timis). Aceste rigole nu satisfac o evacuare corespunzătoare a apelor, din care motiv, s-au executat guri de scurgere racordate la canalizarea menajera.

Reteaua și stația de epurare nu au capacitatea de a prelua apele pluviale, mai ales în condiții de debite mari, astfel ca au loc perturbări în funcționarea acestora.

În prezent, colectarea și evacuarea apelor uzate către stația de epurare se efectuează gravitațional, în sistem neexistând nicio stație de pompă.

2. Stația de epurare a apelor uzate

Stația de epurare actuală este de tip mecano-biologic și a fost construită în două etape:

- ❖ linia veche proiectată și realizată în 1965, constând din decantor Imhoff cu o singură etapă de epurare;
- ❖ linia nouă proiectată în 1994 și executată în 1997 a fost prevăzută cu o treaptă mecano-biologică, fiind proiectată să epureze un debit zilnic maxim de 4.124,4 mc/zi ($Q_0 \text{ max} = 100 \text{ l/s}$) provenit de la locuitorii orașului Predeal și din stațiunile Timisul de Sus, Timisul de Jos și Dambul Morii (evacuate prin vidanjare).

În prezent, se înregistrează următoarea situație:

- ❖ treapta primară de epurare nefuncțională (deznisipatorul și decantorul primar deteriorate din punct de vedere constructiv sunt by-passate);
- ❖ treapta biologică nu funcționează (bazinul de aerare are defect sistemul de aerare) iar din punct de vedere constructiv necesită expertizare și lucrări de reparații masive fiind fisurat;
- ❖ bazinul de stabilizare namol (defect sistemul de aerare) namolul fiind evacuat direct pe paturi;
- ❖ decantor secundar cu aspirație mobilă a namolului: Pe timp de iarnă caruciorul de translație a aspirației patinează pe calea de rulare.
- ❖ stația de clorinare finală: lipsește sistemul de clorinare.

Emisarul este raul Prahova.

În orașul Predeal se află în derulare un proiect prin care se vor realiza următoarele:

Retele de canalizare menajera

- ❖ reabilitarea rețelelor de canalizare de pe strazile Strada N. Balcescu, Bulevardul Libertății și Strada Eroilor cu conducte din PVC, SN8, Dn 250 mm, $L = 3631 \text{ m}$;

- ❖ extinderea rețelelor de canalizare în Cartierul Forestier pe strazile: Gheorghe Lazar, Clabucet, George Cosbuc și Progresului cu conducte din PVC, SN8, Dn 250 mm, L= 1369 m;
- ❖ extinderea rețelelor de canalizare în Cartierul Mănăstirii pe strazile: Mănăstirii și Olaresei cu conducte din PVC, SN8, Dn 250 mm, L= 903 m.

Stații de pompare: Stația de pompare SP1 Strada Clabucet și Stația de pompare SP2 Strada Progresului

Stația de epurare a apelor uzate

Stația va deservi o populație echivalentă de 12 100 l.e. și va cuprinde:

- ❖ treapta mecanică;
- ❖ epurare biologică cu treapta secundară și terciară pentru eliminarea azotului și fosforului, precum și dezinfectie cu ultraviolete;
- ❖ de asemenea, vor fi incluse facilitățile pentru tratarea nămolului (stabilizare, îngrosare și deshidratare).

3.4.4.1.3 Sistemul de alimentare cu apă Timisul de Jos – Dambul Morii

Sistemul de alimentare cu apă Timisul de Jos deservește localitățile Timisul de Jos și Dambul Morii.

1. Surse de apă

Sursa Chiba este amplasată pe paraul Valea Pojarului Mare și este o captare din două izvoare. Captarea se realizează prin tuburi de dren Dn 400 mm (dren de mal). Nu există împrejmuire.

Sursa Valea Lambei este amplasată pe Valea Lambei și este o captare din două izvoare. Apa este captată prin două drenuri orizontale. Gravitational, prin conductă Dn 110 mm apa este acumulată în rezervorul Valea Lambei, V = 200 mc, care alimentează localitatea Timisul de Jos.

2. Tratarea apei

La sursa Chiba există un desnisipator, iar clorinarea apei se realizează în camera de plecare a fiecărui bazin.

La sursa Valea Lambei există un desnisipator în care se realizează și clorinarea apei.

3. Conducte de aducțiune

În cadrul sistemului de alimentare cu apă Timisul de Jos există următoarele conducte de aducțiune:

- ❖ Conducta de aducțiune de la sursa Valea Lambei la rezervorul Valea Lambei are o lungime de cca 2,5 km;
- ❖ Conducta de aducțiune de la rezervorul Timisul de Jos, Valea Lambei la rezervorul R2 Dambul Morii are o lungime de cca 3,5 km;

4. Rezervoare de înmagazinare

Rezervoare Dambu Morii: două rezervoare, îngropate și cu o capacitate fiecare de V = 80 mc

Rezervor Valea Lambei: rezervor din beton armat, semiîngropat și cu o capacitate V = 200 mc

Rezervorul Valea Lambei este interconectat cu R2 – Chiba – Dambul Morii cu o conductă L = 3,5 km, pe care există o vană închisă în apropierea localității Dambu Morii dinspre rezervorul Valea Lambei.

5. Rețele de distribuție

Rețeaua de distribuție existentă a localității Timisul de Jos este realizată din conducte din PEID, De 110 mm.

Reteaua de distribuție existentă a localității Dambul Morii este realizată din conducte din fontă, Dn 80 mm și conducte din PEID, De 110 mm.

3.4.4.2 Situația proiectată

3.4.4.2.1 Captarea și tratarea apei

Captarea de apă Valea Azugii

Captarea Valea Azugii este amplasată pe râul Azuga, afluent de stânga al râului Prahova, în secțiunea 17,5 km amonte de confluența cu Prahova din localitatea Azuga.

Debitul maxim furnizat de captare: $Q_{zi\ max} = 1296\ mc/zi = 15\ l/sec$.

Debit mediu furnizat: $Q_{zi\ med} = 864\ mc/zi = 10\ l/s$.

Pentru asigurarea debitului sursă necesar orasului Predeal s-a prevăzut reabilitarea captării existente pe râul Azuga, amplasată la cota talveg 1280.00 conform plan situație, constituită dintr-un baraj frontal cu prag deversor pentru captare, deschidere deversantă pentru ape mari și golire de fund.

Prin proiect se propune reabilitarea ansamblului construcțiilor și instalațiilor existente care să asigure captarea unui debit $Q_s\ zi\ max = 15\ l/s$ din râul Azuga astfel:

A. Construcții hidrotehnice

- ❖ Reabilitare baraj frontal, care să conțină 3 deschideri și anume:
 - Deschiderea deversantă de captare, $b = 2,50\ m$, pe care va fi dirijat debitul captat.
 - Deschiderea de spălare, $b = 2,00\ m$; Deschiderea este prevăzută cu o nisă (prevăzută cu ghidaje) de batardou.
 - Deschiderea deversantă pentru ape mari, $b = 2,40\ m$;
Înainte de pragul deversant este asigurat un blocaj de bolovani.
- ❖ Bazin disipator, prevăzut în aval cu prag (dinti Reehbok)
 - Deschiderea deversantă de ape mari este continuată cu un disipator de energie terminat cu un prag sicanat de 0,60 m înălțime și 0,50 – 0,30 lățime, urmat de un blocaj de bolovani.
 - Spre malul stâng și spre cel drept captarea se închide cu ziduri de sprijin din beton. De asemenea, spre aval zidurile de închidere se continuă cu ziduri de dirijare.
- ❖ Pasarela de acces la stăvile și gratare, $L = 28\ m$; $b = 1.20-2.20\ m$, amplasată între culeia de pe malul stâng, pila și barajul de captare.
- ❖ Scara de pești, $L = 23\ m$; $b = 1,0\ m$, amplasată în deschiderea deversantă de pe malul stâng.
Radierul canalului este prevăzut cu redane dispuse alternativ pentru reducerea vitezei de curgere a apei. Secțiunea este proiectată pentru a asigura tranzitarea debitului de servitute Q_s și migrația peștilor din aval spre amonte.
- ❖ Deznisipatorul orizontal, amplasat pe malul drept, la cca. 53 m aval de captare are următoarele părți componente:
 - un bazin de linistire de 1,40 m lungime;
 - două compartimente paralele de depunere cu lățimea B variabilă de la 0,90 – 1,10 și lungimea $L = 12,00\ m$
 - o cameră de colectare a apei deznisipate și de încărcare a conductei de aducțiune, $L = 2,20\ m$

- camera de evacuare aluviuni, plasata intre cele doua compartimente de depunere, L = 12,00 m

Desnisipatorul este prevazut cu pasarele de manevra a stavilelor. Iarna este recomandabil ca desnisipatorul sa fie acoperit. In acest sens s-a prevazut un acoperis al bazinului cu placi de poliesther armat cu fibre de sticla.

- ❖ Conducta de spalare este prevazuta din PVC Dn 315 mm, SN8, L = 30.0 m care deverseaza in albie la o cota inferioara deznisipatorului (CR dez= 1274.85m).
- ❖ Conducta de aductiune gravitacionala spre Statia de tratare din PEID, De200 mm, PN10, L= 85 m

B. Echipamente hidromecanice

- ❖ Pentru baraj sunt prevazute stavile plane cu actionare manuala, din OL inox AISI 304:
 - Stavila priza B x H = 2,50 x 1,20, inchidere pe trei laturi, presiune maxima amonte $p = 4 \text{ mCA}$;
 - Stavila ape mari B x H = 2,40 x 1,20, inchidere pe trei laturi, $p = 4 \text{ mCA}$.
- ❖ Pentru desnisipator sunt prevazute 4 tipuri de stavile plane, cu actionare manuala, din OL inox AISI 304:
 - Stavila de intrare B x H = 0,50 x 0,50 m, etansare pe trei laturi, $P < 4 \text{ m}$,
 - Stavila inchidere compartimente B x H = 0,80 x 1,00m, etansare pe patru laturi, $P < 4,00 \text{ m}$ – 2 bucati
 - Stavile de spalare B x H = 0,30 x 0,30, etansare pe patru laturi, $P < 4 \text{ m}$, – 10 bucati
- ❖ Gratare
 - Gratar de priza in lungime x latime 2,20 x 0,70 m, montat inclinat (panta 0,20), rama din U60, bare de otel zincat Dn 14mm cu interspatii de 3cm, montat cu actionare manuala.
- ❖ Elemente de batardou din lemn (1,50 m x 2,00 m) - se vor monta in nisele amplasate in deschiderea de spalare.

Pentru evitarea introducerii aluviunilor, in special dupa viituri depuse in fata (amonte) pragului deversor, periodic, se deschide stavila de spalare partial, functie de debitul paraului.

Zona de protectie sanitara

Zona de protectie sanitara cu regim sever si zona de protectie sanitara cu regim de restrictii s-au determinat in functie de conditiile locale, astfel ca sa se reduca la minim posibilitatile de inrautatare a calitatii apei in sectiunea captarii.

Lungimile zonei de protectie sanitara cu regim sever fata de constructia captarii vor fi urmatoarele:

- ❖ 100 m in amonte, pe firul cursului de apa;
- ❖ 25 m in aval de constructia deznisipatorului;
- ❖ cate 25 m lateral de-o parte si alta a prizei, conductei de aductiune si deznisipatorului.

Zona de protectie sanitara cu regim sever se va marca prin borne, prin reperi existenti in teren, usor detectabili si prin placute avertizoare plantate in locuri vizibile in care se vor enunta:

- ❖ importanta obiectivului protejat;
- ❖ interdictiile de ordin sanitar;
- ❖ penalitatile aplicate incalcarii regimului de protectie sanitara.

Prin grija Primăriei orașului Predeal se va menține calitatea I-a a apei râului Azuga, salubritatea zonei limitrofe construcțiilor de captare precum și a zonei de restricție (care cuprinde teritoriul care înconjoară zona de regim sever), astfel încât să se asigure protecția sursei de apă față de contaminarea bacteriană și impurificarea chimică ce s-ar produce ca urmare a folosirii suprafețelor de teren aferent.

Se atrage atenția că în aceste zone se interzice:

- ❖ scaldatul în apă caldă și spălarea mașinilor, vehiculelor, etc.
- ❖ pasunatul animalelor, precum și staționarea acestora pe timpul verii
- ❖ depozitarea gunoaielor și deșeurilor
- ❖ construcția de grajduri
- ❖ dezvoltarea distilierilor de bauturi spirtoase sau a altor activități poluante.

De asemenea se interzice descărcarea în râul Azuga a apelor menajere provenite de la gospodăriile și casele de vacanță riverane.

Se vor supraveghea cu strictețe activitățile privind exploatarea forestieră din zona care pot înrăutăți calitatea sursei de apă a râului Azuga prin:

- ❖ sporirea turbidității mai ales cu aluviuni fine și cu rumegus;
- ❖ descărcări sau pierderi de uleiuri minerale și produse petroliere de la utilajele folosite.

3.4.4.2.2 Stația de tratare sursă de suprafață Valea Azugii

Stația de tratare de apă propusă Valea Azugii - Predeal a fost dimensionată pentru următoarele date de intrare:

Tabel 3.4-1: Parametrii de dimensionare stația de tratare Valea Azugii

Debite de calcul	Unitate		Valoare
Debit dimensionare obiecte și elemente ale sistemului de alimentare cu apă de la captare la ieșirea din stația de tratare fără debitele interne	m ³ /zi		1.296
	m ³ /h		54
	l/s		15
Debit supernatant orar generat	m ³ /h		13
Debit supernatant zilnic generat	m ³ /zi		78
Debit zilnic orar la intrare în camerele de reacție și decantoare	m ³ /h		67
	l/s		18,61
Debit zilnic maxim la intrare în camerele de reacție și decantoare	m ³ /zi		1 374

Parametru	Unitate	Apa brută	Valori maxime admise în apă tratată
		Valori maxime	
Indicatori chimici			

Cloruri	mg/l	5,9	<250
Fe	mg/l	0,054	0,2
Mn	mg/l	0,0011	0,05
Duritate	°G	8,64	> 5
Parametri fizici			
pH		8,01	6,5-9,5
Turbiditate	NTU	0,21 ÷ 0,53	5
Oxidabilitate	mgO ₂ /l	0,51	5
Temperatura	°C	11,7	

Principalii parametri care vor fi monitorizati in Statia de tratare de apa Valea Azugii vor fi:

- ❖ Debitul va fi masurat in diferite puncte ale statiei de tratare dupa cum urmeaza:
 - Influent in statia de tratare;
 - Debit de apa potabila evacuat in retea;
 - Debit recirculare apa de clatire;
 - Debit de evacuare apa de spalare;
- ❖ Nivelul va fi masurat in urmatoarele locatii:
 - In deznisipator;
 - in decantoare;
 - in rezervoare stocare apa;
 - Instalatii de filtrare;

Pentru statia de tratare de apa Valea Azugii – Predeal sunt prevazute urmatoarele lucrari :

- ❖ Realizarea unei trepte de coagulare, constand in preparare, stocare si dozare de solutie de coagulant si bazin de reactie;
- ❖ Realizarea unei trepte de floculare, constand in preparare, stocare si dozare de solutie de coagulant si bazin de reactie;
- ❖ Realizarea unei trepte de decantare, de tip decantare lamelara si echiparea adecvata a acesteia;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare avind 5 unitati de filtre rapide gravitationale;
- ❖ Realizarea unei instalatii de electroclorinare pentru apa preluata din sursa de apa Valea Azugii, amplasata intr-o cladire noua;
- ❖ Realizarea unui rezervor pentru apa de spalare;
- ❖ Realizarea unui bazin de recuperare a apei de la spalarea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui dispecer SCADA pentru statia de tratare sursa de suprafata Valea Azugii;
- ❖ Realizarea unui laborator pentru analize primare (un laborator complet echipat va fi prevazut in cadrul investitiei in orasul Predeal, acesta va fi suficient de mare pentru a deservi si statia de tratare de apa Valea Azugii).

Stația de tratare se va realiza pentru un debit instalat de 15 l/s, în conformitate cu concluziile Studiului de tratabilitate, respectiv pe următorul flux tehnologic:

Linia apei: apă brută – coagulare cu sulfat de aluminiu – decantare lamelară – corecție caracteristică de agresivitate/incrustare – filtrare prin nisip cuarțos – dezinfectie.

Linia namolului: namol de la decantoare+apă de la spălarea filtrelor – coagulare/floculare – decantare – recirculare supernatant la intrarea în fluxul stației de tratare – deshidratare namol îngrosat– depozitare controlată a namolului deshidratat.

În vederea determinării și monitorizării calității apei brute și a apei tratate distribuite locuitorilor din aria de deservire a Operatorului, s-a prevăzut realizarea unui laborator fizico-chimic, biologic și bacteriologic, pentru efectuarea analizelor de apă.

Toate obiectele 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 Dispeșeratul local SCADA. Echipamentele de transmisie la distanță constau în routere GSM/GPRS cu capacități de VPN.

Pentru realizarea noii stații de tratare de apă, **sunt prevăzute următoarele lucrări:**

Camin masura debit apa brută și masurare parametri apă brută

Realizarea unui camin de racord pe conductă de aducțiune a apei brute de la deznisipator, în acest camin se va prevedea și un debitmetru electromagnetic, precum și vane pentru izolarea acestuia.

Se va prevedea un camin separat pentru măsurarea parametrilor apei brute, se vor monta instrumente pentru măsurarea, minim a următorilor parametri: pH, temperatura, turbiditate, conductivitate electrică.

Camere de reacție cu coagulantul (coagulare)

Bazinul de reacție va avea volumul necesar asigurării unui timp efectiv de reacție de 5 minute și va fi prevăzut cu mixer de tip pendul, pentru asigurarea unui gradient de viteză adecvat și deversor aval.

Bazinul se va realiza un bazin din beton armat, turnat monolit, fiind prevăzut cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță, dimensiunile anticipate sunt 1.6x1.8x2 m.

Accesul apei în și din fiecare compartiment va fi prevăzut cu stavila / vana de închidere.

Pentru a fi asigurată o bună amestecare a soluției cu apă brută s-a prevăzut un mixer de tip pendul cu un gradient mare de viteză.

Camere de reacție cu floculantul (floculare)

Se vor realiza două bazine de floculare, acestea se vor alimenta cu apă din bazinul de coagulare.

Un bazin de reacție va avea volumul necesar asigurării unui timp efectiv de reacție de 15 minute și va fi prevăzut cu mixer de tip pendul, pentru asigurarea unui gradient de viteză adecvat și deversor aval.

Bazinele se vor realiza din beton armat, turnat monolit, fiind prevăzute cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță. Dimensiunile anticipate sunt 1.75x2.0x2.5 m.

Accesul apei în și din fiecare compartiment va fi prevăzut cu stavila / vana de închidere.

Pentru a fi asigurată o bună amestecare a soluției cu apă brută s-a prevăzut un mixer de tip pendul cu un gradient mic de viteză.

Bazine de floculare (decantare)

Floculatorul (decantorul) va avea volumul necesar asigurării unui timp efectiv de reacție de 30 minute și va fi prevăzut cu blocuri de lamele și deversor aval.

Bazinul se va realiza din beton armat, turnat monolit, fiind prevăzut cu posibilitatea de golire a fiecărui compartiment separat pentru curățare și mentenanță, Dimensiunile anticipate sunt 3.00x3.00x2.5 m.

Accesul apei în și din fiecare compartiment va fi prevăzut cu stavila / vana de închidere.

Se vor prevedea blocuri de lamele înclinate pentru a asigura un timp de decantare adecvat.

Statia de filtre

Sunt prevăzute 5 unități de filtrare rapide cu nivel liber, conectate în paralel, cu o capacitate individuală maximă de 14 mc/h.

Unitatea de filtrare constă într-o cuva de beton prevăzută cu strat filtrant din nisip, conectată la un ansamblu de vane.

În timpul fazei de serviciu apă brută trece de sus în jos prin minerale de filtrare, care păstrează toate substanțele în suspensie pentru a limpezii apa.

La sfârșitul fiecărui ciclu de filtrare, unitatea intră într-un ciclu de spălare cu apă tratată.

Spălarea filtrelor se va face cu apă tratată preluată din rezervorul de înmagazinare nou prevăzut. S-au prevăzut 1 + 1 pompe, cu capacitatea de 40.00 mc/h, H = 30.0 mCA, cu turatie variabilă. Se va prevedea un bazin subteran pentru apă de spălare, acesta va avea dimensiunile necesare pentru a stoca apă pentru două spălări consecutive.

Statia de reactivi

Se va prevedea o instalație pentru stocarea, prepararea și dozarea reactivului de coagulare. Capacitatea de stocare a soluției în pudră va fi de 30 de zile minim.

Vor fi prevăzute următoarele echipamente:

- ❖ Siloz de stocare reactiv în pudră;
- ❖ Unitate de preparare soluție, prevăzută cu mixere și posibilitatea de determinare a concentrației soluției preparate;
- ❖ 1-1 unități de pompare;

Întreaga funcționare a instalației va fi automatizată, iar toate semnalele vor fi transmise în sistemul SCADA.

Se va prevedea o instalație pentru preparare, stocare și dozare de polielectrolit, având autonomia de 30 de zile minim. Se vor prevedea 2+1 unități de pompare.

Dezinfectia finala – Statia de electro-clorinare

Datorită distanței mari de la stația de tratare până la rezervorul de înmagazinare Susai, se prevede o stație pentru dezinfectia apei în incinta stației de tratare, pe conductă de plecare din stație.

Se va realiza o stație electro-clorinare nouă, amplasată în apropierea stației de filtre noi. Aceasta presupune generarea de clor prin electroliza unei soluții salinice ce trece printre doi electrozi polarizați cu ajutorul unui curentului electric de joasă tensiune. Vor fi prevăzute și instalație de neutralizare, ventilație și dus de urgență, echipamente de protecție

Instalația de electroclorinare cuprinde următoarele elemente: dispozitive de neutralizare pierderi de clor; dispozitive de analiză a clorului rezidual în apă; dispozitive de analiză a clorului rezidual în aer; elemente de automatizare.

Masurare debit si parametri apa tratata

Pe conductă de transport a apei tratate spre rezervor se va instala un debitmetru electromagnetic.

Căminul se va realiza din beton armat monolit și va fi prevăzut cu capac metalic și scară de acces. Următorii parametri ai apei potabile vor fi măsurați on-line: pH, temperatura, turbiditate, clor rezidual.

Linia namolului

Concentrator gravitațional

Apă de la spălarea filtrelor și namolul provenit de la decantoarele lamelare vor fi transportate într-un bazin pentru concentrarea gravitațională a acestora. Pe conductă de purjare a decantoarelor lamelare se va injecta polimer și se va instala un robinet de închidere cu acționare electrică.

Bazinul se va realiza din beton armat monolit și va fi prevăzut cu camera uscată pentru montarea pompelor și a fittingurilor necesare. Dimensiunile vor fi de 4,0 x 4,0 x 2,75 m.

Stație de pompare namol îngrosat

Stația se va realiza din beton armat monolit și va fi prevăzută cu camera uscată pentru montarea pompelor și a fittingurilor necesare. Dimensiunile vor fi de 3,0x3,0x2.0 m.

Se vor prevedea 1+1 pompe pentru alimentarea unității de deshidratare mecanică, având $Q=1.5$ mc/h, $H=6$ mCA.

Deshidratarea mecanică a namolului îngrosat

Se prevede o unitate pentru deshidratarea mecanică a namolului de tip centrifugă. Conținutul de substanță uscată va fi de minim 25%. Namolul deshidratat va fi evacuat cu ajutorul unui șneac transportor la benele prevăzute în exteriorul clădirii. Timpul de operare al liniei namolului va fi de 8 ore/zi/5 zile/săptămână.

Unitatea de deshidratare va fi amplasată într-o construcție nouă prevăzută, în imediată vecinătate a unității de preparare și dozare de polielectrolitului pentru linia namolului.

Se va prevedea o instalație pentru preparare, stocare și dozare de polielectrolit, având autonomia de 60 de zile minim. Se vor prevedea 2+1 unități de pompare.

Dotări de laborator

Dotarea laboratorului existent va fi completată cu următoarele echipamente și mobilier:

- ❖ spectrofotometru portabil -1buc
- ❖ masă laborator cu blat adecvat-1buc
- ❖ corp sub blat masă cu 2 uși și 2 sertare – 1 buc
- ❖ scaun ergonomic-1buc

Post de transformare, instalații electrice și de automatizare, supraveghere video

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 limita de proprietate.

Din datele culese din teren investiția propusă se află la o distanță de circa 13 km față de rețeaua electrică zonală iar alimentarea cu energie electrică va avea un traseu stabilit prin Avizul Tehnic de Racordare (ATR).

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.

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 structura DVR (supraveghere video-recorder) montat în punctul de

comanda.

Retele 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.

Amenajare incintă

Se vor realiza toate drumurile, aleile și platformele necesare obiectelor și clădirilor din cadrul gospodăriei de apă.

3.4.4.2.3 Stație de tratare Valea Lambei

Stația de tratare de apă propusă Valea Lambei - Predeal a fost dimensionată pentru următoarele date de intrare:

Tabel 3.4-2: Parametrii de dimensionare stația de tratare Valea Lambei - Predeal

Debite de calcul		Unitate	Valoare
Debit dimensionare obiecte și elemente ale sistemului de alimentare cu apă de la captare la ieșirea din stația de tratare fără debitele interne		m ³ /zi	432
		m ³ /h	18
		l/s	5
Parametru	Unitate	Apa brută valori maxime	Valori maxime admise în apa tratată
Indicatori chimici			
Cloruri	mg/l	11,8	<250
Fe	mg/l	0,016	0,2
Mn	mg/l	0,001	0,05
Duritate	°G	10,21	> 5
Parametri fizici			
pH		7,55	6,5-9,5
Turbiditate	NTU	80	5
Oxidabilitate	mgO ₂ /l	0,51	5
Temperatura	°C	8	

Pentru stația de tratare apă din sursa Valea Lambei, soluția propusă constă în următoarele lucrări:

- ❖ Realizarea unei trepte de coagulare, constant în preparare, stocare și dozare de soluție și bazin de reacție;
- ❖ Stație pompare admisie filtre, echipată cu 2+1 pompe, cu turatie variabilă, având caracteristicile: Q = 10 mc/h, H = 30 mCA;
- ❖ Realizarea unei trepte de filtrare având 3 unități de filtre rapide de nisip sub presiune;

- ❖ Realizarea unei instalații de electro-clorinare pentru apă preluată din frontul de captare Valea Lambei, amplasată într-o clădire existentă care se va reabilita;
- ❖ Realizarea unui bazin de stocare a apei de la spălarea filtrelor;
- ❖ Realizarea unui laborator pentru analize primare (un laborator complet echipat va fi prevăzut în cadrul investiției în orașul Predeal, acesta va fi suficient de mare pentru a deservi și stația de tratare de apă Valea Lambei).

Principalii parametri care vor fi monitorizați în Stația de tratare de apă Valea Lambei - Predeal vor fi:

- ❖ Debitul va fi măsurat în diferite puncte ale stației de tratare după cum urmează:
 - Influență în stația de tratare;
 - Debit de apă potabilă evacuat în rețea;
 - Debit recirculare apă de clătire;
- ❖ Nivelul va fi măsurat în următoarele locații:
 - la toate stațiile de pompare;
 - Instalații de filtrare;
 - Rezervor de înmagazinare;
- ❖ Măsurători analitice

Conform raportului hidrogeologic, captarea de pe firul Văii Lamba este de tip captare cu drenuri din două izvoare, de unde apă este adusă la rezervorul Valea Lambei (V=200 mc) printr-o aducțiune din PEID.

Conform Autorizației de Gospodărire a Apelor nr 270 din 11.XII.2014, debitul instalat al sursei Valea Lambei este de 5,0 l/s.

Principalele procese de tratare considerate sunt:

- ❖ Coagulare;
- ❖ Filtrare pe pat de nisip;
- ❖ Dezinfectie finală prin electro-clorinare;
- ❖ Recupărare ape tehnologice și concentrarea acestora;
- ❖ Deshidratare pe pături de uscare

Pentru realizarea noii stații de tratare de apă, **sunt prevăzute următoarele lucrări:**

Camin masura debit apa bruta si masurare parametri apa bruta

S-a prevăzut realizarea unui camin de racord pe conductă de apă brută, în acest camin se va prevedea un debitmetru electromagnetic, precum și vane pentru izolarea acestuia, suplimentar aici se vor monta și senzorii necesari pentru măsurarea parametrilor apei brute, se vor măsura, minim următorii parametri: pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn;

Camere de reactie cu coagulantul (coagulare)

S-a prevăzut construirea unei camere de amestec și reacție rapidă, aceasta va avea volumul necesar asigurării unui timp efectiv de reacție de 5 minute și va fi prevăzut cu mixer de tip pendul, pentru asigurarea unui gradient de viteză adecvat, și deversor aval, către stația de pompare admisie filtre.

Bazinul se va realiza un bazin din beton armat, turnat monolit, fiind prevăzut cu posibilitatea de golire pentru curățare și mentenanță.

Accesul apei în și din camera de reacție va fi prevăzut cu stavilă / vană de închidere.

Construcția va avea un trotuar perimetral și va fi prevăzută cu balustrade metalice pentru protecție.

Statie de pompare apa decantata

Scopul instalației de pompare este acela de a asigura presiunea necesară pentru funcționarea filtrelor. Stația de pompare se va amplasa în zona aval a bazinului de reacție.

Stația de pompare va fi echipată cu 2+1 pompe cu turatie variabilă, având capacitatea de: $Q = 10,0 \text{ mc/h}$, $H = 30,0 \text{ mCA}$.

Toate fittingurile și conductele aferente stației de pompare vor fi OL inox AISI304.

Pe conductele de aspirație vor fi prevăzute vane de închidere, iar pe refulare vor fi prevăzuți clapeti de sens și vane de închidere.

De asemenea, pentru bună funcționare a instalației, s-a prevăzut în zona înaltă a conductei de refulare un ventil de aerisire, precum și posibilitatea de golire a conductelor în zona joasă a instalației.

Camera pompelor va fi prevăzută cu acces, platforma și scara de acces realizată din oțel zincat și echipament de ridicare și manevrare a pompelor.

Pe traseul conductei de refulare va fi prevăzut un debitmetru electromagnetic. Va fi prevăzută facilitatea de transmitere în SCADA a stării pompelor pornit/oprit, a debitului instantaneu vehiculat, va fi prevăzută facilitatea de reglare din SCADA a debitului pompat. Stația de pompare alimentare filtre va fi amplasată în imediata vecinătate a bazinului de coagulare, va fi o construcție realizată din beton armat, semi-ingropată. Vor fi asigurate cai de acces facile pentru personalul operatorului, precum și posibilitatea de manevrare/manipulare a echipamentelor de pompare, vane, compensatori de montaj etc.

Statia de filtre

Filtrarea este procedeul de limpezire avansată a apei. Aceasta constă în trecerea apei printr-o masă de material poros (strat filtrant).

Din bazinul de coagulare apă limpezită este transferată în stația de filtre, alcătuită din trei cuve, subpresiune.

Pentru filtrare se va utiliza nisip cuarțos cu următoarele caracteristici:

- ❖ Continut de SiO_2 : 98%
- ❖ Densitate aparentă: $1,4-1,7 \text{ g/cm}^3$;
- ❖ Greutate specifică: $2,5-2,6 \text{ g/cm}^3$;
- ❖ Granulometrie: $0,5-1,0 \text{ mm}$.

Sunt prevăzute 3 unități de filtrare sub presiune, conectate în paralel.

Mediul filtrant constă în mai multe straturi de nisip cuarțos selecționat de tip sferoidal, cu granulatii diferite. Spre deosebire de straturile filtrante tradiționale, forma sferică a fiecărei graunte de nisip evita spargerea picăturilor de apă, facilitând curgerea și ducând la o filtrare mai bună, chiar în cazul unor viteze liniare mai mari.

Funcționarea filtrelor este gestionată de o automatizare electronică ce permite efectuarea spălării inverse la intervale regulate de timp și în funcție de pierderea de presiune prin filtru.

Grupul hidraulic ce controlează regenerarea unui filtru este constituit din 5 vane cu comandă automată, interconectate prin colectoare montate pe partea frontală a filtrului.

Toate materialele propuse pentru utilizare sunt netoxice și admise pentru contactul cu apă potabilă. Coloanele sunt realizate din oțel carbon acoperit la interior cu rasini epoxidice de uz alimentar aplicate ulterior sablării; la exterior, acoperirea este realizată în ciclu poliuretanic anti-acid, aplicat de asemenea ulterior sablării; recipientul include sistemul de distribuție cu difuzoare

din polipropilena, guri de vizitare, manometre de control. Vanele sunt din fontă, iar masele filtrante sunt aprobate pentru uz alimentar.

După trecerea prin stratul filtrant și de crepine, apa filtrată este colectată la partea inferioară a filtrelor prin conducte din oțel inoxidabil și conectate într-o conductă comună din oțel.

Reglarea debitului de admisie se face în funcție de numărul de filtre aflate în funcțiune, prin intermediul debitmetrelor și vanei electrice montate pe conductă de intrare în fiecare filtru.

Apă pentru spălarea filtrelor este apă potabilă din rezervorul de înmagazinare apă de spălare filtre și va fi transportată în hală tehnologică prin intermediul pompelor de spălare montate în camera de vane a rezervorului și printr-o conductă din oțel inoxidabil.

Pentru transportul apei filtrate spre rezervorul de înmagazinare s-a prevăzut o conductă din PEID.

Apă rezultată de la spălarea filtrelor va fi dirijată în rezervor tampon și apă de spălare printr-o conductă din oțel inoxidabil și PEID PN6, în exteriorul halei. Reglajul evacuării apei rezultate de la spălare se realizează prin două vane automate montate pe cele două circuite de evacuare.

Hală tehnologică va avea asigurată încălzirea, iluminatul, alimentarea cu energie electrică și serviciul de ventilare.

Se vor asigura alei de acces pentru personalul de operare.

Stăția de reactivi- coagulant

Coagulantul are rolul de a destabiliza particulele coloidale din apă și de a le aglomera în vederea creșterii vitezei de decantare.

S-a propus utilizarea unei sări de aluminiu (sulfat de aluminiu).

Doza recomandată pentru coagulant este: 10-60 mg/l (în funcție de turbiditatea apei brute).

Coagulantul se poate achiziționa sub formă lichidă, fie sub formă solidă (pudră). Stăția de tratare asigură capacitatea de depozitare pentru 30 zile de funcționare.

Dozarea reactivului se face sub formă de soluție.

Instalația de dozare cuprinde siloz pentru stocare, unitate de preparare soluție și (1A+1R) pompe de dozare.

Caracteristici instalație de dozare coagulant:

- ❖ Capacitate instalație: 200 l
- ❖ Pompe de dozare cu membrană 1A+1R
- ❖ Reglare dozare: cu semnal de impuls digital.

Pentru scurgerile accidentale din rezervorul de stocare, în hală tehnologică s-a prevăzut o rigolă centrală racordată la un bazin vidanjabil.

Întreaga funcționare a instalației va fi automatizată, iar toate semnalele vor fi transmise în sistemul SCADA.

Dezinfectia finală – Stăția de clorare

Unitatea de dezinfectie cu clor va fi amplasată în incinta gospodăriei de apă.

Dezinfectia apei se va realiza cu soluție de hipoclorit de sodiu (NaOCl), obținut prin electroliza sării – electro-clorinare.

Procesul de electroliza produce hipocloritul de sodiu (NaOCl), ce disociază instantaneu în acid hipocloros, formă oxidantă a clorului tradițional, folosită la dezinfectarea apei.

Considerentele de bază care au stat la alegerea acestui reactiv, au fost:

- ❖ Eficiența maximă și sigură în eliminarea germenilor patogeni;

- ❖ Efecte secundare minime (produsi secundari în limita normelor sanitare);
- ❖ Risc minim pentru mediu;
- ❖ Cost de exploatare minim.

Stația de dezinfectie (electro-clorinare) se va dimensiona pentru un debit de tranzit de maxim 5 l/s.

Clădirea stației de dezinfectie va asigura:

- ❖ Spații funcționale în care se afla pompele dozatoare și recipientii de consum. Camera va avea instalații de ventilație mecanică;
- ❖ Spațiu de depozitare care adaposteste recipientii din plastic cu NaOCl soluție. Camera va avea instalații de ventilație mecanică.
- ❖ Camera pentru personalul de exploatare și grup sanitar.
- ❖ Incinta stației va fi încălzită pe timpul iernii

Sistemul va avea în componența următoarele elemente:

- ❖ Sistem de generare electrolitică hipoclorit;
- ❖ Rezervor saramură;
- ❖ Rezervor produs;
- ❖ Pompe dozatoare;
- ❖ Sistem de ventilație;

Unitățile de electroliza vor fi formate din celula electrolitică, coloana de degazare, pompa de dozare pentru saramură, ventilatorul de evacuare cu sistem de monitorizare a debitului de aer extras pentru diluția aerului din camera de electroliza și sistemul de dedurizare a apei.

În plus, sunt necesare următoarele echipamente: un saturator de sare, un rezervor pentru produs în vederea depozitării soluției generate și pompe de dozare. Sistemul va fi completat cu o unitate de măsurare și comandă pentru dozarea clorului

Măsurare debit și parametri apă potabilă

Pe a conductă de transport a apei potabile spre rețea se va realiza un cămin nou în care se va instala un debitmetru electromagnetic.

Căminul se va realiza din beton armat monolit și va fi prevăzut cu capac metalic și scara de acces.

Următorii parametri ai apei potabile vor fi măsurati on-line : pH, temperatura, turbiditate, NH₄, Fe, Mn.

Linia namolului

Rezervor tampon namol și apă de spălare

Namolul din decantoarele lamelare și apă uzată de la spălarea filtrelor se colectează gravitațional într-un bazin tampon în vederea alimentării îngrosatorului de namol.

În acest bazin vor fi aduse și sedimentele din camera de reacție rapidă și camera de floclare.

Bazinul de retenție și omogenizare este o cuva rectangulară acoperită, îngropată. Construcția este executată din beton armat turnat monolit.

Pentru omogenizarea compoziției se prevede un mixer submersibil care va funcționa odată cu pompa submersibilă de apă uzată care alimentează îngrosatorul de namol.

Pentru manevrarea mixerului în caz de avarie s-a prevăzut o macară cu sarcină de 100 kg.

Conducta de refluxare a pompei este din PEID PE100 PN6 și este echipată cu clapet de reținere și vană cutit din fontă.

Preaplina bazinului de stocare namol se evacuează în canalizarea din incintă, ape convențional curate printr-o conductă din PEID PE100 PN6, acestea fiind întoarse în circuitul de tratare.

Concentrator gravitațional .

Pentru reținerea și deshidratarea reziduurilor reținute în filtre și în decantorul lamelar, s-a prevăzut un bazin de decantare vertical (concentrator de namol gravitațional) și o unitate de deshidratare.

Ingrosatorul este o construcție circulară, descoperită, din beton armat turnat monolit.

Apa intră printr-o conductă PEID PE100 PN6 într-un tub central care ajunge până la baza ingrosatorului.

La partea superioară se colectează supernatantul prin jgheabul colector perimetral și se evacuează în canalizare ape convențional curate.

Namolul se evacuează prin pompă, spre unitatea de deshidratare.

Bazin tampon apă namol îngrosat

Bazinul se va realiza din beton armat monolit și va fi prevăzut cu camera uscată pentru montarea pompelor și a fittingurilor necesare.

Se vor prevedea 1+1 pompe pentru alimentarea unității de deshidratare mecanică, având $Q=1,5$ mc/h, $H=6$ mCA.

Deshidratarea namolului

Se vor prevedea două paturi de uscare. Apa limpezită rezultată în urma uscării namolurilor va fi evacuată în emisar.

Paturile de uscare sunt o cuvă rectangulară, din beton armat, turnat monolit, compartimentată de un perete median transversal, cu grosime de minim 15 cm.

Cele două compartimente rezultate sunt prevăzute central cu câte o basă cu lățimea de 50 cm, adâncime de 60 cm, pe întreaga deschidere.

Peretii cuvei au înălțimea interioară de 1,20 m (respectiv 1,80 m în zona baselor). În baze se vor monta drenuri orizontale realizate din conductă PVC $De=200$ mm, prevăzute cu fante pe jumătatea superioară a circumferinței. În jurul drenurilor se realizează un filtru invers în grosime 50 cm (alcatuit din straturi de pietriș cu granulația descrescătoare până la nisip).

Purja ingrosatorului este descărcată pe paturile de uscare printr-o conductă OL Zn prevăzută cu vana cutit, iar apa drenată se colectează la baza paturilor de uscare și se transmite în canalizarea de ape convențional curate printr-o conductă PVC $Dn200$ mm, în vederea descărcării în emisar.

Dotările de laborator cu echipamente și mobilier

Dotarea laboratorului va fi asigurată cu următoarele echipamente și mobilier:

- ❖ spectrofotometru portabil-1buc
- ❖ masă laborator cu blat adecvat-1buc
- ❖ corp sub blat masă cu 2 uși și 2 sertare – 1 buc
- ❖ Scaun ergonomic-1buc

Post de transformare, instalații electrice și de automatizare, supraveghere video

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 limita de proprietate. Din datele culese din teren investiția propusă se află la o distanță de circa 350 m față de rețeaua electrică zonală iar alimentarea cu energie electrică va avea un traseu stabilit prin Avizul Tehnic de Racordare (ATR).

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 interventie cu pornire automata.

Pentru supravegherea obiectivului se propune un sistem de supraveghere video, in circuit inchis. Sistemul va lucra in timp real, cu transmiterea informatiilor pe monitor la Dispeceratul local si inregistrare digitala pe structura DVR (supraveghere video-recorder) montat in punctul de comanda.

Retele in incinta

Se vor realiza toate conductele necesare pentru transportul apei brute, filtrate, potabile, pentru spalare, de la spalarea filtrelor, a namolului si a reactivilor necesari.

Amenajare incinta

Se vor realiza toate drumurile, aleile si platformele necesare obiectelor si cladirilor din cadrul gospodariei de apa.

3.4.4.2.4 Laborator central – locatia strada Stefan cel Mare - Predeal

In cadrul investitiei se va reabilita cladirea existenta in strada Stefan cel Mare, in vederea transformarii acesteia in laborator central, urmand a deservi in special statiile de tratare de apa Valea Lambei si Valea Azugii, precum si statiile de electro-clorare prevazute in zona Predeal.

3.4.4.2.5 Statie de clorare Paraul Rece

Pentru dezinfectarea apei furnizate consumatorilor direct din conducta de aductiune apa bruta de la Glajarie catre complexul de inmagazinare Joita, pentru zona Paraul Rece, in cadrul sistemului de alimentare cu apa se prevede 1 statie de clorare (electro-clorinare).

Dezinfectia apei se va realiza cu solutie de hipoclorit de sodiu (NaOCl), obtinut prin electroliza sarii – electro-clorinare.

Procesul de electroliza produce hipocloritul de sodiu (NaOCl), ce disociaza instantaneu in acid hipocloros, forma oxidanta a clorului traditional, folosita la dezinfectarea apei.

Sistemul va avea in componenta urmatoarele elemente:

- ❖ Sistem de generare electrolitica hipoclorit;
- ❖ Rezervor saramura;
- ❖ Rezervor produs;
- ❖ Pompe dozatoare;
- ❖ Sistem de ventilatie;

Unitatile de electroliza vor fi formate din celula electrolitica, coloana de degazare, pompa de dozare pentru saramura, ventilatorul de evacuare cu sistem de monitorizare a debitului de aer extras pentru dilutia aerului din camera de electroliza si sistemul de dedurizare a apei.

In plus, sunt necesare urmatoarele echipamente: un saturator de sare, un rezervor pentru produs in vederea depozitarii solutiei generate si pompe de dozare. Sistemul va fi completat cu o unitate de masurare si comanda pentru dozarea clorului.

3.4.4.2.6 Conducte de aductiune

Se va reabilita conducta de aductiune de la sursa de apa existenta Glajarie la complexul de inmagazinare Joita, pe tronsonul cuprins intre intersectia drumului catre Cabana Steaua si DN 73A (de la caminul de vane amplasat la 700m fata de aceasta intersectie) pana la Unitatea Militara. Pe acest tronson s-au inregistrat dese avarii urmare a calitatii necorespunzatoare a materialului din care a fost realizata conducta.

Conducta de aducțiune va fi din PEID, PN 10, De 500 mm și se va reabilita pe o lungime de 4,7 km, fiind pozată în general în carosabil (DN73A), deoarece posibilitățile de amplasare în afara carosabilului sunt foarte limitate.

Pentru funcționarea corespunzătoare a conductei de aducțiune, pe traseul acesteia se vor prevedea camine de vane, de aerisire și de golire.

3.4.4.2.7 Rețea de distribuție și rezervoare de înmagazinare

Reabilitare stație de pompare Joita

Se vor înlocui echipamentele hidromecanice din SP Joita cu (3+1) electropompe, cu $Q = 40\text{ l/s}$, $H = 90\text{ mCA}$, inclusiv instalațiile hidraulice aferente grupurilor de pompare și prevederea de echipamente pentru controlul și urmărirea de la distanță a funcționării (SCADA).

Stație nouă de pompare apă potabilă SP1

Pentru asigurarea presiunilor în rețeaua de distribuție a apei potabile în zona Paraul Rece, în sistem se va prevedea o stație de pompare, amplasată în aceeași incintă cu stația de clorare SC1, adiacent strazii Valea Rasnoavei (DN 73A).

Stația de pompare va fi echipată cu (1+1) electropompe cu turatie variabilă, cu caracteristicile: $Q = 10\text{ l/s}$, $H=35\text{ mCA}$

Stația de pompare va fi prevăzută cu echipamente de automatizare și transmitere la distanță pentru gestionarea integrată a sistemelor de canalizare (interfața operator cu afișaj LCD).

Reabilitare conductă de transport de la rezervorul Susai la rezervorul Cioplea

Având în vedere gradul avansat de uzură al conductei de transport de la rezervorul Susai ($V = 1000\text{ mc}$) la rezervorul Cioplea ($V = 100\text{ mc}$), din OL, Dn 250 mm, prin prezentul proiect se propune înlocuirea acesteia cu o conductă din PEID, PN10, RC, De 250 mm, $L = 1.456\text{ km}$.

Pentru funcționarea corespunzătoare a conductei de transport, pe traseul acesteia se vor prevedea camine de vane, de aerisire și de golire.

3.4.4.2.8 Rețele de alimentare cu apă

Pentru asigurarea accesului la sistemul de alimentare cu apă a întregii populații din orașul Predeal sunt necesare extinderi și reabilitări ale rețelei de distribuție apă potabilă.

Extinderea rețelei de distribuție

Pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă, s-a prevăzut extinderea rețelei de distribuție apă potabilă, pentru o lungime totală de **5219 m**, după cum urmează:

- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 110 mm cu o lungime $L = 3\ 309\text{ m}$;
- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 160 mm cu o lungime $L = 177\text{ m}$;
- ❖ Extindere rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 200 mm cu o lungime $L = 632\text{ m}$;
- ❖ Bransamente la consumatori cu conducte din PEID, PE100, RC, PN6;
- ❖ Camine de vane;
- ❖ Hidranți.

Lista strazilor și lungimile aferente extinderii rețelei de distribuție apă potabilă din Predeal sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 3.4-3: Lista lungimilor extinderii rețelei de distribuție pe străzi în orașul Predeal, inclusiv zona Dambul Morii

Nr. crt	Denumire strada	Diametru [mm]	Lungime conducta pe strada [m]
1	Armata Romana	200	100
2	Closca	200	172
3	Ciresoaia	110	241
4	Ciucas	110	124
5	Dr. Istrate	200	42
	Dr. Istrate	110	52
6	Drum comunal	200	318
8	Manastirii	110	197
7	Poiana Narciselor	160	177
8	Paraul Rece	110	2441
9	Turistilor	110	254
Total			4118
10	Dambul Morii	110	1101
TOTAL			5219

Conductele utilizate vor fi din PEID, PE 100, RC, PN 10. Amplasarea rețelelor de distribuție a apei potabile se va face în carosabil, pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului sau lângă trotuar, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Amplasarea rețelei de distribuție a apei potabile de pe str. Paraul Rece/DN73A se va realiza în general în carosabil, deoarece posibilitățile de amplasare în afara carosabilului sunt foarte limitate.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă în medie va fi de 1,30-1,50 m.

Pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut cămine de vane (robineti de sectionare) în principalele noduri ale acesteia precum și în lungul acesteia la o distanță de aproximativ 300 m, pentru izolarea tronsonului de conductă ce trebuie remediat în cazuri de avarie.

Pentru stingerea incendiilor, pe rețea s-au prevăzut hidranți de incendiu subterani. Aceștia se vor amplasa în special la intersecția străzilor, precum și în lungul acestora, la o distanță de maxim 100 m unul de altul, în locuri ușor accesibile autospecialei de stins incendiu.

Pentru locuințele individuale, bransamentele la consumatori se vor executa din conducte PEID, cu diametrul De 25 mm, iar pentru locuințele colective sau instituții cu nevoi speciale (blocuri, hoteluri, pensiuni, etc.) bransamentele vor avea diametre superioare.

Bransamentele la consumatori vor include și caminul de bransament, ce va fi amplasat la limita de proprietate, pe domeniu public și apometru cu citire la distanță.

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”.

Reabilitarea rețelei de distribuție

După cum s-a precizat în capitolul situația existentă, conductele 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 îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă Predeal, s-a prevăzut reabilitarea rețelei de distribuție apă potabilă, pentru o lungime totală de **12 598 m**, după cum urmează:

- ❖ Reabilitare rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 110 mm cu o lungime L = **5 527 m**;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 160 mm cu o lungime L = **4 014 m**;
- ❖ Reabilitare rețea de distribuție apă potabilă cu conducte din PEID, PE100, RC, PN10, De 200 mm cu o lungime L = **3 057 m**;
- ❖ Bransamente la consumatori cu conducte din PEID, PE100, RC, PN6;
- ❖ Camine de vane;
- ❖ Hidranți.

Lista strazilor și lungimile aferente reabilitării rețelei de distribuție apă potabilă din Predeal sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 3.4-4: Lista lungimilor aferente reabilitării rețelei de distribuție pe străzi în Predeal

Nr. crt	Denumire strada	Diametru [mm]	Lungime conducta pe strada [m]
1	Armata Romana	110	250
	Armata Romana	200	171
2	Belvedere	110	205
	Belvedere	200	115
3	B. P. Hasdeu	160	284
4	B. St. Delavrancea	110	132
5	Clabucet	110	105
6	C. Negri	110	82
7	Ciucas	110	90
8	Closca	200	79
	Closca	160	72
9	Dimitrie Cantemir	110	30
10	Dr. Istrate	200	39

Nr. crt	Denumire strada	Diametru [mm]	Lungime conducta pe strada [m]
11	Duiliu Zamfirescu	110	89
12	Eroilor	200	811
13	Gh. Lazar	110	165
14	Ghioceilor	160	301
	Ghioceilor	200	301
15	Libertatii	160	89
	Libertatii	200	87
16	Mihail Saulescu	200	211
	Mihail Saulescu	160	1010
17	Marasesti	160	648
18	Muncii	110	347
19	Nicolae Balcescu	200	85
20	Poiana Narciselor	160	286
	Poiana Narciselor	200	98
21	Poienilor	110	161
22	Postavarului	110	263
23	Panduri	200	66
24	Stefan Cel Mare	200	205
	Stefan Cel Mare	110	84
25	Schiorilor	160	367
	Schiorilor	200	362
26	Simion Barnutiu	110	150
27	Soarelui	110	104
28	Tudor Vladimirescu	200	1384
29	Timisului	110	195
30	Traian	110	302
31	Trei Brazi	110	2773

Nr. crt	Denumire strada	Diametru [mm]	Lungime conducta pe strada [m]
TOTAL			12 598

Conductele utilizate vor fi din PEID, PE 100, RC, PN 10. Amplasarea rețelilor de distribuție a apei potabile se va face în carosabil, pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului sau lângă trotuar, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.) și respectând SR 8591/1997.

Amplasarea rețelei de distribuție a apei potabile de pe str. Trei Brazi/Dj102P se va realiza în general în carosabil, deoarece posibilitățile de amplasare în afara carosabilului sunt foarte limitate.

Adâncimea de pozare a conductelor de apă în medie va fi de 1,30-1,50 m.

Pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut camine de vane (robineti de sectionare) în principalele noduri ale acesteia, pentru izolarea tronsonului de conducta ce trebuie remediat în cazuri de avarie.

Pentru stingerea incendiilor, pe rețea s-au prevăzut hidranți de incendiu subterani. Aceștia se vor amplasa în special la intersecția străzilor, precum și în lungul acestora, la o distanță de maxim 100 m unul de altul, în locuri ușor accesibile autospecialei de stins incendiu.

Pentru locuințele individuale, bransamentele la consumatori se vor executa din conducte PEID, cu diametrul Dn 25 mm, iar pentru locuințele colective sau instituții cu nevoi speciale (blocuri, hoteluri, pensiuni, etc.) bransamentele vor avea diametre superioare.

Bransamentele la consumatori vor include și caminul de bransament, ce va fi amplasat la limita de proprietate, pe domeniu public și apometru cu citire la distanță.

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”.

3.4.4.2.9 Rezervoare de înmagazinare

Camerele de vane ale rezervoarelor Mihai Viteazu, Cioplea, Susai, Nedioglu și Geizer se afla într-o stare avansată de uzură, precum și camera vanelor și instalațiile hidraulice ale rezervoarelor Joita.

În conformitate cu rezultatele expertizelor tehnice efectuate pentru rezervoarele Susai (V = 1000 mc), Cioplea (V = 100 mc), Nedioglu (V = 100 mc), Joita (V = 750 mc) și Joita (V = 100 mc), se prevăd următoarele investiții la rezervoarele existente în sistemul de alimentare cu apă Predeal:

❖ Reabilitare rezervor Susai (V = 1000 mc)

A) *Lucrări de construcții*

- Se vor elimina copacii ce au crescut în stratul de pământ de pe planșeul rezervorului. Această operațiune se va face cu măsuri de protecție a planșeului în momentul efectuării defrisării.
- Se va elimina integral pământul de pe planșeul rezervorului cu rol de termoizolație pentru diminuarea încărcărilor permanente.
- Se va elimina hidroizolația și sapa de protecție de pe planșeul rezervorului
- Se va realiza trotuarul de gardă rezultând astfel un element din beton armat perimetral etans menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicit asupra terenului de fundare
- Suprastructura camerei de vane:

- Se va demola structura existentă a camerei de vane și se va realiza o structură nouă din cărămidă cu samburi de confinare și planșeu din beton armat
- Hidroizolație pereți în funcție de gradul de acoperire cu pământ
- Planșeul se va prevedea cu termoizolație și hidroizolație
- Se va monta tamplărie din PVC
- Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor, stălpilor și radierului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport pentru aplicarea unei pelicule de protecție interioară finală pentru etansare cu aviz pentru apă potabilă.
- Pasivizarea armăturii (unde aceasta este expusă), amorsarea suprafeței, refacerea stratului de acoperire cu beton cu materiale tip Sika, Mapei etc,
- Impermeabilizarea rosturilor de tasare dintre placa de fund a rezervorului și fundația inelara a peretelui respectiv fundațiile izolate a stălpilor
- Impermeabilizarea rostului dintre fundația inelara și pereții rezervorului.
- Se vor prevedea scări metalice cu protecție anticorozivă pentru accesul în rezervoare

B) *Lucrări de instalații*

- Înlocuire instalații hidromecanice;
- prevederea de echipamente pentru controlul și urmărirea de la distanță a funcționării (SCADA)

❖ Reabilitare rezervor Cioplea (V = 100 mc) – construcții și instalații hidromecanice;

A) *Lucrări de construcții*

- Se vor elimina copacii ce au crescut în stratul de pământ de pe planșeul rezervorului. Această operațiune se va face cu măsuri de protecție a planșeului în momentul efectuării defrisării.
- Se va elimina integral pământul de pe planșeul rezervorului cu rol de termoizolație pentru diminuarea încărcărilor permanente.
- Se va elimina hidroizolația și șapa de protecție de pe planșeul rezervorului
- Se va realiza trotuarul de gardă rezultând astfel un element din beton armat perimetral etans menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicit asupra terenului de fundare
- Suprastructura camerei de vane:
 - Se va demola structura existentă a camerei de vane și se va realiza o structură nouă din cărămidă cu samburi de confinare și planșeu din beton armat
 - Planșeul se va prevedea cu termoizolație și hidroizolație
 - Hidroizolație pereți în funcție de gradul de acoperire cu pământ
 - Se va monta tamplărie din PVC
- Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor și radierului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport pentru aplicarea unei pelicule de protecție interioară finală pentru etansare cu aviz pentru apă potabilă.
- Pasivizarea armăturii (unde aceasta este expusă), amorsarea suprafeței, refacerea stratului de acoperire cu beton cu materiale tip Sika, Mapei...etc,
- Montaj scara metalică de acces în interiorul rezervorului.

B) *Lucrari de instalatii*

- Inlocuire instalatii hidromecanice;
- prevederea de echipamente pentru controlul și urmărirea de la distanță a funcționării (SCADA)

❖ Reabilitare rezervor Nedioglu ($V = 100$ mc) – construcții și instalații hidromecanice:

A) *Lucrari de constructii*

- Se vor elimina copacii ce au crescut în stratul de pământ de pe planșeul rezervorului. Această operațiune se va face cu măsuri de protecție a planșeului în momentul efectuării defrisării.
- Se va elimina integral pământul de pe planșeul rezervorului cu rol de termoizolație pentru diminuarea încărcărilor permanente.
- Se va elimina hidroizolația și șapa de protecție de pe planșeul rezervorului
- Se va realiza trotuarul de gardă rezultând astfel un element din beton armat perimetral etans menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicit asupra terenului de fundare
- Suprastructura camerei de vane:
 - Se va demola structura existentă a camerei de vane și se va realiza o structură nouă din cărămidă cu samburi de confinare și planșeu din beton armat
 - Planșeul se va prevedea cu termoizolație și hidroizolație
 - Hidroizolație pereți în funcție de gradul de acoperire cu pământ
 - Se va monta tamplarie din PVC
- Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor și radierului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport pentru aplicarea unei pelicule de protecție interioară finală pentru etansare cu aviz pentru apă potabilă.
- Pasivizarea armăturii (unde aceasta este expusă), amorsarea suprafeței, refacerea stratului de acoperire cu beton cu materiale tip Sika, Mapei...etc,
- Montaj scara metalică de acces în interiorul rezervorului.

B) *Lucrari de instalatii*

- Inlocuire instalatii hidromecanice;
- prevederea de echipamente pentru controlul și urmărirea de la distanță a funcționării (SCADA)

❖ Reabilitare rezervoare Joita ($V = 750$ mc + $V = 100$ mc) – construcții și instalații hidromecanice:

A) *Lucrari de constructii*

- Se va elimina integral pământul de pe planșeul rezervorului cu rol de termoizolație pentru diminuarea încărcărilor permanente
- Se va elimina hidroizolația și șapa de protecție de pe planșeul rezervorului
- Se va realiza trotuarul de gardă rezultând astfel un element din beton armat perimetral etans menit să protejeze construcția de infiltrarea apelor meteorice la baza rezervorului, implicit asupra terenului de fundare
- Suprastructura camerei de vane:

- Se va demola structura existentă a camerei de vane și se va realiza o structură nouă din cărămidă cu samburi de confinare și planșeu din beton armat
- Planșeul se va prevedea cu termoizolație și hidroizolație
- Hidroizolație pereți în funcție de gradul de acoperire cu pământ
- Se va monta tamplarie din PVC
- Curățare prin hidrosablare sau curățare mecanică a peretilor, stălpilor și radierului rezervorului în vederea pregătirii stratului suport pentru aplicarea unei pelicule de protecție interioară finală pentru etansare cu aviz pentru apă potabilă.
- Pasivizarea armăturii (unde aceasta este expusă), amorsarea suprafeței, refacerea stratului de acoperire cu beton cu materiale tip Sika, Mapei...etc,
- Impermeabilizarea rosturilor de tasare dintre placa de fund a rezervorului și fundația inelara a peretelui respectiv fundațiile izolate a stălpilor
- Impermeabilizarea rostului dintre fundația inelara și pereții rezervorului.
- Se vor prevedea scări metalice cu protecție anticorozivă pentru accesul în rezervoare

Pentru rezervorul Joita (4000mc) se prevede investiții pentru reabilitarea căminului de vane.

Pentru rezervoarele Gheizer ($V=100$ mc) și Mihai Viteazu ($V = 700$ mc) se prevede investiții în vederea eliminării pierderilor de apă prin conductele de preaplin, reabilitarea camerelor de vane, inclusiv prevederea de echipamente pentru controlul și urmărirea de la distanță a funcționării (SCADA).

Colectarea eventualelor scurgeri de apă din camera vanelor se va face într-o basă de unde evacuarea apei se va face cu o electropompa submersibilă.

Dacă vor fi identificate scurgeri de apă meteorice de pe versanți, se vor realiza rigole și drenuri de dirijare a acestora.

3.4.5 Sistemul de canalizare menajeră al aglomerației Predeal

În cadrul prezentului proiect s-au propus investiții de extindere rețele de canalizare pentru asigurarea accesului populației la sistemul de colectare ape uzate și de reabilitare rețele de canalizare în scopul reducerii infiltratilor și a eliminării intervențiilor frecvente.

Pentru sistemul de canalizare menajeră al aglomerației Predeal se prevede următoarele investiții:

- ❖ Reabilitare rețea de canalizare menajeră, cu conducte PVC, SN8, cu diametre cuprinse între 250 și 500 mm, în lungime totală de **5 666 m**, inclusiv racordurile aferente;
- ❖ Reabilitare colector principal din beton, Dn 600 mm, prin camăsuire la interior cu polietilena, $L = 1725$ m.
- ❖ Extindere rețea de canalizare menajeră, cu conducte PVC, SN8, cu diametre de 250 mm, în lungime totală de **14 130 m**, inclusiv racordurile aferente;
- ❖ Stații noi de pompare a apelor uzate menajere – **12 buc.**
- ❖ Conducte de refulare aferente stațiilor de pompare ape uzate menajere, din PEID, PN10, cu diametre cuprinse între De 90 mm și De 125 mm, în lungime totală de **4702 m**.
- ❖ Sistem SCADA.

3.4.5.1.1 Extinderi rețele de canalizare menajeră

Defalcarea lungimilor pe străzi se prezintă în tabelul următor:

Tabel 3.4-5: Extinderi rețele de canalizare menajera oras Predeal

Nr. crt	Denumire strada	Diametru (mm)	Lungime (m)
1	Armata Romana	250	459
2	Ciresoaia	250	237
3	C. Negri	250	183
4	Ceahlau	250	142
5	Clujului	250	115
6	Ciucas	250	185
7	Dimitrie Cantemir	250	31
8	Independentei	250	505
9	Marasesti	250	82
10	Mihail Saulescu	250	209
11	Nationala	250	2856
12	Paraul Rece	250	6131
13	Plaiesilor	250	85
14	Plaiesilor - Cart. Tineret	250	1413
15	Poienilor	250	160
16	Postavarul	250	252
17	Soarelui	250	240
18	Schiorilor	250	271
19	Titu Maiorescu	250	25
20	Varful cu Dor	250	131
21	Vlad Tepes	250	166
22	Vladet	250	252
TOTAL			14 130

3.4.5.1.2 Reabilitari rețele de canalizare menajera

Defalcarea lungimilor pe strazi se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 3.4-6: Reabilitari rețele de canalizare menajera oras Predeal

Nr. crt	Denumire strada	Diametru (mm)	Lungime (m)
1	A. I. Cuza	400	259
		500	494
2	Aurel Vlaicu	250	96
3	Intr. Garii + M. Saulcescu	315	997
4	Mihail Saulescu	315	949
5	Mircea cel Batran	250	93
6	Petru Rares	250	111
7	Stefan cel Mare	250	271
		315	271
8	Schiorilor	250	83
9	Simion Barnutiu	250	145
10	Titu Maiorescu	250	89
11	Tudor Vladimirescu	250	1385
12	Traian	250	328
13	Unirii	250	95
	Total		5666
14	Colector principal	600	1725
TOTAL			7 391

Diametru (mm)	Lungime (m)
Dn 250 mm	2696
Dn 315 mm	2217
Dn 400 mm	259
Dn 500 mm	494
Dn 600 mm	1725
TOTAL	7 391

Colectoarele de canalizare se vor executa din tuburi din PVC, SN 8, și se vor poza prin metoda clasică cu săpătură deschisă.

Colectoarele stradale de canalizare menajeră se realizează din materiale cu un grad de etansare și cu o durată de viață normată ridicată, pozate sub adâncimea de îngheț a solului, cu pantă astfel încât să se asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare.

Săpăturile se vor executa mecanizat și manual până la cota de pozare a canalului. Peretele tranșei vor fi sprijiniți obligatoriu. Pentru semnalizarea canalizării se va monta o bandă de culoare maro, cu inserție metalică.

După executarea lucrărilor de canalizare, se trece la realizarea carosabilului și a celorlalte lucrări de sistematizare verticală.

Pe traseul rețelei de canalizare menajeră se vor prevedea cămine de vizitare, executate din elemente prefabricate din beton sau materiale plastice. Căminele de vizitare în funcție de amplasare, sunt și carosabile și necarosabile.

Căminele de vizitare vor fi amplasate în aliniamente la distanță de maxim 60 m între ele, precum și la intersecție de străzi, schimbări de diametre de canal, schimbare de pantă și în punctele de schimbare a direcției canalului.

Racordurile consumatorilor la rețeaua de canalizare menajeră se vor realiza din conducte din PVC, SN8, cu diametrul D_e 160 mm. Acestea vor fi prevăzute cu cămine de racord amplasate la limita de proprietate, în domeniul public.

Amplasarea rețelelor de canalizare și conductelor de refulare pe str. Valea Rasnoavei/DN73A se va realiza în general în carosabil, posibilitățile de amplasare în afara carosabilului fiind limitate. Pe traseul rețelelor de canalizare menajeră se vor prevedea cămine de inspecție 400 mm.

Colectorul principal de canalizare care transportă apele uzate în stația de epurare se va reabilita prin camăsuire pe o lungime de **1725 m**. Unele tronșoane sunt amplasate în proprietăți private.

Rețeaua de canalizare de pe str. Mihail Saulescu / DN1 se va reabilita prin camăsuire pe o lungime de 949m.

Pentru rețeaua de canalizare reabilitată Dn500 mm de pe strada A.I.Cuza se vor folosi tuburi PAFSIN SN10000.

Execuția subtraversărilor de drum național, județean și cale ferată se vor face cu foraj orizontal dirijat, respectând prevederile STAS 9312-87 – "Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte". Subtraversările se vor executa perpendicular pe axul drumului.

3.4.5.1.3 Stații de pompare a apelor uzate menajere

Luând în considerare configurația terenului din orașul Predeal, în cadrul sistemului de canalizare se vor prevedea 12 buc. stații de pompare a apelor uzate menajere.

Stațiile de pompare a apelor uzate vor fi prefabricate, subterane, circulare, în construcție monobloc, din material plastic, cu caracteristicile:

Tabel 3.4-7: Stații de pompare ape uzate menajere oraș Predeal

Strada	SPAU	Q	Configurație pompe	H	L refulare	Diam
		(l/s)	(A+R)	(mCA)	(m)	(mm)
Mircea cel Bătrân	SPAU 1	2	(1+0)*	15	98	90
Marasesti	SPAU 2	2	(1+0)*	15	276	90

Strada	SPAU	Q	Configurație pompe	H	L refulare	Diam
		(l/s)	(A+R)	(mCA)	(m)	(mm)
Schiorilor	SPAU 3	2	(1+0)*	10	90	90
Ciresoaia	SPAU 4	2	(1+0)*	10	248	90
Clujului	SPAU 5	2	(1+0)*	25	130	90
Ciucas	SPAU 6	2	(1+0)*	20	210	90
Nationala	SPAU 7	6	(1+1)	50	1148	90
Paraul Rece	SPAU 8	5	(1+1)	130	1849	90
Postavarului	SPAU 9	2	(1+0)*	15	93	90
Soarelui	SPAU 10	2	(1+0)*	15	159	90
Vladet	SPAU 11	2	(1+0)*	15	288	90
Petru Rares	SPAU 12	2	(1+0)*	11	113	90

*NOTA - (1+0) - 1 pompa activă și o pompa de rezervă, în depozitul Operatorului

În amonte de stațiile de pompare se vor prevedea câte un cămin de decantare, în care se vor reține corpurile grele precum pietrele, etc.

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 capabilități de VPN.

3.4.6 Racordarea la rețele utilitare existente în zona

Alimentare cu apă și canalizare

Prin proiect se reabilitează sursa de apă existentă Valea Azugii, se îmbunătățește calitatea apei potabile prin tratarea în cadrul stațiilor Valea Azugii și Valea Lambei, respectiv stația de clorare Paraul Rece, se reabilitează și se extinde rețeaua de distribuție în zone în care în prezent acestea nu există în vederea asigurării alimentării cu apă a orașului Predeal. Rețeaua de distribuție nouă se conectează la cea existentă.

Prin proiect se extinde rețeaua de canalizare în orașul Predeal și se instalează stații de pompare noi cu conductele de refulare aferente. Rețelele de canalizare se vor racorda la rețelele de canalizare existente iar evacuarea apelor uzate se va face la stația de epurare Predeal aflată în curs de reabilitare.

Energie electrică

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).

3.4.7 Cai de acces

Prin proiect nu se vor realiza/finanța cai de acces.

Realizarea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare se va face în carosabil, pe marginea drumului, în vecinătatea santului drumului sau lângă trotuar, avându-se în vedere amplasarea celorlalte rețele edilitare existente (rețele de canalizare, gaze, electrice, telefonie, etc.).

Lucrările de reabilitare rezervoare de înmagazinare apă potabilă, stație de clorare Izvorul Rece, captare și stație de tratare Valea Azugii, respectiv stație de tratare Valea Lambei se vor realiza pe amplasamentele existente.

Sursa de suprafață Valea Azugii se găsește la 13 km de Predeal în județul Prahova, la cota de 1270-1271 m pe drumul forestier Valea Azugii – Rentea, la 16 km de orașul Azuga și 19 km de DN1 Predeal – Azuga – București.



Figura 3.4-4: Acces captare existenta Valea Azugii

În situația prezentă accesul spre amplasamentul stației de tratare propuse Valea Lambei se realizează din drumul E60, din care se intră pe strada Lambei.



Figura 3.4-5: Acces Valea Lambei

3.4.8 Descrierea proceselor de producție

Nu este cazul.

3.4.9 Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

Faza de execuție

Materiile prime necesare realizării lucrărilor de extindere și reabilitare rețele apă potabilă și apă uzată, rezervoare, stații de tratare sunt: balast, nisip, piatra spartă, beton, elemente constructive (conducte, tuburi PVC, garnituri de etansare s.a.).

Faza de operare

Se utilizează apa din sursele existente pentru alimentarea cu apă potabilă a localităților Predeal, Timișul de Sus și se evacuează apa uzată prin rețeaua de colectare în stația de epurare Predeal, emisar râul Prahova.

3.4.10 Resurse naturale folosite

În cadrul proiectului resursa naturală folosită este reprezentată de apă asigurată prin sursele de apă existente, respective:

- ❖ **Captarea Glajarie** este sursa principală de alimentare cu apă a orașului Predeal. Debit mediu furnizat: $Q_{zi\ med} = 40\ l/s = 3456\ mc/zi$; *prin proiect nu se propun lucrări la această sursă;*
- ❖ **Captarea Azuga** este sursa secundară de alimentare cu apă a orașului Predeal, formată din:
 - Captarea principală denumită și **Captarea Valea Azugii**, *propusă pentru reabilitare în cadrul proiectului*. Debit mediu furnizat: $Q_{zi\ med} = 864\ mc/zi = 10\ l/s$;
 - Captarea secundară **Unghia Mica**, folosită pentru asigurarea unui debit suplimentar de apă la stația de tratare Valea Azugii, în perioadele secetoase sau de îngheț; *prin proiect nu se propun lucrări la această sursă;*
- ❖ **Sursa Chiba** este amplasată pe paraul Valea Pojarului Mare și este o captare din două izvoare.
- ❖ **Sursa Valea Lambei** este amplasată pe Valea Lambei și este o captare din două izvoare. Debit mediu furnizat: $Q_{zi\ med} = 0,5\ l/s = 43,2\ mc/zi$

3.4.11 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

După finalizarea lucrărilor de construcție, zonele ocupate temporar afectate de execuția 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 execuție a lucrărilor proiectate se vor lua de pe șantier utilajele și echipamentele, se vor înlătura deșeurile, se vor curăța zonele deservite de organizarea 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.

3.4.12 Metode folosite în construcție

3.4.12.1 Tehnologia de execuție a rețelei de apă

Tehnologia de execuție a rețelelor de apă este următoarea:

- ❖ trasarea axului conductei și fixarea reperilor de nivelment, necesari în perioada de execuție a lucrărilor;
- ❖ desfacerea pavajului existent din ampriza rețelelor (dacă este cazul);
- ❖ executarea sapaturilor și a sprijinirilor (dacă este cazul) – excavatiile rezultate urmând a se depozita pe aceeași parte a străzii și parțial transportate în depozite intermediare;
- ❖ execuția patului din nisip pentru pozarea conductelor;
- ❖ lansarea și montarea conductelor și bransamentelor;
- ❖ execuția caminelor de vane conform proiectului;
- ❖ execuția hidranților de incendiu conform proiectului;
- ❖ realizarea probei de presiune și remedierea eventuală a defectiunilor;
- ❖ execuția umpluturii tranșei cu material excavat și compactarea acestuia;
- ❖ montarea grilei de semnalizare albăstre;
- ❖ transportul excedentului de pământ;
- ❖ refacerea pavajului carosabilului (dacă este cazul).
- ❖ recepția și punerea în funcțiune.

3.4.12.2 Tehnologia de execuție a canalizării

Tehnologia de execuție a rețelelor de canalizare este următoarea:

- ❖ trasarea axului canalului și fixarea reperilor de nivelment, necesari în perioada de execuție a lucrărilor;
- ❖ desfacerea pavajului existent din ampriza rețelelor;
- ❖ executarea sapaturilor și a sprijinirilor – excavatiile rezultate urmând a se depozita pe aceeași parte a străzii și parțial transportate în depozite intermediare;
- ❖ execuția patului din nisip pentru pozarea tuburilor;
- ❖ lansarea și montarea tuburilor canalului și racordurilor;
- ❖ execuția caminelor;
- ❖ verificarea etanșeității canalului, conform prevederilor STAS 3051–91;
- ❖ execuția umpluturii tranșei cu material excavat și compactarea acestuia;
- ❖ montarea grilei de semnalizare maro;
- ❖ transportul excedentului de pământ;
- ❖ refacerea pavajului carosabilului.

Execuția rețelelor se face pe tronșoane, în flux continuu, din aval spre amonte.

Pe toată durata execuției lucrărilor, constructorul va monta indicatoare pentru dirijarea circulației, parapeti de-a lungul tranșei, podete pietonale.

Pe timpul nopții, zona de lucru va fi semnalizată luminos.

3.4.12.3 Tehnologia de execuție a lucrărilor de construcții

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.

Procurarea betonului se va face din stații centralizate, autorizate, cu certificat de calitate.

Se vor folosi armaturile indicate în proiect, procurate cu certificat de calitate.

La execuția sapaturilor 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.

Sapaturile se execută manual deoarece volumul de sapatură este redus și folosirea utilajelor este

dificilă și nu este justificată din punct de vedere economic.

Când executarea săpăturilor pentru fundație implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente (apă, canal, gaze, electrice) ce rămân în funcțiune, trebuie luate măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorării: aceste măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorării se recomandă a fi incluse în proiect, iar executarea săpăturilor să înceapă numai după obținerea aprobării de la instituțiile care exploatează instalațiile respective (aviz de săpătură și când este cazul, aviz de foc).

Pentru menținerea acoperirii cu beton a armaturii se vor folosi distanțieri din material plastic.

Înainte de turnarea betonului se vor face următoarele verificări:

- ❖ respectarea dimensiunilor din proiect la cofraje, rigiditatea și etanșeitatea lui;
- ❖ concordanța armaturii cu prevederile proiectului;
- ❖ montarea pieselor de trecere pentru conducte;
- ❖ existența vibratoarelor cu rezerva necesară în cazul unei eventuale defectiuni.

Turnarea betonului se va face cu următoarele prevederi:

- ❖ nu se toarnă sub temperaturi de + 5°C;
- ❖ turnarea se va face în straturi de max. 50-60 cm înălțime;
- ❖ betonarea se va face continuu, fără rosturi de turnare;
- ❖ se vor respecta termenele minime de decofrare, în funcție de temperatura mediului și de viteza de dezvoltare a rezistenței betonului;
- ❖ după decofrare, suprafața betonului va fi menținută umedă 14-20 zile, în funcție de expunere.

Lucrările de întreținere și mentenanță în cadrul obiectivelor proiectate vor fi asigurate de către operatorul acestora.

3.4.13 Activități care pot apărea ca urmare a proiectului

Nu este cazul.

3.4.14 Alte avize și autorizații obținute

În vederea realizării investițiilor propuse în județul Brașov din cadrul 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 au fost obținute:

- ❖ Certificatul de Urbanism nr. 164 din 05.11.2015 emis de Primăria orașului Predeal;
- ❖ Certificatul de Urbanism nr. 165 din 05.11.2015 emis de Primăria orașului Predeal.

Avizele solicitate sunt în curs de obținere.

3.4.15 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

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, 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 a investițiilor propuse, potențialul impact asupra factorilor de mediu poate fi rezumat strict ca urmare a unei defecțiuni/accident sau reparații, caracteristicile impactului fiind temporar, indirect/direct, secundar, cu magnitudine redusă, pe termen scurt și reversibil.

3.4.15.1 Caracteristicile impactului potențial asupra populației și sănătății umane, folosințelor și bunurilor materiale, patrimoniului istoric și cultural

3.4.15.1.1 Impactul prognozat asupra comunităților umane

Lucrările de alimentare cu apă și apă uzată propuse în orașul Predeal vor influența în sens pozitiv comunitățile din zonă, vor avea un impact pozitiv în faza de operare, dar vor induce un ușor disconfort pentru populație pe perioada executării lor.

Perioada de construcție

Potențialul impact negativ asupra populației din zonă se va resimți în timpul execuției lucrărilor de extindere și/sau reabilitarea 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 deja menționate, 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.

Lucrările pot determina întreruperea temporară a accesului pe unele străzi, în perioada de înlocuire sau extindere a conductelor. Acest lucru ar conduce la întreruperi temporare negative minore 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 obiectivelor propuse și a îmbunătățirii sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în zona proiectului din județul Brașov, proiectul va avea un impact benefic asupra populației.

3.4.15.2 Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu

3.4.15.2.1 Impactul prognozat asupra apei

Date hidrografice

Localitatea Predeal este situată în partea sudică a județului Brașov, la limita cu județul Prahova, la cumpăna apelor dintre bazinele Prahovei și Timisului.

Raul Prahova - cod cadastral XI.1.20. - izvorăște din Pasul Predealului (1.032 m) situat în județul Brașov și patrunde pe teritoriul județului Prahova la numai 6 km de la obarsie. La ieșirea din județ, în amonte de confluența cu raul Cricovul Sarat, Prahova are o suprafață de bazin de 3.350 km² și o lungime de 171 km.

Principali săi afluenți sunt pe partea stângă și anume: Azuga, Doftana, Teleajenul și Cricovul Sarat.

Raul Timis izvorăște din masivul Piatra Mare, de la aproximativ 1600 m altitudine și se varsă în emisarul raul Ghimbasel, afluent al raului Olt.

Timisul are o rețea hidrografică densă, ale cărei particularități reflectă condițiile fizico-geografice în care s-a format.

Paraiele afluențe Timisului își au obarsii în jurul altitudinii de 1600 m. Cursurile superioare sunt intermitente, au caracter torențial și prezintă în profil longitudinal numeroase cascade și rupturi de panza.

Afluenți ai Timisului, la vest, sunt Vladetul, Valea Calului, Lapiasul de Sus, Valea Postavarului, Valea Draga, Lamba Mare, Vama, Varna, Valea Lunga, iar, la est, Timisul Mic, Timisul Sec Mare (cu cascada Tamina), Valea Pietrii Mari, Ciorga, Valea Dracului, Valea Barbului, Sipoaia (cu canionul Sapte Scari), Pojarul.

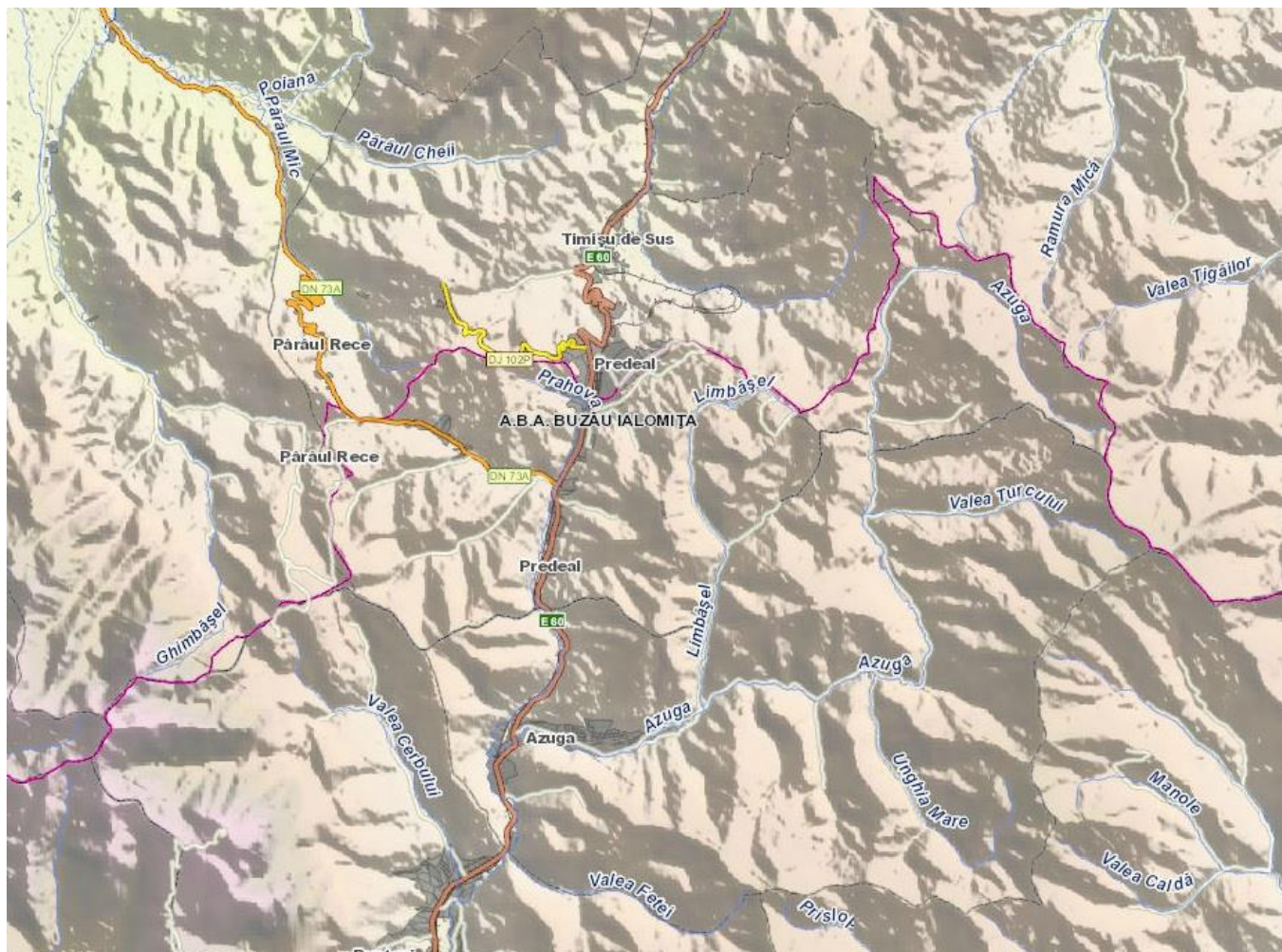


Figura 3.4-6: Reteaua hidrografică în zona Predeal

Sursa: <http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>

Zona proiectului se suprapune teritoriilor aflate în administrarea A.B.A Olt, respectiv A.B.A. Buzau – Ialomița.

Prezentăm în continuare date privind cele două spații hidrografice, conform planurilor de management elaborate pentru perioada 2016-2021.

Spatiul hidrografic Buzau-Ialomița

Spatiul hidrografic Buzau-Ialomița, reprezentat în figura următoare, este situat în partea de sud-est a țării, învecinându-se în partea de nord-vest cu bazinul hidrografic Olt, în nord-est cu bazinul hidrografic Siret, în vest și sud-vest cu bazinul hidrografic Argeș, în sud cu fluviul Dunărea (care formează granița între România și Bulgaria pe 75 km), iar în est cu spațiul hidrografic Dobrogea Litoral.

Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic Buzau-Ialomița cuprinde teritoriile din 9 județe, respectiv: Calărași, Dambovită, Prahova, Ilfov, Ialomița, Brașov, Covasna, Buzău și Braila.

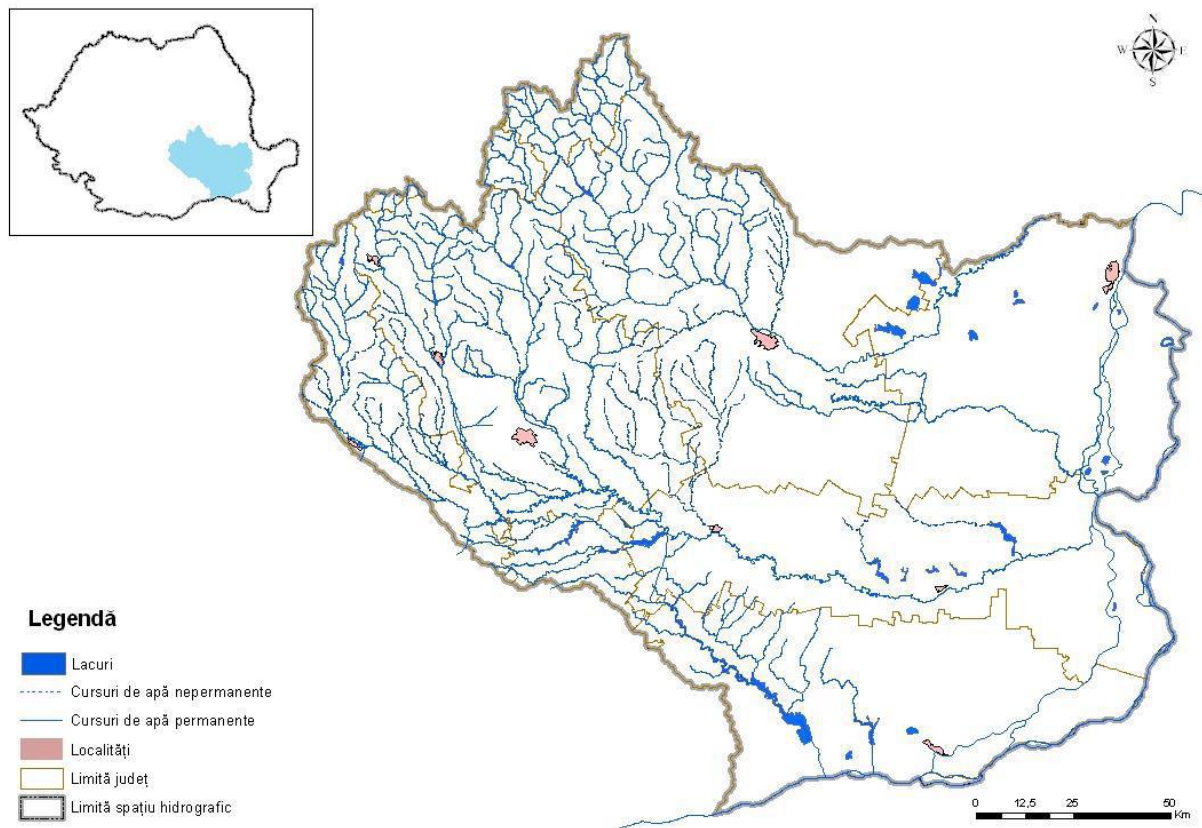


Figura 3.4-7: Bazinul hidrografic Buzau Ialomita

sursa: Planul de management pentru spațiul hidrografic Buzau-Ialomita

Resursele totale de apă de suprafață din spațiul hidrografic Buzau-Ialomita (fără fluviul Dunarea) însumează cca. 3.149,397 mil.m³/an, din care resursele utilizabile sunt cca. 731,45 mil.m³/an. Acestea reprezintă cca. 23 % din totalul resurselor și sunt formate, în principal, de râurile Ialomita, Buzău, Calmatui, Mostiștea, Berza și afluenții acestora.

În spațiul hidrografic Buzău-Ialomita există 13 lacuri de acumulare importante (cu suprafață mai mare de 0,5 km²), care au folosință complexă și însumează un volum util de 489,52 mil.m³.

Raportată la populația bazinului, resursa specifică utilizabilă este de 297,69 m³/loc/an, iar resursa specifică calculată la stocul disponibil teoretic (mediu multianual) se cifrează la 1.281,8 m³/loc/an. Resursele de apă cantonate în arealul hidrografic Buzău-Ialomita pot fi considerate suficiente și neuniform distribuite în timp și spațiu.

Debite medii multianuale pentru principalele râuri din spațiul hidrografic Buzău-Ialomita sunt: Ialomita -38,9 mc/s, Buzău-27,6 mc/s, Calmatui-0,872 mc/s și Mostiștea-1,46 mc/s.

Din lungimea totală a cursurilor de apă cadastrate din spațiul hidrografic Buzău-Ialomita, cursurile de apă nepermanente reprezintă circa 21,5 %.

În spațiul hidrografic Buzău-Ialomita, resursele subterane teoretice (fără fluviul Dunarea) sunt estimate la 1182,3 mil.m³, din care resursele subterane utilizabile sunt de 675 mil.m³ (reprezentând 57 % din resursele teoretice). Pentru fluviul Dunarea, resursele subterane teoretice sunt estimate la 1 545,5 mil.m³, din care resursele subterane utilizabile sunt de 329,55 mil.m³ (reprezentând 21 % din resursele teoretice).

Potrivit “Planului de management pentru spațiul hidrografic Buzău-Ialomita” au fost analizate și caracterizate din punct de vedere al stării/potentialului ecologic și al stării chimice un număr de 168 corpuri de apă (123 - naturale și 45 - puternic modificate/artificiale) dintre care:

- ❖ 70 corpuri de apă (reprezentând 56,91% din corpurile de apă naturale și 41,67% din 168 corpuri de apă) sunt în stare ecologică bună și 10 corpuri de apă (reprezentând 22,22% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale și 5,95% din 168 corpuri de apă) sunt în potențial bun.
- ❖ 123 corpuri de apă naturale (reprezentând 100% din corpurile de apă naturale și 73,21% din 168 corpuri de apă) sunt în stare chimică bună și 45 corpuri de apă puternic modificate/artificiale (reprezentând 100% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale și 26,79 % din 168 corpuri de apă) sunt în stare chimică bună.

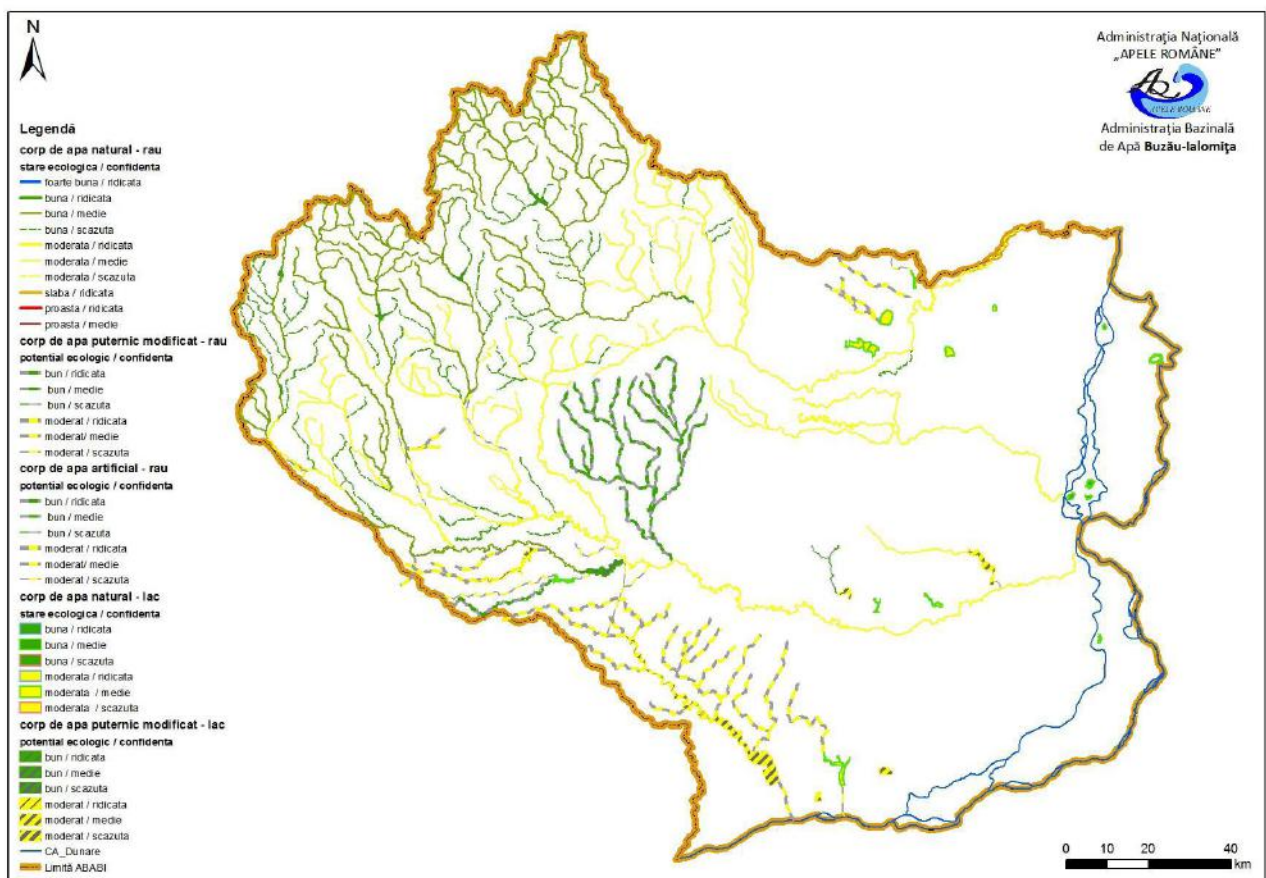


Figura 3.4-8: Starea ecologică și potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață la nivelul spațiului hidrografic Buzău-Ialomita (sursa: Planul de management pentru spațiul hidrografic Buzău-Ialomita)

Bazinul hidrografic Olt

Bazinul hidrografic Olt este situat în partea centrală și de sud a țării, având o suprafață de 24 050 km² și o lungime a cursului principal al râului cu același nume de 615 km. Rețeaua hidrografică este variabilă, între 1,4 km/km² în zona depresiunii Făgăraș și 0,156 km/km² în zona inferioară a Oltului, cu o medie de 0,410 km/km², poate fi considerată ca densă.

Alături de cursul principal, bazinul hidrografic Olt este brazdat de importanți afluenți precum Raul Negru (S = 2349 km²; L = 88 km), Cibin (S = 2194 km²; L = 82 km), Lotru (S = 990 km²; L = 83

km), Oltet ($S = 2663 \text{ km}^2$; $L = 185 \text{ km}$). Ca o consecință a variației mari a surselor sale de alimentare, raul Olt are un regim hidrologic compensat și bine echilibrat.

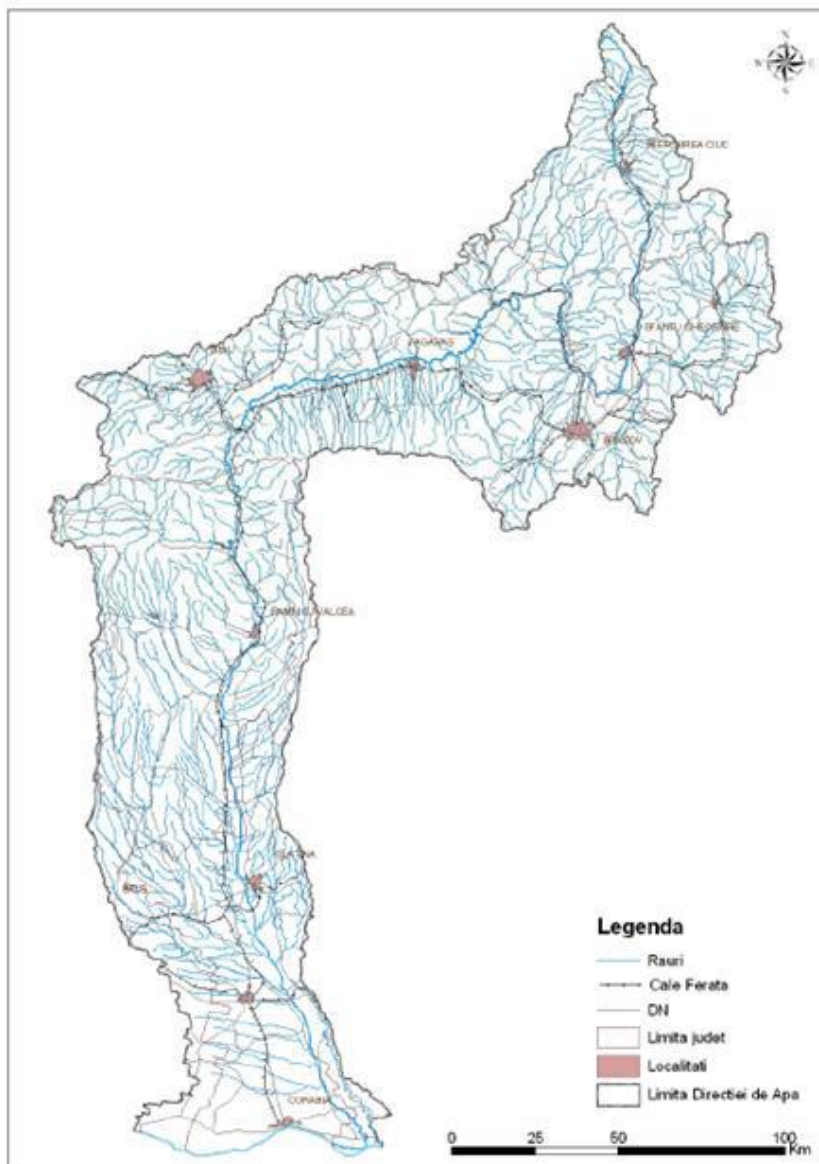


Figura 3.4-9: Bazinul hidrografic Olt

Resursele totale de apă de suprafață din bazinul hidrografic Olt însumează cca. 5480 mil.m^3 , din care utilizabile sunt cca. 1682 mil.m^3 . Acestea reprezintă cca. 81% din totalul resurselor și sunt formate în principal de raul Olt și afluenții lui.

În bazinul hidrografic Olt există 62 acumulari cu folosință complexă cu un volum util de 1800 mil.m^3 .

Debitul mediu multianual în lungul râului Olt crește de la $1,51 \text{ m}^3/\text{s}$ ($47,5 \text{ mil.m}^3/\text{an}$) în secțiunea Tomesti la $10,1 \text{ m}^3/\text{s}$ ($318,1 \text{ mil.m}^3/\text{an}$) în secțiunea Sf. Gheorghe, $50,9 \text{ m}^3/\text{s}$ ($1603,3 \text{ mil.m}^3/\text{an}$) în secțiunea Hoghiz, $112 \text{ m}^3/\text{s}$ ($3528 \text{ mil.m}^3/\text{an}$) în secțiunea Cornetu, ajungând la $174 \text{ m}^3/\text{s}$ ($5480 \text{ mil.m}^3/\text{an}$) în secțiunea Izbiceni la confluența cu Dunărea.

Aportul principalilor afluenți este:

- ❖ Raul Negru are un debit de $8,55 \text{ m}^3/\text{s}$ ($269,3 \text{ mil.m}^3/\text{an}$);
- ❖ raul Barsa $3,4 \text{ m}^3/\text{s}$ ($107 \text{ mil. m}^3/\text{an}$);

- ❖ raul Cibin 14,6 m³/s (460 mil. m³/an);
- ❖ raul Oltet 10 m³/s (315 mil. m³/an).

Resursele totale de apa subterana inmagazinate in bazinul hidrografic Olt sunt de cca. 1079 mil. m³/an (34,2 m³/s), respectiv cca. 934 mil. m³/an (29,6 m³/s) in grupa "de bilant" (utilizabila).

Din acestea, cca. 489 mil. m³/an (15,5m³/s) reprezinta surse de apa freatica, iar restul de 445 mil. m³/an (14,1 m³/s) sunt resurse de adancime medie si mai mare (strate acvifere situate aproximativ intre 50 - 400 m).

La nivel de bazin hidrografic Olt au fost analizate si caracterizate din punct de vedere al starii/potentialului ecologic si al starii chimice un numar de 352 corpuri de apa (323 naturale si 29 puternic modificate/artificiale) dintre care:

- ❖ 251 corpuri de apa (reprezentand 77,71% din corpurile de apa naturale si 71,31% din 352 corpuri de apa) sunt in stare ecologica buna si 8 corpuri de apa (reprezentand 27,59% din corpurile de apa puternic modificate/artificiale si 2,28% din 352 corpuri de apa) sunt in potential ecologic bun;
- ❖ 320 corpuri de apa naturale (reprezentand 99,08% din corpurile de apa naturale si 90,91% din cele 352 corpuri de apa) sunt in stare chimica buna si 29 corpuri de apa puternic modificate/artificiale (reprezentand 100% din corpurile de apa puternic modificate/artificiale si 8,24% din cele 352 corpuri de apa) sunt in stare chimica buna

Impactul prognozat asupra apelor in perioada de constructie

O poluare a apei in perioada de constructie se poate produce numai in cazuri de accidente cu pierderi semnificative de carburanti, ulei de motor sau alte substante periculoase.

Manipularea necorespunzatoare a vehiculelor care transporta materiale sau echipament poate duce la scurgeri accidentale.

Aceste situatii accidentale sunt previzibile si este sarcina constructorului de a lua toate masurile pentru evitarea producerii si de a interveni prompt pentru depoluarea zonei.

Transportul rutier al materialelor de constructie poate avea de asemenea ca rezultat pierderea accidentala de carburanti si uleiuri de la masini/vehicule si de la echipamentele de lucru, determinand deversarea acestora in apele de suprafata sau infiltrarea in apele subterane. In plus, alimentarea vehiculelor si a echipamentelor de lucru sunt surse potentiale de poluare a apelor de suprafata si subterane, fiind interzise a se efectua pe amplasament.

Traficul greu specific perioadei de constructie determina diverse emisii de poluanti in atmosfera (NO_x, CO, SO_x - caracteristice pentru combustibili diesel, particule in suspensie, etc). De asemenea, vor exista particule rezultate de la frecare si imbatranire/uzura (de la drumuri si anvelope). Atmosfera este, de asemenea, spalata de ploaie si prin urmare, poluantii din aer sunt transferati catre alti factori de mediu (apa de suprafata si subterana, sol etc.).

In aceste conditii, impactul potential prognozat asupra calitatii apei in perioada de executie a lucrarilor se considera a fi redus, pe termen scurt si reversibil.

Impactul prognozat asupra apelor in perioada de exploatare

Obiectivul lucrarilor este de a proteja atat calitatea apelor de suprafata, prin asigurarea alimentarii cu apa in sistem centralizat, colectarea apelor uzate si evacuarea de ape epurate din aglomerarile umane cat si calitatea apelor subterane. Astfel, prin masurile constructive adoptate, prin tehnologia de executie si de exploatare, care se vor aplica in conformitate cu legislatia in vigoare, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a impactului asupra apelor in perioada de operare.

Nu se vor evacua in mediu ape cu incarcatura poluanta. In statia de epurare existenta Predeal intra ape uzate menajere cu caracteristici conform NTPA 002/2005. Dupa epurarea mecano-biologica, indepartarea azotului si fosforului, dezinfectie cu ultraviolete, 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.

Prezentăm în continuare caracteristicile surselor de apă existente care deservește zona orașului Predeal și a localităților Timișul de Sus, Timișul de Jos cu Dambul Morii, Paraul Rece.

❖ **Captarea Glajarie**

Tip captare: subteran

Amplasament: paraul Timiș, hm 40, corp de apă fisural+karstic (F+K) / Muntii Barsei ROOT04

Caracteristici tehnice: captare 2 izvoare: izv.1 camere de captare cu $V = (4,3 \times 6 \times 2,5)$ mc compusă din canal de captare și desnisipare, conductă de aducțiune cu $D_n = 400$ mm, $L = 290$ m; izv.2 cu $V = (4,3 \times 6 \times 2,5)$ mc, constă dintr-un dren acoperit cu gratare metalice care constituie camera de captare de unde pleacă o conductă cu $D_n = 400$ mm și $L = 260$ m. Ambele conducte deversează într-un cămin de unde pleacă spre Predeal pe o conductă de aducțiune cu $D_n = 500$ mm și $L = 14,7$ m.

Debit instalat (l/s): 8,4 (izv.1) și 39,41 (izv.2)

Debit mediu prelevat (l/s): 13,3

❖ **Captarea Azuga**

Tip captare: sursa de suprafață

Captarea principală Azuga este în amonte de stația de tratare Valea Azuga, care asigură un debit de 100 l/s;

Apă din paraul Azuga este acumulată într-un baraj de priză, parțial din beton cu dimensiunile $50 \times 1,5 \times 3,5$ m, prevăzut cu două stavile de lemn, unul pentru alimentarea stației de tratare și un stavilar pentru golirea lacului de acumulare cu volumul de $V = 800$ mc. Stația de tratare este compusă din: canal colector ($L = 20$ m și secțiune trapezoidală $1,5 \times 1 \times 1$ m); deznisipator din beton ($10 \times 1,5 \times 2$ m) este prevăzut cu două compartimente care pot funcționa în paralel sau alternativ în funcție de turbiditatea apei și cu gratar; stația de tratare cu reactivi de coagulare (sulfat de aluminiu); bazin de amestec din beton armat cu $V = 600$ mc, prevăzut cu sicane în cinci trepte așezate la 40° față de direcția de curgere a apei; decantor (2 buc); bazin de colectare cu două compartimente; stația de filtre; stația de clorinare, în prezent dezafectată

Captarea secundară Azuga este amplasată la 11 km aval prin stația de pompare Unghia Mica, la cota de 1020 m și este utilizată atunci când debitul captării principale scade. Aceasta este compusă dintr-un baraj cu două stavile și priză, canal de fugă, cămin deznisipator cu vane stavilar la intrare și ieșire, bazin de aspirație cu un volum $V = 5$ mc, conductă de preplin și stație pompare. Stația de pompare este echipată cu 3 pompe cu caracteristicile $Q = 120$ mc/h, $H = 250$ m și $P = 132$ Kw și $N = 1500$ rot/min. Apa este pompată printr-o conductă de oțel cu $D_n = 300$ mm și $L = 10$ Km în stația de tratare de la Unghia Mica. Debitul de apă captat de la sursa de suprafață este de cca. 12- 15 l/s, debit captat în funcție de precipitațiile anuale. Această sursă este folosită pentru satisfacerea cerinței de apă în perioadele secetoase sau de îngheț. În vecinătatea captării secundare există captarea Valea Azugii utilizată pentru sistemul de alimentare a localității Azuga

❖ **Sursa Chiba**

Tip captare: subteran

Amplasament: paraul Timiș, hm 120, corp de apă fisural+karstic (F+K) / Muntii Barsei ROOT04

Caracteristici tehnice: captare 2 izvoare prin drenuri verticale de 1,5 m în camere de captare compuse din: camera de desnisipare (8x3) mp, camera de plecare (8 x3,5) mp, camera de vane și bazine legate între ele printr-o conductă de oțel cu $D_n = 100$ mm și $L = 400$ m; bazinele sunt prevăzute cu instalații de golire, preaplin și by-pasare.

Debit instalat (l/s): 2

Debit mediu prelevat (l/s): 0,5

❖ Sursa Valea Lambei

Tip captare: subteran

Amplasament: paraul Timis, hm 120, corp de apă fisural+karstic (F+K) / Muntii Barsei ROOT04
Caracteristici tehnice: captare 2 izvoare prin drenuri verticale de 1,5 m în camere de captare compuse din: camera de desnisipare (8x3) mp, camera de plecare (8 x3,5) mp, camera de vane și bazine legate între ele printr-o conductă de oțel cu Dn = 100 mm și L = 400 m; bazinele sunt prevăzute cu instalații de golire, preaplin și by-pasare.

Debit instalat (l/s): 2

Debit mediu prelevat (l/s): 0,5

Luând în considerare calitatea apei brute confirmată de studiile de calitate întocmite, prezenta azotatilor în majoritatea surselor de apă în concentrații foarte mari, impune utilizarea unor procese specifice pentru eliminarea acestora. Din acest motiv opțiunile generale privind adoptarea proceselor de tratare sunt prezentate în cele ce urmează.

3.4.15.2 Impactul prognozat asupra calitatii aerului și climei

Perioada de construcție

Execuția lucrărilor de realizare și extindere rețea de alimentare cu apă și canalizare poate conduce la poluarea aerului.

Emisiile din timpul lucrărilor asociate în principal cu activitățile de excavare/săpare a pământului pentru introducerea conductelor, forare pentru captarea apei din subteran precum și de la funcționarea echipamentelor/utilajelor.

Poluanții 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: 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 calitatii aerului în perioada de execuție este redus, temporar și reversibil, fiind prognozat pe o arie redusă - locală.

Perioada de exploatare

Activitățile de după finalizarea lucrărilor, respectiv întreținere și exploatare nu vor genera un impact semnificativ asupra calitatii aerului.

În perioada de operare lucrările realizate nu vor avea impact asupra calitatii aerului și a climei.

3.4.15.2.3 Impactul prognozat asupra faunei și florei

Date generale

Zona proiectului este orașul - stațiune Predeal, împreună cu localitățile Paraul Rece, Timișul de Jos, Timișul de Sus.

Altitudinea medie la care este amplasat Predealul variază în funcție de localitățile componente. Astfel, localitatea Timișul de Jos este situată la cea mai mică altitudine din cadrul orașului (670 – 750 m), aceasta fiind urmată de Timișul de Sus (800 – 900 m), Predeal (1.030 – 1.107 m) și de Paraul Rece (1050 – 1 080 m).

În zona vegetația este deosebit de variată, aflându-se în concordanță cu condițiile fizico-geografice specifice acestei extremități a Carpaților Meridionali.

În general, pădurile ocupă o pondere foarte importantă, în ciuda faptului că au fost afectate pe anumite segmente de defrișări, ori înlocuite de pajisti secundare. Această problemă este caracteristică în special Munților Predealului și ai Poienii Brașov. Cel mai ridicat procent din Munții Postăvaru este ocupat de păduri de amestec alcătuit din brad, molid și fag. Pădurile de rasinoase, alcătuite din brad și molid, sunt situate la altitudini de peste 900 m, în timp ce bradetele pot urca până la 1.200-1.300 m.

Munții Piatra Mare sunt ocupați în procent de peste 90% de păduri, dispuse în mod etajat. Astfel, etajul inferior este format din pădurile de fag, în care se mai înserează în zonele semi umbrite și molizi și brazi. Etajul mijlociu este format din pădurile de brad, ce se întind până la altitudinea de 1.200 m, iar etajul superior este alcătuit din pădurile de molid.

Pădurile din zona Predealului dețin o faună bogată și diversificată, în care s-au remarcat numărul ridicat de mistreți, jderi de copac, urși, vulpi, lupi, cerbi carpațini, veverițe, iepuri, bursuci sau viezuri. Din categoria păsărilor cele mai cunoscute sunt cocosul de munte (pasăre declarată monument al naturii), găinușa de alun (care este răspândită de la poalele muntelui până aproape de pajista subalpină).

Impactul prognozat asupra faunei și florei

Lucrările de extindere și reabilitare rețele de alimentare cu apă și canalizare sunt localizate în cea mai mare parte în ampriza drumurilor existente din localități, în consecință flora și fauna din zonă nu vor fi afectate de execuția lucrărilor.

Lucrările de reabilitare aducțiuni de apă potabilă, rezervoare de înmagazinare, reabilitarea sursei de apă Valea Azugii și asigurarea tratării corespunzătoare pentru apă din sursele Valea Azugii și Valea Lambei sunt localizate în zone naturale, aflate în extravilanul localității.

Este posibil ca în aceste zone prin perturbarile generate de zgomotele și vibrațiile rezultate din funcționarea unor echipamente și utilaje, degajările de praf din timpul lucrărilor să existe un impact negativ pentru vegetația și fauna din vecinătatea amplasamentului.

Impactul va fi redus și de scurtă durată, iar măsurile propuse vor contribui la reducerea impactului până la a deveni nesemnificativ.

Având în vedere localizarea și specificul lucrărilor propuse putem spune că prin realizarea proiectului nu se vor fragmenta habitate și nu se vor produce modificări asupra dinamicii populației speciilor care trăiesc în mod normal în această zonă destul de antropizată.

În perioada de exploatare/operare a noilor investiții de alimentare cu apă și canalizare nu este probabil nici un impact negativ asupra faunei și florei.

3.4.15.2.4 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, tehnologiile 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.

3.4.15.2.5 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 construcție, 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 construcție 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.

În perioada de operare nu există impact cauzat de zgomot și vibrații.

3.4.15.2.6 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 surselor de apă, rezervoarelor de înmagazinare) ar putea să apară ca urmare a prezenței vehiculelor, utilajelor, materialelor, precum și a activității de construcție propriu-zise.

Perioada de exploatare

Lucrările realizate nu influențează negativ peisajul din zonă.

3.4.15.3 Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

În conformitate cu legislația în vigoare se vor lua măsuri pe perioada de execuție a lucrărilor în vederea reducerii 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.

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 vidanșabile
- ❖ se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor în cadrul organizării de șantier ;
- ❖ deșeurile din construcție și materialele excavate în exces vor fi transportate în cel mai scurt timp, după caz, la depozit de deșuri inerte sau depozit conform;

- ❖ 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, curățarea 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, precum și a rețelelor de canalizare, caminelor de vizitare și stațiilor de pompare ape uzate;
- ❖ apele uzate din Aglomerarea Predeal vor fi descarcate în Stația de epurare existentă la Predeal și de aici vor fi descarcate în emisar (rau Prahova) cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți în NTPA 001/2005, a măsurilor din Autorizația de gospodărire a apelor emisa 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”.

3.4.15.4 Natura transfrontieră a impactului

Amplasamentul lucrărilor propuse în orașul Predeal, județul Brașov se află la o distanță de peste 200 km față de graniță. Nici în faza de construcție, nici în faza de operare a investițiilor propuse nu vor fi generate efecte negative cu impact transfrontier.

4. SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU

4.1 PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

Sursele de poluanți pentru apă *în perioada de execuție* vor fi asociate cu:

- ❖ lucrările de construcție pentru rețele și executarea lucrărilor de reabilitare surse, stații de tratare, rezervoare de înmagazinare, 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_x, CO₂, SO₂) 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.

Sursele potențiale de impurificare a apelor în perioada de exploatare vor fi reduse la minim prin extinderea rețelei de canalizare și realizarea stației de epurare.

Caracteristicile influentului și ale efluentului din stația de epurare sunt prezentate mai jos.

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 stația de epurare Predeal, 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 toaletele ecologice 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;
- ❖ toți recipientii și rezervoarele utilizate pentru depozitarea combustibililor vor fi amplasate în interiorul unor zone îndiguite, impermeabile, proiectate să retina 100% din volumul rezervorului.
- ❖ 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:

- ❖ sursa principală de poluare a apelor de suprafață în faza de operare o reprezintă scurgerile de ape uzate menajere datorate avarierii rețelelor;
- ❖ depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din lucrările de reparații și întreținere a rețelelor 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 Stației de epurare Predeal și epurarea apelor uzate colectate în această stație, inclusiv a celor care se vor colecta din Aglomerarea de apă uzată Predeal prin rețelele de

canalizare finanțate prin prezentul proiect. În aceste condiții, prin funcționarea stației de epurare existentă la Predeal la parametri proiectați se asigură deversarea în emisarul raul Prahova 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 Constanta 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 Constanta, cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți de NTPA 002/2005.
- ❖ Reziduurile rezultate din operațiile de curățare a rețelelor de canalizare vor fi colectate în recipiente și transportate la depozitul de deseuri conform.
- ❖ 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 deseuri autorizate.

În vederea prevenirii poluarilor accidentale Operatorul SC Raja SA va întocmi Planul de prevenire și combatere a poluarilor accidentale.

4.2 PROTECȚIA AERULUI

In perioada de execuție, sursele de poluanți pentru aer vor fi asociate cu lucrările de extindere și înființare a rețelelor de alimentare cu apă și apă uzată, cu executarea lucrărilor de reabilitare surse de apă, rezervoare, stații de tratare, cu traficul auto de lucru precum și funcționarea unor alte echipamentele implicate în activitatea desfășurată.

Principalele surse de emisii în atmosferă vor fi reprezentate de:

- ❖ Traficul rutier și funcționarea utilajelor - poluării specifice sunt reprezentați de: CO, NO_x, SO₂, COV (compusi organici volatili), CH₄, CO₂, etc. rezultate din arderea carburanților în motoare;
- ❖ lucrările de manipulare pământ excavat;
- ❖ descărcarea/manipularea materialelor și a pământului din lucrările de execuție;
- ❖ transportul materialelor/pământului în exces/deseurilor.

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 imprăștierea 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 (îndepartarea 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

- ❖ Inspectii periodice ale rețelei de canalizare pentru a se detecta la timp orice disfuncționalități și adoptarea măsurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplăcute/altor defecțiuni.

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 (săpături, 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 proporțional cu creșterea distanței față de sursă, cu gradul de denivelare a terenului, cu gradul de ocupare a terenului cu vegetație și cu starea atmosferică.

De asemenea nivelul de zgomot se va încadra în limitele stabilite prin Ordinul 10009/1988 și Ordinul 536/1997, iar valorile limita de expunere la zgomot vor fi în concordanță cu cele prevăzute de HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea la zgomot.

Valorile limita de expunere la vibrații vor fi cele prevăzute de HG 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

In faza de operare activitatea desfășurată nu constituie sursa de poluare sonoră.

Eventualele surse de poluare sonoră *pe perioada de operare a investiției* sunt reprezentate de lucrări de reparații și întreținere sau îndepărtarea avariilor la tronsoane de rețea, prin funcționarea autovehiculelor de transport materiale și utilajele necesare pentru realizarea lucrărilor. În timpul desfășurării activității de reparații și întreținere, nivelul de zgomot echivalent măsurat în condiții legale, se va încadra în valorile limita legale cuprinse în STAS 10009/1988, fapt pentru care activitățile desfășurate nu vor constitui surse de poluare fonica zonala care să producă disconfort fizic și/sau psihic.

Se estimează că *nivelul constant de zgomot realizat*, va fi mai mic decât 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.

Măsuri de reducere a zgomotului și vibrațiilor

Se vor avea în vedere următoarele măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor în timpul execuției lucrărilor:

- ❖ se va asigura, în cazul efectuării operațiilor de întreținere și reparații, reducerea la minim a traficului utilajelor și mijloacelor de transport în zonele locuite;
- ❖ efectuarea lucrărilor de întreținere a utilajelor la timp pentru ca deteriorările pieselor în mișcare să nu mărească nivelul de zgomot;
- ❖ folosirea unor utilaje (suflyante, pompe, motoare etc) și autovehicule silențioase, cu niveluri reduse de zgomot și vibrații;
- ❖ toate echipamentele mecanice vor respecta standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu, conform HG nr 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- ❖ dacă în proximitatea zonelor de lucru sunt școli sau spitale se vor monta panouri fonoabsorbante;
- ❖ programul de lucru va fi diurn; se va asigura respectarea graficului de execuție.

4.4 PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIATIILOR

Lucrările proiectate nu constituie surse de radiații.

Pentru perioada lucrărilor de construcții echipamentele utilizate, prin motoarele electrice în funcțiune, generează radiații electromagnetice care se situează însă la un nivel prea scăzut 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 radiatii ionizante.

In perioada de exploatare, nu vor fi generate radiatii

4.5 PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI

In perioada de executie, principalele surse de poluare sunt asociate lucrarilor de infiintarea si/sau extindere retele desfasurate intravilan si activitatii din cadrul organizarii de santier:

- ❖ scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice sau sau alte materiale periculoase datorita unor defectiuni sau efectuarii unor manevre necorespunzatoare;
- ❖ scurgeri accidentale de apa uzata;
- ❖ depozitarea necontrolata a deseurilor menajere;
- ❖ amenajarea necorespunzatoare a depozitelor de materiale utilizate.

Efectuarea lucrarilor propuse prin proiect se vor realiza in conformitate cu normele organizarii de santier, cu normele de protectia mediului si de securitate a muncii.

In faza de constructie, Constructorul va lua toate masurile pentru a preveni si va fi responsabil pentru remedierea efectelor de poluare sau de afectare a factorilor de mediu, care pot rezulta din operatiunile sale.

Masuri de reducere a poluarii in perioada de executie

In vederea asigurarii prevenirii poluarii solului si subsolului pe perioada executarii lucrarilor vor fi luate urmatoarele masuri:

- ❖ in cadrul organizarii de santier pentru uzul personalului se recomanda a fi prevazute containere sanitare (prevazute cu doua grupuri sanitare) si containere echipate cu un rezervor de inmagazinare a apei potabile si hidrofor, urmand ca apa uzata sa fie colectata intr-un bazin etans vidanjabil; apa uzata vidanjata se va evacua in statia de epurare, cu respectarea prevederilor NTPA 002/2005;
- ❖ la punctul de lucru, pentru toaletele ecologice se va incheia contract de intretinere a acestora cu firme autorizate;
- ❖ se va asigura gestionarea corespunzatoare a deseurilor in conformitate cu legislatia in vigoare; pentru colectarea deseurilor menajere si a celor similare deseurilor menajere se va incheia un contract cu operatorul de salubritate din zona;
- ❖ la finalizarea lucrarilor se va asigura curatarea amplasamentelor, readucerea la folosinta initiala a terenurilor ocupate temporar de organizarea de santier, refacerea trotuarului si reamenajarea spatiilor verzi, in vederea aducerii la starea initiala, dupa caz;
- ❖ reparatiile si intretinerea utilajelor si a autovehiculelor de transport si schimbul de ulei se vor realiza in cadrul unitatilor specializate;
- ❖ parcarea autovehiculelor se va face doar in cadrul organizarii de santier;
- ❖ se vor asigura materiale absorbante pentru situatiile de poluare accidentala cu carburanti sau uleiuri de la mijloacele de transport sau de la utilaje.

In faza de operare, sursele potientiale de poluare a solului sunt urmatoarele:

- ❖ Deseurile rezultate din operatiile de intretinere a conductelor de canalizare, din intretinerea conductelor de alimentare cu apa, alte componente ale sistemelor de alimentare cu apa/canalizare;

- ❖ Contaminarea solului prin infiltrarea de scurgeri din canalizare.

Dupa finalizarea lucrarilor se vor realiza lucrari de refacere in scopul aducerii la starea initiala a amplasamentelor proiectului: strazi, drumuri, gospodaria de apa, etc.

Masuri de prevenire a poluarii solului si subsolului in perioada de operare

Ca si masuri generale prevazute in scopul protejarii solului in cazul efectuarii unor operatii de intretinere sau reparatii:

- ❖ organizarea de santier va ocupa o suprafata cat mai restransa;
- ❖ utilizarea cabinelor ecologice vidanjabile pe durata executiei.
- ❖ mentinerea curateniei pe amplasament;
- ❖ evitarea depunerii pe sol a diferitelor materiale utilizate;
- ❖ orice material utilizat va fi depozitat in spatii inchise;
- ❖ intretinerea corespunzatoare si verificarea periodica a utilajelor utilizate in vederea eliminarii posibilitatii de scurgere de combustibil sau ulei.

4.6 PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE

4.6.1 Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Orasul Predeal se afla in mijlocul mai multor arii naturale protejate si parcuri naturale importante la nivel national. In vestul localitatii Predeal se intinde Parcul Natural Bucegi care cuprinde numeroase monumente speologice (Avenul Vanturis, Avenul din Bucsoiu, Avenul din Piciorul Babele, etc.), monumente geomorfologice (Sfinxul, Babele, Portita Caraimanului, Cheile Tatarului, etc.) si monumente hidrologice (Izbucul Coteanu, Izbucul din Horoaba, Cascada Doamnei, Cascada Vanturis).

In nord-estul orasului Predeal este localizat si Parcul National Piatra Craiului, ce se afla in administratia localitatilor Zarnesti si Moeciu. Parcul National Piatra Craiului se bucura de o mare diversitate a faunei si florei, conditiile climaterice favorizand dezvoltarea unor specii de plante rar intalnite in alte zone. Masivul Piatra Mare face parte din Muntii Barsei, fiind situati in partea de est a vail Timisului.

Unul dintre cele mai importante obiectivele turistice din acest masiv, care se gaseste pe teritoriul localitatii Predeal, este Cascada Tamina.

Aceasta este unul dintre cele mai cunoscute canioane din tara, fiind amenajat cu scari pentru facilitarea accesului turistilor. Situata la o altitudine de peste 1 100 m, cascada este formata din 5 cascade mai mici, cea mai mare avand inaltimea de circa 10 m. Datorita stancilor din imprejurimea cascadei Tamina, mai multe specii ale faunei carpatice s-au refugiat in zona, de unde si denumirea de Ursarie a acestor chei.

Pe teritoriul orasului Predeal se afla si Rezervatia Muntele Postavaru, o rezervatie naturala mixta ce se intinde pe o suprafata de 1 236 hectare.

Aceasta rezervatie este deosebit de importanta pentru speciile de plante protejate: Smirdarul (*Rhododendron kotschy*), Floarea de colt (*Leontopodium alpinum*), Gentiana galbena (*Gentiana lutea*), Papucul Doamnei (*Cypripedium calceolus*), Iedera alba (*Daphne blagayana*), Sangele Voinicului (*Nigritella nigra*), Bulbucul de munte (*Trollius europaeus*), Angelica (*Angelica arhangolica*), Dediteii (*Pulsatilla montana*).

Rezervația Muntele Postavaru detine și o serie de animale ocrotite de lege: Urs brun, Cerb carpatin, Corbul *Corvus corax*, Sorecarul comun (*Buteo buteo*), Gainusa de alun (*Tetrastes bonasia*), Cocosul de munte (*Tetrao urogallus*), etc

Pestera de gheață este considerată a fi cea mai importantă cavitate din Masivul Piatra Mare, fiind localizată în zona muntelui Gatul Chibei. Dezvoltată pe o fisură verticală, pestera are o deschidere de 50 m, cu orientare spre nord. În interiorul ei temperatura este scăzută pe toată perioada anului, existând uneori și zăpadă.

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, următoarele situri au fost identificate în vecinătatea orașului Predeal:

- 1. ROSCI0195 Piatra Mare** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitare 92/43/CEE, adoptat prin Decizia 2009/92/CE, desemnat conform Ordinului Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 – custode **Fundatia Carpati**;
12,3% din suprafața acestui sit se află pe teritoriul localității Predeal;
- 2. ROSCI0207 Postavaru** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitare 92/43/CEE, adoptat prin Decizia 2009/92/CE, desemnat conform Ordinului Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 – custode **Fundatia Carpati**;
27,4% din suprafața acestui sit se află pe teritoriul localității Predeal;
- 3. Parcul Natural Bucegi - ROSCI0013 Bucegi** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitare 92/43/CEE, adoptat prin Decizia 2009/92/CE – custode **Administratia Parcului Natural Bucegi**;
1,2% din suprafața acestui sit se află pe teritoriul localității Predeal.

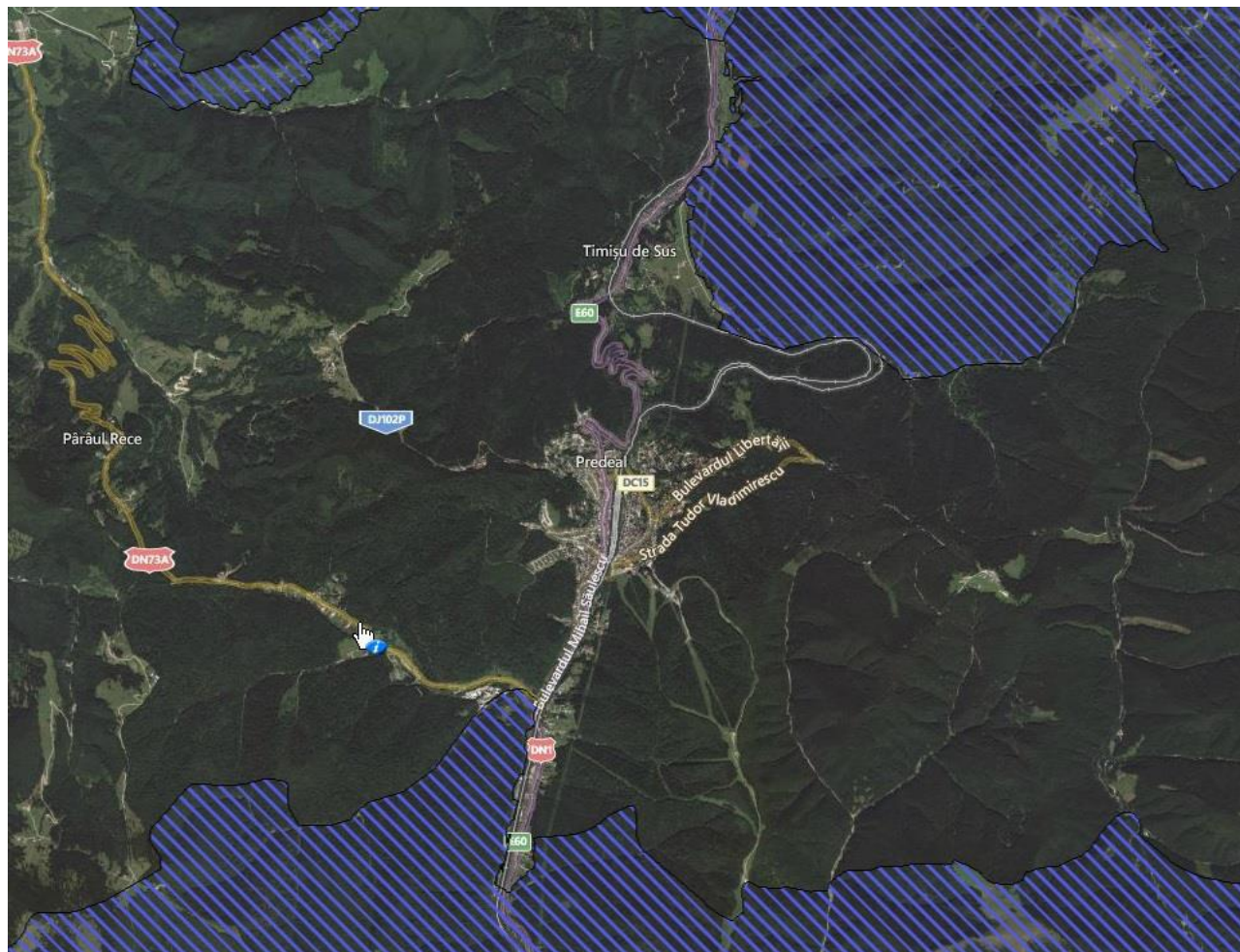


Figura 3.4-1: Localizarea zonei proiectului fata de siturile Natura 2000

sursa <http://natura2000.eea.europa.eu/>

Evaluarea impactului asupra siturilor Natura 2000 este prezentată în cadrul Capitolului 10.

4.6.2 Măsuri de pentru protecția biodiversității

Măsurile de reducere a impactului în perioada de execuție sunt:

- ❖ 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 autovehiculele acoperite cu prelată;
- ❖ 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 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 malul apelor curgatoare; 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 Aglomerarea Predeal si evacuarea apelor uzate la Statia de epurare existenta Predeal 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.

Concentrația pulberilor generate pe perioada execuției lucrărilor este redusă și nu va afecta fauna și flora terestră. Reducerea acestor poluanți se poate face prin udarea suprafețelor.

Lucrările de realizare a rețelei de canalizare și de racordare a acesteia la rețeaua de canalizare care evacuează în stația de epurare Predeal vizează tocmai protecția împotriva deversării necontrolate în mediu a apelor menajere neepurate, prin calitatea materialelor și echipamentelor prevăzute.

4.7 PROTECȚIA ASEZĂRILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Lucrările propuse vor avea un impact pozitiv asupra populației din zonă.

Pe perioada realizării investiției se poate crea disconfort populației prin zgomotul produs de utilajele de transport și de execuție a lucrărilor și prin particulele de praf ce pot fi generate prin transportul.

În vederea asigurării evitării producerii de disconfort populației pe perioada realizării investiției se vor lua următoarele măsuri:

- ❖ se vor utiliza doar echipamente și utilaje cu nivel redus de zgomote și vibrații;
- ❖ 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 zonă 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.

4.8 GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

Pe perioada realizării investiției, tipurile de deseuri rezultate vor fi:

- a) Principalele surse de deseuri inerte și nepericuloase care pot rezulta în perioada de execuție a lucrărilor sunt reprezentate de:
 - ❖ Materialele de construcție - piatră, bucăți de asfalt, pamant, nisip, pietris rezultate din săpături pe străzi/drumuri, după caz;
 - ❖ materiale excavate în exces;
 - ❖ Activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier: deseuri menajere, de ambalaje, plastic, hartie/carton, textile, sticlă, metal, lemn.
- b) Principalele surse de deseuri periculoase în perioada de execuție sunt reprezentate de:
 - ❖ Activitățile desfășurate pentru realizarea proiectului: uleiuri uzate, filtre, acumulatori uzate, anvelope uzate, echipamente de protecție contaminate (mănuși etc).

Evidența gestiunii deșeurilor va fi ținută în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind gestiunea deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

Activitățile din cadrul obiectivelor de investiții vor fi monitorizate din punct de vedere al protecției mediului, monitorizare ce va cuprinde obligatoriu gestiunea deșeurilor.

Pentru colectarea deșeurilor similare celor menajere se prevăd pubele pentru colectarea selectivă a deșeurilor, în cadrul organizării de șantier și la punctele de lucru. Pentru colectarea deșeurilor se va încheia un contract cu operatorul de salubritate din zonă.

Deșeurile nevalorificabile periculoase (lavete imbibate cu produse petroliere) vor fi eliminate în funcție de natura lor, prin firmele specializate în colectarea deșeurilor periculoase.

Deșeurile reciclabile rezultate de la execuția lucrărilor se vor colecta selectiv și vor fi predate firmelor autorizate în valorificarea deșeurilor.

Lucrările de reparații și întreținere, schimbările de uleiuri ale utilajelor și autovehiculelor de transport se vor realiza numai în cadrul service-urilor autorizate.

Modul de gestionare a deșeurilor generate pe amplasament va fi stabilit prin Planul de gestionare a deșeurilor elaborat de Constructor.

În perioada de operare se pot genera deseuri rezultate din operațiile de reparații și întreținere a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare.

În perioada de operare nu vor fi generate deseuri periculoase.

Se vor avea în vedere măsurile de reducere și/sau reciclare a deșeurilor generate, pentru fluxurile de deseuri ce vor rezulta pe amplasamentul lucrărilor se vor asigura toate facilitățile necesare depozitării/stocării temporare a acestora până la valorificarea sau eliminarea definitivă.

Într-o primă etapă se va realiza colectarea selectivă a deșeurilor, conform prevederilor legale în vigoare.

Pentru fiecare tip de deșeu vor fi prevăzute măsuri de valorificare/eliminare definitivă prin încheierea de contracte cu firme autorizate în acest sens. Transportul deșeurilor către facilitățile de tratare și eliminare finală se va realiza cu mijloacele firmelor autorizate contractate.

Deșeurile rezultate vor fi transportate la depozitul de deseuri conform cel mai apropiat.

Activitățile din cadrul acestui obiectiv de investiții vor fi monitorizate din punct de vedere al protecției mediului, monitorizare ce va cuprinde obligatoriu gestiunea deșeurilor.

Operatorul are obligatia, conform prevederilor H.G. nr. 856/2002 sa realizeze o evidenta lunara a gestiunii deseurilor, respectiv producerii, stocarii provizorii, tratarii si transportului, reciclarii si depozitarii definitive a deseurilor.

4.9 GOSPODARIREA SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE

Nu este cazul. In lucrarile de executie si reabilitare retele de alimentare cu apa si apa uzata nu se utilizeaza substante chimice periculoase. Deseurile periculoase de tipul uleiuri uzate, filtre, acumulatori uzati, anvelope uzate, echipamente de protectie contaminate (manusi etc) sunt tratate la capitoul precedent.

5. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Evacuarea apelor uzate industriale in retelele de canalizare se va realiza cu respectarea indicatorilor de calitate prevazuti in NTPA 002/2005.

Utilizatorii de apa au obligatia de a epura local apele uzate si de a controla permanent parametrii apelor deversate in retelele de canalizare, astfel incat in punctul de control sa fie asigurata respectarea conditiilor prevazute in contractele de prestare/furnizare a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare/acordul de preluare.

In scopul prevenirii efectelor negative ale deversarilor de ape uzate cu incarcari mari ale poluantilor este necesara monitorizarea agentilor economici cu risc sporit de poluare. In urma analizei activitatii agentilor economici, metodelor de tratare/preepurare a apelor uzate si efectuarii analizelor calitatii apelor uzate si pe baza informatiilor detinute, in conformitate cu Strategia privind managementul apelor uzate industriale, se va intocmi anual un Program de monitorizare al apelor uzate descaracate de la agentii economici industriali din Aglomerarea Predeal in retelele de canalizare.

Pentru depasirea concentratiile maxime admisibile ale poluantilor prevazuti in contractul de furnizare/prestare de servicii de alimentare cu apa si canalizare, Operatorul poate aplica penalitatile prevazute de legislatie, *in conformitate cu principiul poluatorul plateste*. Determinarea cantitatilor de poluanti evacuate si constatate la depasirea valorii medii zilnice se va realiza pentru toti poluantii (fizici, chimici si bacteriologici) prevazuti in contract, in conformitate cu instructiunile prevazute in tabelul pentru calculul penalitatilor. Penalitatile se aplica pentru depasirea fiecarui tip de poluant. Calculul penalitatilor se face pentru fiecare indicator de calitate a carui concentratie depaseste limitele admise.

Conform NTPA 002/2005 apele uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare nu trebuie sa contina:

1. Materii in suspensie, in cantitati si dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stanjeni curgerea normala
2. Substante cu agresivitate chimica asupra materialelor din care sunt realizate retelele de canalizare si echipamentele si conductele din statiile de epurare a apelor uzate;
3. Substante de orice natura, care, plutoare sau dizolvate, in stare coloidala sau de suspensie, pot stanjeni exploatarea normala a canalelor si statiilor de epurare a apelor uzate sau care impreuna cu aerul pot forma amestecuri explozive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solventi, dicloretilena si alte hidrocarburi clorurate, apa sau namolul din generatoarele de acetilena;

4. Substanțe toxice sau nocive care, singure sau în amestec cu apa din canalizare, pot pune în pericol personalul de exploatare a rețelei de canalizare și a stației de epurare;
5. Substanțe cu grad ridicat de periculozitate
6. Substanțe care, singure sau în amestec cu apa din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului;
7. Substanțe colorante ale caror cantitate și natura, chiar în condițiile diluării realizate în rețeaua de canalizare și în stația de epurare, determină prin descarcarea 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 ecarisaj, precum și de la orice fel de întreprinderi și instituții care prin specificul activității lor pot produce contaminarea cu agenți patogeni - microbi, virusuri, oua 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 descarcare 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, apoi, pentru România ca Stat Membru al UE, reprezintă o obligație.

7. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE SANTIER

7.1 LOCĂȚIA ȘI DESCRIEREA LUCRĂRILOR NECESARE ORGANIZĂRII DE SANTIER

Având în vedere contractele de Proiectare+Execuție, Antreprenorul este responsabil cu organizarea de santier pentru personalul sau cât și pentru depozitarea echipamentelor și a utilajelor necesare pentru a finaliza lucrările.

Locațiile definitive și limitele organizării de santier și rutele de acces în santier vor fi stabilite prin proiectul Organizării de santier.

Se recomanda ca locatia pentru organizarea de santier pentru lucrarile de alimentare cu apa si canalizare sa fie pe cat posibil in zone cat mai indepartate de zonele rezidentiale pentru a reduce disconfortul produs populatiei, pe durata executarii lucrarilor.

Amplasamentul organizarii de santier va fi pus la dispozitia Antreprenorului de autoritatea locala. In plus, Antreprenorul va avea acces permanent pe un drum de acces pentru a ajunge pe santier.

Antreprenorul este obligat sa asigure o structura de organizare care cuprinde personal calificat, cu experienta si suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasa a programului de constructii si prevederilor contractului.

In cadrul organizarii de santier se vor asigura facilitati de alimentare cu apa si colectare a apelor uzate rezultate din cadrul activitatii.

Pe toata perioada de realizare a lucrarilor trebuie mentinut accesul riveranilor pe proprietatile private, accesul mijloacelor de transport in comun, a pompierilor, a salvarilor, a transportului utilitar etc. Accesul pe proprietatile private cu masinile particulare trebuie asigurat in permanenta pe toata perioada executiei lucrarilor.

Blocarea accesului vehiculelor la proprietatile din zona se va face pe o perioada cat mai scurta. Daca este necesar, accesul temporar va fi permis cu ajutorul unor placi din otel plasate deasupra sapaturilor.

Antreprenorul va asigura imprejmuirea organizarii de santier. La finalizarea lucrarilor terenul ocupat temporar de organizarea de santier va fi adus la starea initiala.

7.2 DESCRIEREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRARILOR ORGANIZARII DE SANTIER

Pentru a permite buna desfasurare si fara intrerupere a lucrarilor de executie propuse, se vor executa urmatoarele obiecte:

- ❖ birourile de santier, zone pentru materiale si stocare a utilajelor;
- ❖ realizare cai temporare de acces, incluzind si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare;
- ❖ realizare imprejmuire pentru organizarea de santier;
- ❖ imprejmuiri temporare, pentru a inchide aria unde se efectueaza lucrari
- ❖ montare panou de informare;
- ❖ asigurare facilitatilor pentru depozitarea temporara a materialelor;
- ❖ mobilizare echipamente, utilaje si personal;
- ❖ asigurarea de apa pentru baut in recipient imbuteliate si pentru nevoi igienico sanitare;
- ❖ grupuri sanitare cu bazin etans vidanjabil
- ❖ colectarea selectiva si eliminarea deseurilor menajere si similare celor menajere

Se vor avea in vedere actiuni si masuri adecvate in cazuri de urgenta, incluzand:

- ❖ echipament de prim ajutor (pansamente etc.);
- ❖ persoana(e) pregatita(e) sa acorde primul ajutor;
- ❖ comunicarea si transportul la cel mai apropiat spital de urgenta;
- ❖ echipament de monitorizare;
- ❖ echipament de salvare;
- ❖ echipament impotriva incendiilor;
- ❖ sisteme de comunicatie cu cea mai apropiata brigada de pompieri.

7.3 SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU IN TIMPUL ORGANIZARII DE SANTIER. DOTARI SI MASURI PREVAZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANTI IN MEDIU

Principalele surse de poluanți sunt reprezentate de activitățile de construcție pentru rețele și executarea lucrărilor de reabilitare surse, stații de tratare, rezervoare de înmagazinare după cum au fost detaliate în capitolul 4.

Măsurile generale, pentru perioada de execuție, au fost prezentate în capitolul 3.4.15.

Constructorul trebuie să acorde o atenție deosebită oricăror cerințe de mediu suplimentare celor prevăzute în actul de reglementare (Acordul de mediu) emis 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”, care sunt solicitate de către Autoritățile competente.

8. LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI

8.1 LUCRARILE PROPUSE PENTRU REFACEREA AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI, IN CAZ DE ACCIDENTE SI/SAU IA INCETAREA ACTIVITATII

După finalizarea lucrărilor, Constructorul va fi responsabil pentru operațiunile de dezafectare a organizării de santier și de refacere a amplasamentului.

Ca măsuri generale, pentru etapa de finalizare a lucrărilor, menționăm:

- ❖ îndepărtarea utilajelor și echipamentelor folosite;
- ❖ colectarea deșeurilor rezultate, transportul, valorificarea/eliminarea acestora prin intermediul operatorilor de salubritate autorizați;
- ❖ curățarea și ecologizarea zonei lucrărilor;
- ❖ dezafectarea și curățarea suprafeței de teren folosite pentru organizarea de santier prin îndepărtarea spațiilor temporare pentru personalul aferent (containere administrative, cabine ecologice vidanjabile/containere sanitare, spații special amenajate pentru stocarea deșeurilor, împrejmuiri etc);
- ❖ respectarea prevederilor Acordului de mediu privind condițiile și măsurile suplimentare pentru refacerea amplasamentului, dacă este cazul.

Pe perioada de execuție, Constructorul va lua toate măsurile adecvate pentru a elimina, reduce sau a atenua riscurile pentru factorii de mediu, sănătatea și securitatea tuturor persoanelor din imediată apropiere a lucrărilor.

Se va elabora Planul de Sănătate, Securitate și Mediu, care trebuie să includă, dar nu se limitează la:

- ❖ O evaluare a riscurilor care va identifica pericolele și va propune măsurile de diminuare
- ❖ O înregistrare detaliată a tuturor incidentelor și accidentelor. Documentul va cuprinde măsuri suplimentare de reducere a riscurilor pentru a preveni reapariția evenimentelor.
- ❖ Măsuri de evaluare a riscului de construcție și măsuri de control;
- ❖ Organizarea și modalitățile de gestionare pentru punerea în aplicare a planului;
- ❖ Cerințele de siguranță corespunzătoare specificate.

Riscurile identificate privind accidente specifice activității de execuție a lucrării cât și în cadrul organizării de santier pot fi generate ca urmare a:

- ❖ nerespectării prevederilor/condițiilor tehnice de realizare a lucrărilor propuse;

- ❖ nesemnălării zonelor cu lucrări și luarea măsurilor corespunzătoare;
- ❖ accesului persoanelor în zonele interzise, respectiv cu lucrări și posibil risc de accidente;
- ❖ defectiunilor utilajelor/echipamentelor/mijloacelor de transport/navelor folosite;
- ❖ nesupravegherii corespunzătoare a lucrărilor de către personalul desemnat;
- ❖ manevrării/amplasării necorespunzătoare ale utilajelor/echipamentelor/mijloacelor de transport/navelor utilizate;
- ❖ incendiilor/exploziilor;
- ❖ nerespectării normelor privind protecția muncii de către personalul aferent etc.

Ca și măsuri generale propuse în caz de accidente specifice activității de execuție a lucrării cât și în cadrul organizării de șantier enumerăm:

- ❖ intervenția promptă și rapidă privind eliminarea cauzei care a provocat accidentul;
- ❖ oprirea funcționării activității de execuție;
- ❖ limitarea și reducerea ariei de răspândire;
- ❖ acordarea primului ajutor pentru persoanele afectate, după caz;
- ❖ existența și utilizarea dotărilor PSI;
- ❖ avertizarea tuturor responsabililor și luarea acțiunilor specifice;
- ❖ delimitarea zonei unde s-a produs accidentul și avertizarea corespunzătoare;
- ❖ înlăturarea utilajelor/echipamentelor/mijloacelor de transport/navelor care au produs accidentul și remedierea în spații autorizate;
- ❖ curățarea și ecologizarea zonei.

8.2 ASPECTE REFERITOARE LA PREVENIREA ȘI MODUL DE RĂSPUNS PENTRU CAZURI DE POLUARI ACCIDENTALE

Pentru a identifica modul de acțiune în caz de producere a unei poluări accidentale, Constructorul va implementa pe perioada de execuție un Plan de prevenire și control al poluărilor accidentale cu trasarea clară a acțiunilor, responsabilităților și responsabililor.

Plan de prevenire și control al poluărilor accidentale va cuprinde cel puțin:

- ❖ memoriul planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale;
- ❖ modul de acționare în caz de producere a unei poluări accidentale sau a unui eveniment care poate conduce la poluare (acțiuni, responsabili, responsabilități etc);
- ❖ modul de intervenție în cazul unei poluări accidentale (responsabili, acțiuni, responsabilități, descriere poluanți potențiali, program de măsuri, dotările existente pentru sistarea poluării accidentale, programul anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție, lista unităților care acordă sprijin în cazul apariției unei poluări accidentale) etc

Riscurile identificate privind accidente cu potențial impact asupra mediului ca urmare a poluărilor accidentale pot fi generate de:

- ❖ descărcări necontrolate de deseuri, amenajări necorespunzătoare de amplasament pentru stocare temporară deseuri;
- ❖ scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilajelor/echipamentelor/mijloacelor de transport/navelor;

- ❖ emisii/noxe necontrolate de la utilajelor/echipamentelor/mijloacelor de transport folosite, etc.

Măsurile principale pentru prevenirea poluarilor accidentale:

- ❖ folosirea utilajelor/echipamentelor/mijloacelor de transport/navelor corespunzătoare cu nivel redus de emisii și noxe;
- ❖ verificarea periodică a utilajelor/echipamentelor/mijloacelor de transport/navelor;
- ❖ amenajarea unor spații special destinate pentru stocarea deșeurilor rezultate, pe suprafețe cât mai restrânse;
- ❖ luarea măsurilor și prevederea dotărilor necesare pentru prevenirea incendiilor și exploziilor;
- ❖ intervențiile/reparațiile la utilajele/echipamentele folosite se vor face doar în spații autorizate, în afara amplasamentului;
- ❖ respectarea prevederilor din cadrul Planului de management de mediu și Planului de prevenire și combatere a poluarilor accidentale.
- ❖ nominalizarea persoanelor responsabile pentru protecția mediului;
- ❖ instruirea personalului cu privire la modul de răspuns în caz de poluare accidentală și măsurile prevăzute;
- ❖ monitorizarea calității factorilor de mediu;
- ❖ respectarea prevederilor Acordului de mediu, Avizului de gospodărire a apelor;
- ❖ intervenția rapidă în caz de poluări accidentale pentru eliminarea cauzelor și diminuarea impactului, etc.

Ca și măsuri generale propuse în caz de accident potențial cu impact asupra mediului se menționează:

- ❖ identificarea cauzei accidentului;
- ❖ identificarea potențialului impact asupra mediului;
- ❖ eliminarea cauzei care a produs accidentul și stoparea propagării acestuia;
- ❖ instiintarea autorităților vizate, funcție de specificul accidentului și impactul acestuia;
- ❖ delimitarea zonei unde s-a produs accidentul;
- ❖ curățarea și ecologizarea zonei.

9. ANEXE

- ❖ Certificate de urbanism
- ❖ Coordonate Stereo 70 (sunt prezentate anexat documentației, pe suport electronic)
- ❖ Piese desenate

10. RELATIA PROIECTULUI PROPUȘ CU SITURILE NATURA 2000

10.1 DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUȘE 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 sistemului de alimentare cu apă, respectiv sistemul de colectare ape uzate în orașul Predeal, județul Brașov.

Obiectivele propuse sunt:

3. Surse de apă Valea Azugii, Valea Lambei: stații de tratare și clorinare Valea Azugii, Valea Lambei; reabilitare rezervoare Predeal; stație de pompare Predeal; aducțiuni de apă Predeal, conform CU nr. 164/05.11.2015 emis de Primăria Predeal;
4. Rețele de alimentare cu apă Predeal, Timișu de Sus, Timișu de Jos – Dambul Morii; rețele de canalizare Predeal, conform CU nr. 165/05.11.2015 emis de Primăria Predeal;

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, următoarele situri au fost identificate în vecinătatea orașului Predeal:

4. **ROSCI0195 Piatra Mare** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitare 92/43/CEE, adoptat prin Decizia 2009/92/CE, desemnat conform Ordinului Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 – custode **Fundatia Carpati**;
 12,3% din suprafața acestui sit se află pe teritoriul localității Predeal;
5. **ROSCI0207 Postavarul** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitare 92/43/CEE, adoptat prin Decizia 2009/92/CE, desemnat conform Ordinului Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 – custode **Fundatia Carpati**;
 27,4% din suprafața acestui sit se află pe teritoriul localității Predeal;
6. **Parcul Natural Bucegi - ROSCI0013 Bucegi** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitare 92/43/CEE, adoptat prin Decizia 2009/92/CE – custode **Administratia Parcului Natural Bucegi**;
 1,2% din suprafața acestui sit se află pe teritoriul localității Predeal.

Amplasamentul lucrărilor propuse se află parțial la limita sitului Natura 2000 ROSCI0013 Bucegi și parțial în vecinătatea siturilor ROSCI0195 Piatra Mare și ROSCI0207 – Postavarul, respectiv în interiorul sitului ROSCI0207 – Postavarul, după cum urmează:

Lucrările de extindere și reabilitare rețele de alimentare cu apă și colectare ape uzate în localitățile Predeal, Dambul Morii, Paraul Rece sunt localizate în exteriorul siturilor Natura 2000, cea mai apropiată distanță fiind în zona Predeal – Dambul Morii – **10 m fata de limita sitului ROSCI0195 Piatra Mare.**

Lucrările de reabilitare aducțiuni de apă potabilă sunt localizate în exteriorul siturilor Natura 2000, cea mai apropiată distanță fiind în zona de intersecție DN73A – E60, unde conducta de aducțiune de la sursa de apă existentă Glăjarie la complexul de înmagazinare Joita se desfășoară pe o lungime de cca. 175 m la o distanță de **10 m fata de limita sitului ROSCI0013 Bucegi.**

Lucrarile de reabilitare rezervoare de inmagazinare apa potabila sunt localizate in exteriorul siturilor Natura 2000, cea mai apropiata distanta fiind in zona rezervorului Geizer – **916 m fata de limita sitului ROSCI0195 Piatra Mare.**

Lucrarile propuse pentru sursa de apa si statia de tratare Valea Azugii sunt localizate in exteriorul siturilor Natura 2000, la o distanta de peste **900 m m fata de limita sitului ROSCI0195 Piatra Mare.**

Lucrarile propuse pentru tratarea apei din sursa existenta Valea Lambei, sunt localizate in **amplasamentul existent situat in interiorul sitului ROSCI0195 Piatra Mare**, la o distanta de cca. **25 m fata de limita acestuia.**

10.2 PREZENTA SI EFECTIVELE/SUPRAFETELE ACOPERITE DE SPECII SI HABITATE DE INTERES COMUNITAR IN ZONA PROIECTULUI

Avand in vedere localizarea lucrarilor propuse fata de siturile ROSCI0195 Piatra Mare, ROSCI0207 Postavarul, ROSCI0013 Bucegi, prezentam date cu caracter informativ privind siturile Natura 2000 identificate in vecinatatea proiectului, respectiv informatii privind speciile/habitatele care fac obiectul desemnarii acestora, conform datelor din Formularele standard.

10.2.1 Situl ROSCI0013 Bucegi

Tipuri de habitat prezente in sit

Reprezentivitate: A - excelenta, B - buna, C - semnificativa, D – nesemnificativa, Suprafata relativa: A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$ Starea de conservare: A - excelenta, B - buna, C - medie sau redusa, Evaluarea globala: A - valoare excelenta, B - valoare buna, C - valoare considerabila

Cod	Pondere	Reprezentivitate	Suprafata relativa	Stare de conservare	Evaluare globala
4060 - Tufarisuri alpine si boreale	5.00	B	B	B	B
4070 - Tufarisuri cu Pinus mugo si Rhododendron myrtifolium *	5.00	A	A	A	A
6110 - Comunitati rupicole calcifile sau pajisti bazifite din Alyso-Sedion albi *	0.02	A	B	A	A
6170 - Pajisti calcifile alpine si subalpine	0.10	B	B	B	B
6230 - Pajisti montane de Nardus bogate in specii pe substraturi silicioase *	0.01	B	C	B	B
6430 - Comunitati de liziera cu ierburi inalte higrofile de la nivelul campilor, pana la cel montan si alpin	1.00	B	C	B	B
6520 - Fanete montane	10.00	B	B	B	B
8310 - Pesteri in care accesul publicului este interzis	5.00	C	C	A	B
91V0 - Paduri dacice de fag	22.40	A	C	A	A

9410 - Paduri acidofile de Picea abies din regiunea montana	6.60	A	C	A	A
9420 - Paduri de Larix decidua si/sau Pinus cembra din regiunea montana	2.60	A	A	A	A
3220 - Vegetatie herbacee de pe malurile raurilor montane	3.00	B	C	B	B
91E0 - Paduri aluviale cu Alnus glutinosa si Fraxinus excelsior *	0.50	B	C	B	B
9110 - Paduri de fag de tip Luzulo-Fagetum	11.00	B	C	B	B
7140 - Mlastini turboase de tranzitie si turbării oscilante	0.10	B	C	B	B
3240 - Vegetatie lemnoasa cu Salix eleagnos de-a lungul raurilor montane	1.00	B	C	B	B
9150 - Paduri medio-europene de fag din Cephalanthero-Fagion	2.00	A	C	B	B
9180 - Paduri din Tilio-Acerion pe versanti abrupti, grohotisuri si ravene *	1.70	A	B	A	B
4080 - Tufarisuri cu specii sub-arctice de salix	0.10	B	A	B	B
3230 - Vegetatie lemnoasa cu Myricaria germanica de-a lungul raurilor montane	0.10	D			
8210 - Versanti stancosi cu vegetatie chasmofitica pe roci calcaroase	0.01	C	C	B	B
8160 - Grohotisuri medio-europene calcaroase ale etajelor colinar si montan *	0.01	B	B	B	B
8110 - Grohotisuri silicioase din etajul montan pana in cel alpin	0.10	B	C	B	B
8120 - Grohotisuri calcaroase si de sisturi calcaroase din etajul montan pana in cel alpin	0.10	A			

Specii de mamifere enumerate in anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populație: C – specie comuna, R - specie rara, V - foarte rara, P - specia este prezenta Evaluare (populație): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativa Evaluare (conservare): A - excelenta, B - buna, C - medie sau redusa Evaluare (izolare): A - (aproape) izolata, B - populație ne-izolata, dar la limita ariei de distributie, C - populație ne-izolata cu o arie de raspandire extinsa Evaluare (globala): A - excelenta, B - buna, C - considerabila

Cod	Nume	Populație		Evaluarea sitului			
		Residenta	Migratoare	Populație	Conservare	Izolare	Evaluare

			Reproducere	Iernat	Pasaj				globala
1354	<i>Ursus arctos</i>	C				C	B	C	B
1361	<i>Lynx lynx</i>	R				C	B	C	B
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	P				C	B	C	B
1352	<i>Canis lupus</i>	P				C	B	C	B
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	P				C	B	C	B

Specii de amfibieni și reptile enumerate în anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populație: C – specie comună, R - specie rară, V - foarte rară, P - specia este prezentă Evaluare (populație): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativă Evaluare (conservare): A - excelentă, B - bună, C - medie sau redusă Evaluare (izolare): A - (aproape) izolată, B - populație ne-izolată, dar la limita ariei de distribuție, C - populație ne-izolată cu o arie de răspândire extinsă Evaluare (globală): A - excelentă, B - bună, C - considerabilă

Cod	Nume	Populație				Evaluarea sitului			
		Residentă	Migratoare			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
1193	<i>Bombina variegata</i>	RC				C	B	C	B
2001	<i>Triturus montandoni</i>	R				C	B	C	B

Specii de pești enumerate în anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populație: C – specie comună, R - specie rară, V - foarte rară, P - specia este prezentă Evaluare (populație): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativă Evaluare (conservare): A - excelentă, B - bună, C - medie sau redusă Evaluare (izolare): A - (aproape) izolată, B - populație ne-izolată, dar la limita ariei de distribuție, C - populație ne-izolată cu o arie de răspândire extinsă Evaluare (globală): A - excelentă, B - bună, C - considerabilă

Cod	Nume	Populație				Evaluarea sitului			
		Residentă	Migratoare			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
1163	<i>Cottus gobio</i>	P				C	B	C	B

Specii de nevertebrate enumerate în anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populație: C – specie comună, R - specie rară, V - foarte rară, P - specia este prezentă Evaluare (populație): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativă Evaluare (conservare): A - excelentă, B - bună, C - medie sau redusă Evaluare (izolare): A - (aproape) izolată, B - populație ne-izolată, dar la limita ariei de distribuție, C - populație ne-izolată cu o arie de răspândire extinsă Evaluare (globală): A - excelentă, B - bună, C - considerabilă

Cod	Nume	Populație				Evaluarea sitului			
		Residenta	Migratoare			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
4057	<i>Chilostoma banaticum</i>	RC				B	B	A	B
1086	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	P				B	B	C	B
1083	<i>Lucanus cervus</i>	R				C	B	C	B
1087	<i>Rosalia alpina</i>	R				C	B	C	B
4030	<i>Colias myrmidone</i>	C				B	B	C	B
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	P				B	B	C	B
4039	<i>Nymphalis vaualbum</i>	P?							
1015	<i>Vertigo genesii</i>	P?							
4048	<i>Isophya costata</i>	P				B	B	A	B
4052	<i>Odontopodisma rubripes</i>	P				C	B	A	B
4054	<i>Pholidoptera transsylvanica</i>	P				C	B	A	B
4046	<i>Cordulegaster heros</i>	R				B	B	A	B

Specii de plante enumerate în anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Cod	Nume	Populație	Evaluarea sitului			
			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
4070	<i>Campanula serrata</i>	C	B	C	B	B
4116	<i>Tozzia carpathica</i>	R	B	C	B	B
1758	<i>Ligularia sibirica</i>	R	B	C	B	B
2113	<i>Draba dorneri</i>	V	A	A	B	B
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	V	A	C	A	A
1381	<i>Dicranum viride</i>	V	B	C	B	B
1389	<i>Meesia longiseta</i>	V	A	C	B	B
4097	<i>Iris aphylla ssp. hungarica</i>	R	C	C	B	B

Alte specii importante de flora și fauna

A - Lista roșie de date naționale, B - Endemic, C - Convenții internaționale (Berna, Bonn, etc), D - Alte motive

Categorie	Cod	Denumire științifică	Populație	
Plante		<i>Abies alba</i>	RC	A
Nevertebrate		<i>Acentrella sinaica</i>	P	B
Plante		<i>Acer platanoides</i>	P	A
Plante		<i>Acer pseudoplatanus</i>	P	A

Categorie	Cod	Denumire stiintifica	Populatie	
Plante		<i>Achillea oxyloba ssp. schurii</i>	R	C
Plante		<i>Aconitum lycoctonum ssp. vulparia</i>	P	A
Plante		<i>Aconitum moldavicum</i>	R	D
Plante		<i>Aconitum toxicum</i>	P	A
Plante		<i>Actaea spicata</i>	RC	A
Plante		<i>Aegopodium podagraria</i>	RC	A
Plante		<i>Agrostis capillaris</i>	RC	A
Plante		<i>Alliaria petiolata</i>	RC	A
Plante		<i>Allium ursinum</i>	RC	A
Nevertebrate		<i>Alopija glorifica alpina</i>	P	A
Nevertebrate		<i>Alopija livida</i>	P	A
Nevertebrate		<i>Alopija nixa</i>	R	B
Nevertebrate		<i>Alopija straminicollis monacha</i>	R	A
Plante		<i>Anacamptis pyramidalis</i>	R	D
Plante		<i>Anemone nemorosa</i>	RC	A
Plante		<i>Anemone ranunculoides</i>	RC	A
Plante		<i>Angelica archangelica</i>	R	D
Plante		<i>Angelica sylvestris</i>	RC	A
Reptile	2432	<i>Anguis fragilis</i>		A
Plante		<i>Anthemis carpatica ssp. pyrethriiformis</i>	R	D
Plante		<i>Aquilegia nigricans ssp. subscaposa</i>	V	B
Plante		<i>Aquilegia transsilvanica</i>	R	B
Plante		<i>Arctium tomentosum</i>	RC	A
Plante	1762	<i>Arnica montana</i>	C	C
Amfibieni		<i>Arvicola terrestris scherman</i>	R	A
Plante		<i>Asarum europaeum</i>	RC	A
Plante		<i>Asperula capitata</i>	R	A
Plante		<i>Asplenium trichomanes</i>	RC	A
Plante		<i>Astragalus australis</i>	R	A
Plante		<i>Athyrium filix-femina</i>	C	A
Nevertebrate		<i>Balea jugularis</i>	R	B
Nevertebrate		<i>Balea viridana</i>	R	B
Nevertebrate		<i>Boloria pales</i>	P	D
Plante		<i>Bromus benekenii</i>	RC	A
Mamifere	2361	<i>Bufo bufo</i>	RC	C
Mamifere	1201	<i>Bufo viridis</i>	R	C
Plante		<i>Bupleurum falcatum</i>	RC	A

Categorie	Cod	Denumire stiintifica	Populatie	
Plante		<i>Calamagrostis arundinacea</i>	RC	A
Plante		<i>Caltha palustris</i>	RC	A
Plante		<i>Campanula glomerata</i>	RC	A
Amfibieni	2644	<i>Capreolus capreolus</i>	P	A
Plante		<i>Cardamine amara</i>	RC	A
Plante		<i>Cardamine glanduligera</i>	P	A
Plante		<i>Cardamine impatiens</i>	RC	A
Plante		<i>Cardamine pratensis</i>	RC	A
Plante		<i>Cardaminopsis halleri ssp. ovirensis</i>	R	D
Plante		<i>Cardaminopsis neglecta</i>	R	A
Plante		<i>Carduus kernerii</i>	R	A
Plante		<i>Carduus personata</i>	P	A
Plante		<i>Carex chordorrhiza</i>	V	D
Plante		<i>Carex pilosa</i>	RC	A
Plante		<i>Carex remota</i>	RC	A
Plante		<i>Carex sylvatica</i>	C	A
Plante		<i>Centaurea pinnatifida</i>	R	B
Plante		<i>Cerastium arvense ssp. lichenfeldianum</i>	R	B
Plante		<i>Cerastium transsilvanicum</i>	R	B
Amfibieni	2645	<i>Cervus elaphus</i>	R	A
Plante		<i>Chelidonium majus</i>	RC	A
Amfibieni		<i>Chionomys nivalis</i>	P	C
Nevertebrate		<i>Chondrina avenacea</i>	R	A
Plante		<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	RC	A
Plante		<i>Circaea lutetiana</i>	RC	A
Plante		<i>Clinopodium vulgare</i>	RC	A
Plante		<i>Conioselinum tataricum</i>	P	A
Reptile	1283	<i>Coronella austriaca</i>	V	C
Plante		<i>Corydalis cava</i>	R	A
Plante		<i>Corydalis solida</i>	RC	A
Amfibieni	2591	<i>Crocidura leucodon</i>	R	A
Amfibieni	2593	<i>Crocidura suaveolens</i>	R	A
Plante		<i>Crocus banaticus</i>	R	D
Plante		<i>Crocus vernus ssp. vernus</i>	P	A
Plante		<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	V	D
Plante		<i>Dactylorhiza incarnata</i>	R	D
Plante		<i>Dactylorhiza maculata</i>	R	A

Categorie	Cod	Denumire stiintifica	Populatie	
Plante		<i>Dactylorhiza sambucina</i>	V	D
Amfibieni	2646	<i>Dama dama</i>	R	A
Plante		<i>Daphne blagayana</i>	P	A
Plante		<i>Dianthus glacialis ssp. gelidus</i>	V	B
Plante		<i>Dianthus spiculifolius</i>	R	D
Plante		<i>Dianthus tenuifolius</i>	R	D
Plante		<i>Doronicum carpaticum</i>	R	A
Plante		<i>Draba fladnizensis</i>	V	D
Plante		<i>Draba haynaldii</i>	R	C
Amfibieni	1342	<i>Dryomys nitedula</i>	R	A
Plante		<i>Dryopteris filix-mas</i>	P	A
Reptile	1281	<i>Elaphe longissima</i>	R	A
Amfibieni	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>	R	A
Nevertebrate		<i>Erebia gorge</i>	P	C
Nevertebrate		<i>Erebia melas</i>	P	A
Plante		<i>Eritrichium nanum ssp. jankae</i>	R	B
Plante		<i>Fagus sylvatica</i>	RC	A
Amfibieni	1363	<i>Felis silvestris</i>	R	A
Plante		<i>Festuca nitida ssp. flaccida</i>	V	B
Plante		<i>Festuca porcii</i>	R	A
Plante		<i>Fraxinus excelsior</i>	P	A
Plante		<i>Gentiana bulgarica</i>	R	D
Plante		<i>Gentiana frigida</i>	V	D
Plante	1657	<i>Gentiana lutea</i>	P	A
Plante		<i>Gentiana punctata</i>	V	D
Plante		<i>Geranium sylvaticum ssp. caeruleatum</i>	R	A
Pesti		<i>Gobio kesslerii</i>	R	A
Nevertebrate		<i>Grammia quenseli</i>	P	A
Plante		<i>Gymnocarpium robertianum</i>	R	D
Plante		<i>Helleborus purpurascens</i>	P	A
Plante		<i>Hepatica transsilvanica</i>	R	B
Plante		<i>Heracleum carpaticum</i>	R	D
Plante		<i>Heracleum palmatum</i>	V	B
Plante		<i>Heracleum sphondylium ssp. transsilvanicum</i>	P	A
Plante		<i>Hesperis matronalis ssp. moniliformis</i>	R	B
Mamifere	1203	<i>Hyla arborea</i>	P	A
Plante		<i>Koeleria macrantha ssp. transsilvanica</i>	R	D

Categorie	Cod	Denumire științifică	Populație	
Reptile	1261	<i>Lacerta agilis</i>	RC	C
Plante		<i>Laricifomes officinalis</i>	V	C
Plante		<i>Larix decidua</i>	R	A
Plante		<i>Larix decidua ssp. carpatica</i>	R	C
Plante		<i>Larix decidua ssp. polonica</i>	P	A
Plante		<i>Leontodon croceus ssp. rilaensis</i>	V	A
Plante		<i>Leontopodium alpinum</i>	R	D
Plante		<i>Leucanthemum vulgare</i>	C	A
Nevertebrate		<i>Leuctra carpathica</i>	P	B
Plante		<i>Ligularia glauca</i>	V	D
Plante		<i>Linaria alpina</i>	R	A
Plante		<i>Lonicera xylosteum</i>	C	A
Plante		<i>Luzula luzuloides</i>	RC	A
Plante		<i>Lycopodium sp.</i>	R	C
Amfibieni	1357	<i>Martes martes</i>	R	A
Nevertebrate		<i>Mastus transsylvanicus</i>	R	B
Nevertebrate		<i>Mastus venerabilis</i>	R	B
Amfibieni		<i>Myoxus glis</i>	P	C
Amfibieni		<i>Nannospalax leucodon</i>	P	A
Nevertebrate		<i>Nemoura carpathica</i>	P	B
Amfibieni	2595	<i>Neomys anomalus</i>	R	A
Amfibieni	2597	<i>Neomys fodiens</i>	R	A
Nevertebrate		<i>Neptis sappho</i>	P	C
Plante		<i>Nigritella nigra ssp. nigra</i>	R	D
Plante		<i>Nigritella nigra ssp. rubra</i>	P	A
Amfibieni	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>		A
Plante		<i>Onobrychis montana ssp. transsilvanica</i>	R	D
Nevertebrate		<i>Orchestes fagi</i>	P	D
Plante		<i>Orchis militaris</i>	R	D
Plante		<i>Orchis morio</i>	R	D
Plante		<i>Orchis ustulata</i>	R	D
Nevertebrate		<i>Oreana alpestralis</i>	P	B
Plante		<i>Papaver alpinum</i>	R	B
Plante		<i>Papaver alpinum ssp. corona-sancti-stephani</i>	V	B
Nevertebrate	1057	<i>Parnassius apollo</i>	V	C
Nevertebrate	1056	<i>Parnassius mnemosyne</i>	P	C
Nevertebrate		<i>Phtheochroa drenowskyi</i>	P	D

Categorie	Cod	Denumire stiintifica	Populatie	
Nevertebrate		<i>Phyllodesma ilicifolium</i>	P	C
Plante		<i>Picea abies</i>	RC	A
Plante		<i>Pinus cembra</i>	R	D
Amfibieni	1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	A
Plante		<i>Plantago atrata ssp. carpatica</i>	R	C
Amfibieni	1326	<i>Plecotus auritus</i>	R	A
Plante	4122	<i>Poa granitica ssp. disparilis</i>	V	B
Plante		<i>Poa laxa ssp. pruinosa</i>	V	B
Plante		<i>Poa molinerii</i>		A
Reptile	1256	<i>Podarcis muralis</i>	R	A
Nevertebrate		<i>Pyrgus andromedae</i>	P	B
Nevertebrate		<i>Pyrgus cacaliae</i>	P	B
Mamifere	1209	<i>Rana dalmatina</i>	R	A
Mamifere	1213	<i>Rana temporaria</i>	RC	A
Plante		<i>Ranunculus carpaticus</i>	R	D
Plante		<i>Ranunculus thora</i>	V	D
Plante		<i>Ribes alpinum</i>	P	A
Plante		<i>Rosa pendulina</i>	P	A
Plante		<i>Rubus hirtus</i>	C	A
Plante		<i>Rubus idaeus</i>	RC	A
Plante		<i>Rumex scutatus</i>	R	A
Amfibieni		<i>Rupicapra rupicapra carpatica</i>	R	C
Mamifere	2351	<i>Salamandra salamandra</i>	R	C
Plante		<i>Salix hastata</i>	C	A
Plante		<i>Salix phylicifolia</i>	R	D
Plante		<i>Salix silesiaca x caprea</i>	P	A
Plante		<i>Salix viminalis</i>	R	A
Plante		<i>Sambucus nigra</i>	RC	A
Plante		<i>Saxifraga carpatica</i>	R	A
Plante		<i>Saxifraga cernua</i>	V	D
Plante		<i>Saxifraga demissa</i>	V	D
Plante		<i>Saxifraga mutata ssp. demissa</i>	V	B
Plante		<i>Scabiosa lucida ssp. barbata</i>	R	B
Plante		<i>Senecio abrotanifolius ssp. carpathicus</i>	R	A
Plante		<i>Sesleria rigida ssp. haynaldiana</i>	R	D
Amfibieni	1343	<i>Sicista betulina</i>	P	C
Nevertebrate		<i>Sitona lineatus</i>	P	D

Categorie	Cod	Denumire stiintifica	Populatie	
Plante		<i>Soldanella hungarica ssp. hungarica</i>	R	D
Plante		<i>Sorbus aucuparia</i>	P	A
Amfibieni	2598	<i>Sorex alpinus</i>	R	A
Nevertebrate		<i>Strophosoma melanogrammum</i>	P	D
Plante		<i>Swertia punctata</i>	V	A
Plante		<i>Symphytum cordatum</i>	P	A
Plante		<i>Tanacetum corymbosum</i>	RC	A
Plante		<i>Taxus baccata</i>	R	D
Plante		<i>Thalictrum alpinum</i>	R	D
Plante		<i>Thlaspi dacicum</i>	R	A
Plante		<i>Thymus comosus</i>	R	B
Plante		<i>Traunsteinera globosa</i>	R	D
Plante		<i>Trisetum macrotrichum</i>	R	D
Mamifere	2353	<i>Triturus alpestris</i>	R	C
Mamifere	2357	<i>Triturus vulgaris</i>	RC	A
Plante		<i>Trollius europaeus</i>	P	A
Plante		<i>Veronica baumgartenii</i>	V	A
Amfibieni	1332	<i>Vespertilio murinus</i>	R	A
Nevertebrate		<i>Vestia elata</i>	R	B
Plante		<i>Viola dacica</i>	R	A
Plante		<i>Viola reichenbachiana</i>	C	A
Plante		<i>Viola tricolor</i>	P	A
Reptile	2473	<i>Vipera berus</i>	V	A
Plante		<i>Woodsia glabella</i>	V	D
Nevertebrate		<i>Xylosteus spinolae</i>	P	A
Nevertebrate	1053	<i>Zerynthia polyxena</i>	P	C
Nevertebrate		<i>Zygaena exulans</i>	P	B

10.2.2 Situl ROSCI0207 Postavarul

Tipuri de habitat prezente in sit

Reprezentivitate: A - excelenta, B - buna, C - semnificativa, D – nesemnificativa
 Suprafata relativa: A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$
 Starea de conservare: A - excelenta, B - buna, C - medie sau redusa
 Evaluarea globala: A - valoare excelenta, B - valoare buna, C - valoare considerabila

Cod	Pondere	Reprezentativitate	Suprafata relativa	Stare de conservare	Evaluare globala
4060 - Tufarisuri alpine si boreale	1.00	B	C	B	B

6430 - Comunitati de liziera cu ierburi inalte higrofile de la nivelul campilor, pana la cel montan si alpin	1.00	B	C	B	B
6520 - Fanete montane	20.00	B	C	B	B
6170 - Pajisti calcifile alpine si subalpine	0.10	C	C	B	B
91V0 - Paduri dacice de fag	39.00	A	C	B	B
9150 - Paduri medio-europene de fag din Cephalanthero-Fagion	1.00	C	C	B	C
9110 - Paduri de fag de tip Luzulo-Fagetum	33.00	B	C	B	B
9410 - Paduri acidofile de Picea abies din regiunea montana	2.00	A	C	B	B
9180 - Paduri din Tilio-Acerion pe versanti abrupti, grohotisuri si ravene *	0.50	B	C	B	B
8120 - Grohotisuri calcaroase si de sisturi calcaroase din etajul montan pana in cel alpin	0.01	B	C	B	B
8210 - Versanti stancosi cu vegetatie chasmoftica pe roci calcaroase	0.01	B	C	B	B
4080 - Tufarisuri cu specii sub-arctice de salix	0.01	C	C	B	B

Specii de mamifere enumerate in anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populatie: C – specie comuna, R - specie rara, V - foarte rara, P - specia este prezenta Evaluare (populatie): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativa Evaluare (conservare): A - excelenta, B - buna, C - medie sau redusa Evaluare (izolare): A - (aproape) izolata, B - populatie ne-izolata, dar la limita ariei de distributie, C - populatie ne-izolata cu o arie de raspandire extinsa Evaluare (globala): A - excelenta, B - buna, C - considerabila

Cod	Nume	Populatie			Evaluarea sitului				
		Residenta	Migratoare			Populatie	Conservare	Izolare	Evaluare globala
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
1354	<i>Ursus arctos</i>	P				C	B	C	B
1361	<i>Lynx lynx</i>	P				C	B	B	B
1352	<i>Canis lupus</i>	P				C	B	C	B

Specii de amfibieni si reptile enumerate in anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populatie: C – specie comuna, R - specie rara, V - foarte rara, P - specia este prezenta Evaluare (populatie): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativa Evaluare (conservare): A - excelenta, B - buna, C - medie sau redusa Evaluare (izolare): A - (aproape)

izolata, B - populație ne-izolată, dar la limita ariei de distribuție, C - populație ne-izolată cu o arie de răspândire extinsă Evaluare (globală): A - excelentă, B - bună, C - considerabilă

Cod	Nume	Populație				Evaluarea sitului			
		Residentă	Migratoare			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
1193	<i>Bombina variegata</i>	C				C	B	C	B
1166	<i>Triturus cristatus</i>	P?							
2001	<i>Triturus montandoni</i>	P				C	B	C	B

Specii de nevertebrate enumerate în anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populație: C – specie comună, R - specie rară, V - foarte rară, P - specia este prezentă Evaluare (populație): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativă Evaluare (conservare): A - excelentă, B - bună, C - medie sau redusă Evaluare (izolare): A - (aproape) izolată, B - populație ne-izolată, dar la limita ariei de distribuție, C - populație ne-izolată cu o arie de răspândire extinsă Evaluare (globală): A - excelentă, B - bună, C - considerabilă

Cod	Nume	Populație				Evaluarea sitului			
		Residentă	Migratoare			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
1087	<i>Rosalia alpina</i>	R				C	B	C	B
4026	<i>Rhysodes sulcatus</i>	P?							
4054	<i>Pholidoptera transsylvanica</i>	P				C	B	A	B

Specii de plante enumerate în anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Cod	Nume	Populație	Evaluarea sitului			
			Populație	Conservare	Izolare	Evaluare globală
4070	<i>Campanula serrata</i>	C	C	C	B	B
1758	<i>Ligularia sibirica</i>	P	C	C	B	B
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	P	C	C	B	B

Alte specii importante de flora și fauna

A - Lista roșie de date naționale, B - Endemic, C - Convenții internaționale (Berna, Bonn, etc), D - Alte motive

Categorie	Cod	Denumire științifică	Populație

Categorie	Cod	Denumire științifică	Populație	
Plante		<i>Abies alba</i>	P	A
Plante		<i>Achillea oxyloba ssp. schurii</i>	R	C
Plante		<i>Allium victorialis</i>	P	A
Plante		<i>Angelica archangelica</i>	R	D
Plante	2055	<i>Botrychium matricariifolium</i>	P	A
Plante		<i>Campanula patula ssp. abietina</i>	C	C
Amfibieni	2645	<i>Cervus elaphus</i>	P	A
Plante		<i>Cystopteris sudetica</i>	P	A
Plante		<i>Daphne blagayana</i>	R	D
Plante		<i>Dianthus spiculifolius</i>	P	A
Plante		<i>Gagea fistulosa</i>	P	A
Plante		<i>Gymnadenia conopsea</i>	C	D
Plante		<i>Hepatica transsilvanica</i>	R	B
Plante		<i>Larix decidua</i>	P	A
Plante		<i>Leontopodium alpinum</i>	P	A
Nevertebrate		<i>Liophloeus liptoviensis</i>	P	D
Plante		<i>Lloydia serotina</i>	P	A
Plante		<i>Nigritella nigra ssp. nigra</i>	P	A
Plante		<i>Orchis morio</i>	R	D
Nevertebrate	1056	<i>Parnassius mnemosyne</i>	P	C
Plante		<i>Pinus cembra</i>	P	A
Plante		<i>Pinus sylvestris</i>	P	A
Plante		<i>Platanthera bifolia</i>	R	D
Reptile	1256	<i>Podarcis muralis</i>	P	C
Plante		<i>Primula elatior ssp. leucophylla</i>	R	D
Plante		<i>Rhododendron myrtifolium</i>	P	A
Mamifere	2351	<i>Salamandra salamandra</i>	P	C
Amfibieni	2607	<i>Sciurus vulgaris</i>	P	A
Plante		<i>Taxus baccata</i>	P	A
Mamifere	2353	<i>Triturus alpestris</i>	P	C
Plante		<i>Trollius europaeus</i>	R	D
Reptile	2473	<i>Vipera berus</i>	V	A

10.2.3 Situl ROSCI0195 Piatra Mare

Tipuri de habitat prezente in sit si evaluarea sitului in ceea ce le priveste:

Reprezentivitate: A - excelenta, B - buna, C - semnificativa, D - nesemnificativa
 Suprafata relativa: A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$
 Starea de conservare: A - excelenta, B - buna, C - medie sau redusa
 Evaluarea globala: A - valoare excelenta, B - valoare buna, C - valoare considerabila

Cod	Pondere	Reprezentativitate	Suprafata relativa	Stare de conservare	Evaluare globala
6230 - Pajisti montane de Nardus bogate in specii pe substraturi silicioase *	0.03	B	C	B	B
91E0 - Paduri aluviale cu Alnus glutinosa si Fraxinus excelsior *	2.00	B	C	C	B
91V0 - Paduri dacice de fag	40.00	A	C	A	B
9410 - Paduri acidofile de Picea abies din regiunea montana	45.00	A	C	A	B
4060 - Tufarisuri alpine si boreale	1.00	B	C	B	B
8120 - Grohotisuri calcaroase si de sisturi calcaroase din etajul montan pana in cel alpin	0.01	C	C	B	B
8210 - Versanti stancosi cu vegetatie chasmofitica pe roci calcaroase	0.01	B	C	B	B
3240 - Vegetatie lemnoasa cu Salix eleagnos de-a lungul raurilor montane	0.50	C	C	C	B
9180 - Paduri din Tilio-Acerion pe versanti abrupti, grohotisuri si ravene *	0.40	A	C	B	B
4080 - Tufarisuri cu specii sub-arctice de salix	0.01	C	C	C	B
7220 - Izvoare petrifiante cu formare de travertin *	0.00	C	C	B	B

Specii de mamifere enumerate in anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populatie: C – specie comuna, R - specie rara, V - foarte rara, P - specia este prezenta
 Evaluare (populatie): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativa
 Evaluare (conservare): A - excelenta, B - buna, C - medie sau redusa
 Evaluare (izolare): A - (aproape) izolata, B - populatie ne-izolata, dar la limita ariei de distributie, C - populatie ne-izolata cu o arie de raspandire extinsa
 Evaluare (globala): A - excelenta, B - buna, C – considerabila

Cod	Nume	Populatie	Evaluarea sitului
-----	------	-----------	-------------------

		Residenta	Migratoare			Populatie	Conservare	Izolare	Evaluare globala
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
1354	Ursus arctos	10-30 i				C	B	C	B

Specii de amfibieni si reptile enumerate in anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Populatie: C – specie comuna, R - specie rara, V - foarte rara, P - specia este prezenta Evaluare (populatie): A - $100 \geq p > 15\%$, B - $15 \geq p > 2\%$, C - $2 \geq p > 0\%$, D - nesemnificativa Evaluare (conservare): A - excelenta, B - buna, C - medie sau redusa Evaluare (izolare): A - (aproape) izolata, B - populatie ne-izolata, dar la limita ariei de distributie, C - populatie ne-izolata cu o arie de raspandire extinsa Evaluare (globala): A - excelenta, B - buna, C – considerabila

Cod	Nume	Populatie				Evaluarea sitului			
		Residenta	Migratoare			Populatie	Conservare	Izolare	Evaluare globala
			Reproducere	Iernat	Pasaj				
1193	<i>Bombina variegata</i>	P				C	B	C	B
2001	<i>Triturus montandoni</i>	P?							

Specii de plante enumerate in anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE

Cod	Nume	Populatie	Evaluarea sitului			
			Populatie	Conservare	Izolare	Evaluare globala
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	V	C	C	B	B

Alte specii importante de flora si fauna

A - Lista rosie de date nationale, B - Endemic, C - Conventii internationale (Berna, Bonn, etc), D - Alte motive

Categorie	Cod	Denumire stiintifica	Populatie	
Plante		<i>Achillea oxyloba ssp. schurii</i>	R	B
Plante		<i>Allium victorialis</i>	V	A
Plante		<i>Alnus viridis</i>	P	D
Plante		<i>Antennaria dioica</i>	P	D
Plante		<i>Athyrium filix-femina</i>	P	D
Plante		<i>Blechnum spicant</i>	P	D
Plante		<i>Bruckenthalia spiculifolia</i>	P	D
Mamifere	2361	<i>Bufo bufo</i>	R	A

Plante		<i>Campanula carpatica</i>	P	B
Plante		<i>Campanula patula ssp. abietina</i>	P	D
Plante		<i>Cardamine glanduligera</i>	P	D
Plante		<i>Cerastium transsilvanicum</i>	R	B
Plante		<i>Coeloglossum viride</i>	R	A
Plante		<i>Dianthus carthusianorum</i>	R	A
Plante		<i>Doronicum carpaticum</i>	C	A
Plante		<i>Epipactis helleborine</i>	R	A
Plante		<i>Festuca tenuifolia</i>	V	A
Plante		<i>Festuca valesiaca</i>	P	D
Plante		<i>Festuca versicolor</i>	R	A
Plante		<i>Galium odoratum</i>	P	D
Plante		<i>Gymnadenia conopsea</i>	R	A
Plante		<i>Helianthemum nummularium</i>	P	D
Plante		<i>Hepatica transsilvanica</i>	R	B
Plante		<i>Heracleum carpaticum</i>	R	A
Plante		<i>Hesperis matronalis</i>	R	A
Plante		<i>Hesperis nivea</i>	R	A
Plante		<i>Jovibarba globifera ssp. globifera</i>	R	A
Plante		<i>Jovibarba heuffelii</i>	R	A
Reptile	1263	<i>Lacerta viridis</i>	R	A
Plante		<i>Lycopodium clavatum</i>	P	D
Plante		<i>Mercurialis perennis</i>	P	D
Plante		<i>Moneses uniflora</i>	P	D
Plante		<i>Nardus stricta</i>	C	D
Plante		<i>Neottia nidus-avis</i>	R	A
Plante		<i>Orchis mascula</i>	R	A
Plante		<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	R	A
Plante		<i>Ornithogalum umbellatum</i>	R	D
Plante		<i>Oxytropis carpatica</i>	R	A
Plante		<i>Paris quadrifolia</i>	P	D
Plante		<i>Pinus mugo</i>	C	D
Plante		<i>Pulmonaria rubra</i>	P	D
Mamifere	1213	<i>Rana temporaria</i>	C	A

Plante		<i>Ranunculus carpaticus</i>	R	A
Plante		<i>Rhododendron myrtifolium</i>	R	A
Plante		<i>Rubus hirtus</i>	P	D
Mamifere	2351	<i>Salamandra salamandra</i>	R	A
Plante		<i>Symphytum cordatum</i>	P	D
Plante		<i>Thymus comosus</i>	C	B
Plante		<i>Thymus pulcherrimus</i>	R	B
Plante		<i>Traunsteinera globosa</i>	V	A
Plante		<i>Trollius europaeus</i>	R	A
Plante		<i>Vaccinium myrtillus</i>	C	D
Plante		<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	C	D
Plante		<i>Viola biflora</i>	P	D

10.3 MANAGEMENTUL CONSERVĂRII ARIILOR NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR.

Proiectul propus nu are legătură directă cu, nici nu este necesar pentru managementul conservării ariilor naturale protejate de interes comunitar.

10.4 IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA IMPACTULUI POTENTIAL AL PROIECTULUI ASUPRA SITURILOR NATURA 2000

La evaluarea impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor din siturile aflate în vecinătatea amplasamentelor lucrărilor propuse s-au avut în vedere următoarele criterii:

- ❖ Afectarea integrității sitului;
- ❖ Posibila afectare a speciilor tinta din sit în faza de construcție și în faza de operare a proiectului, având în vedere vulnerabilitățile sitului;
- ❖ Posibila afectare a parametrilor cantitativi și calitativi ai speciilor tinta, având în vedere cerințele ecologice ale speciilor tinta relevante pentru posibilul impact al proiectului și vulnerabilitățile sitului.

Au fost analizate în mod distinct tipurile de lucrări propuse, respectiv:

- ❖ Lucrări de extindere și reabilitare rețele de alimentare cu apă și colectare ape uzate în localitățile Predeal, Dambul Morii, Paraul Rece;
- ❖ Aducțiuni apă potabilă;
- ❖ Reabilitare rezervoare de înmagazinare apă potabilă
- ❖ Surse de apă și tratarea apei;

Având în vedere aceste tipuri de lucrări, posibilul impact direct asupra ariilor naturale protejate este în cea mai mare parte unul temporar, manifestat în etapa de execuție.

Factorii perturbatori pentru elementele de flora și fauna din cadrul siturilor Natura 2000 care pot apărea pe parcursul fazei de construcție, sunt:

- ❖ organizarea de șantier;
- ❖ descărcări accidentale de ape uzate menajere;
- ❖ traficul generat de transportul materialelor necesare pentru realizarea investiției cu autovehicule sau a deșeurilor din construcții;
- ❖ emisii de particule și praf rezultate din activitățile de excavare, manipulare materiale de construcție;
- ❖ zgomotul produs de utilajele aflate în mișcare;
- ❖ scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilaje și autovehicule;
- ❖ depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor similare celor menajere și a deșeurilor din construcții;
- ❖ necolectarea apelor uzate generate în cadrul organizării de șantier sau de la punctele de lucru.

Intrucât **lucrările de extindere și reabilitare rețele de alimentare cu apă și colectare ape uzate** se vor realiza în localitate, în zona carosabilă a drumurilor, în exteriorul siturilor Natura 2000, putem aprecia faptul că nu va exista un impact negativ asupra siturilor Natura 2000 învecinate în perioada de execuție.

Cea mai apropiată distanță față de străzile pe care se vor executa rețele de apă este de cca. 10 m în zona Predeal – Dambu Morii, situată la limita cu situl ROSCI 0195 Piatra Mare.

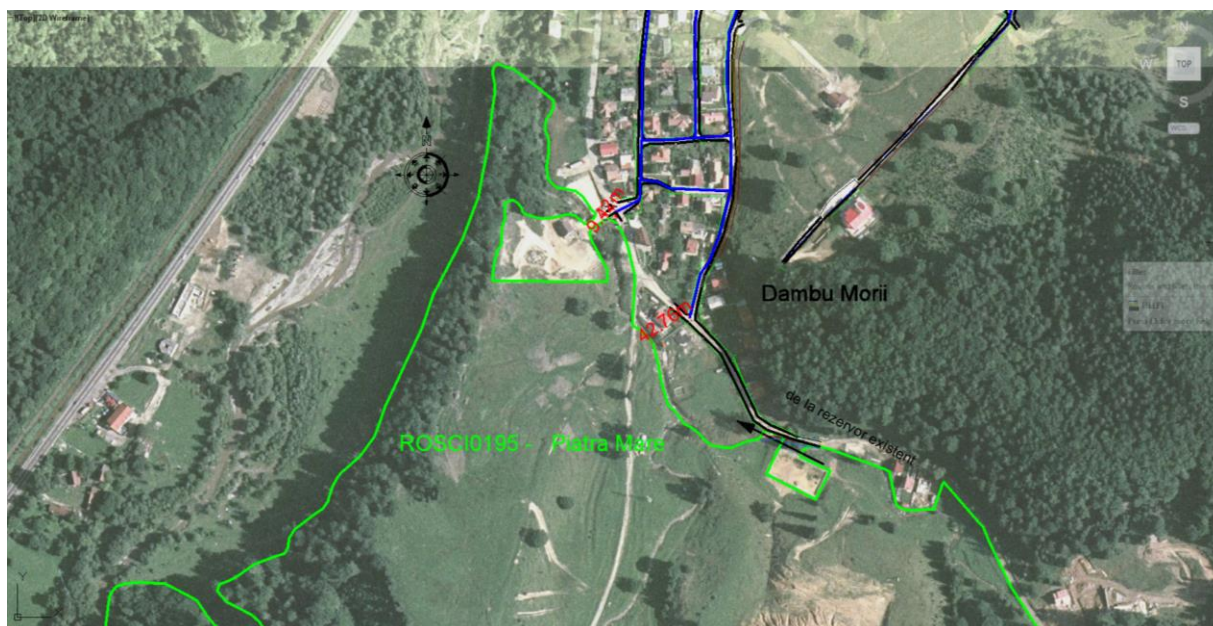


Figura 10.4-1: Lucrări zona Dambu Morii – localizare față de ROSCI0195 Piatra Mare

După cum se poate observa în imaginea de mai jos, zona de vecinătate a proiectului propus cu situl este reprezentată de suprafețe de teren deja antropizate, astfel încât nu putem vorbi de o posibilă afectare a integrității sitului sau a speciilor țintă.



Figura 10.4-2: Predeal – zona Dambul Morii în vecinătatea sitului ROSCI0195 Piatra Mare

În ceea ce privește lucrările de reabilitare surse de apă, stații de tratare și rezervoare de înmagazinare apă potabilă, propuse în cadrul proiectului, aceste se vor realiza pe amplasamentele existente.

Sursa Valea Lambei este amplasată pe Valea Lambei și este o captare din două izvoare. Apa este captată prin două drenuri orizontale. Gravitational, prin conductă cu $L = 2,50$ km apă este acumulată în rezervorul Valea Lambei, $V = 200$ mc, care alimentează localitatea Timisul de Jos.

La sursa Valea Lambei există un desnisipator în care se realizează și clorinarea apei.



Figura 10.4-3: Amplasament cladire existenta Valea Lambei

Stația de tratare propusă se va realiza în interiorul clădirii existente, localizată în interiorul sitului ROSCI 0207 Postavarul, la o distanță de cca. 25 m față de limita acestuia.

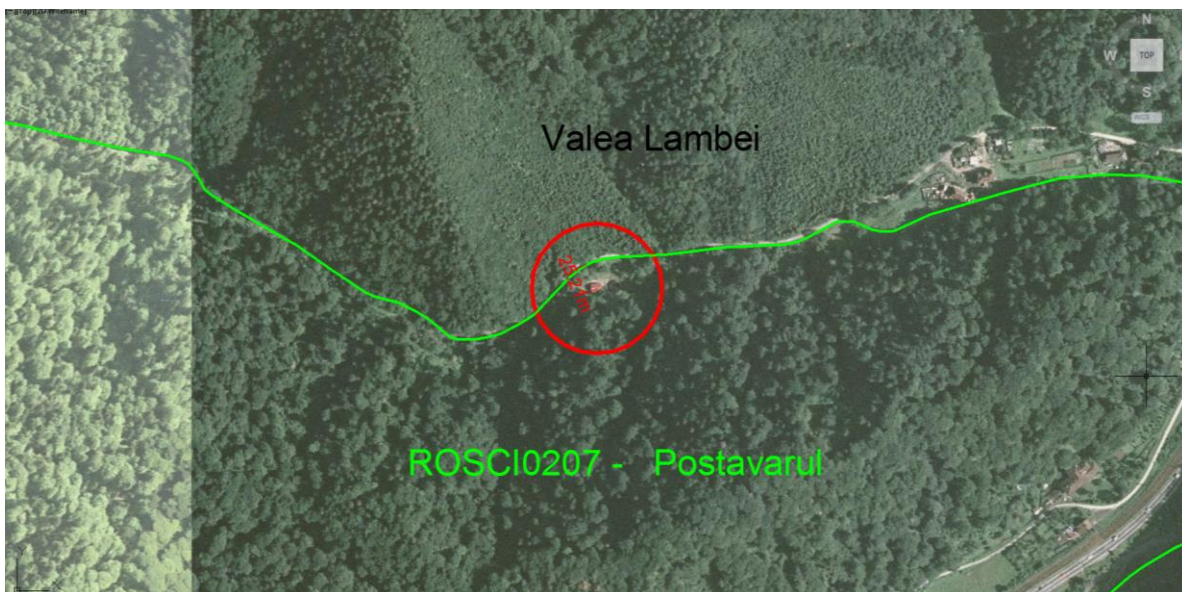


Figura 10.4-4: Amplasament existent Valea Lambei în interiorului sitului ROSCI0207 Postavarul

Având în vedere localizarea acestui obiectiv, în interiorul sitului ROSCI 0207 Postavarul, apreciem că posibilul impact direct asupra sitului va fi în cea mai mare parte unul temporar, manifestat în etapa de construcție.

În timpul execuției lucrărilor propuse **nu va fi ocupată temporar sau definitiv nici o suprafață din situl Natura 2000**, lucrările de montare a modului de tratare se vor executa în cadrul amplasamentului existent, în clădirea existentă. De asemenea, nu vor fi afectate habitatele de interes comunitar, la nivelul speciilor de interes comunitar putând fi creat un disconfort ca urmare a zgomotului și vibrațiilor rezultate din funcționarea unor echipamente și utilaje.

Captarea existentă Valea Azugii, amplasată în amonte de stația de tratare Valea Azuga, la cota 1270 – 1271, este constituită dintr-o priză directă constând într-o microacumulare realizată cu ajutorul unui baraj din beton amplasat perpendicular pe cursul paraului Azuga și prevăzută cu un stăvilar pentru alimentarea cu apă a stației de tratare și un stăvilat pentru golirea lacului.



Figura 10.4-5: Captare existentă Valea Azugii

Apa preluată din cele două captări de suprafață din Paraul Valea Azuga (captarea principală Valea Azugii și captarea secundară Unghia Mica) sunt tratate în stația de tratare Valea Azugii.



Figura 10.4-6: Amplasament existent stație de tratare Valea Azugii

Lucrările de reabilitare captare și stație de tratare Azuga se vor realiza pe aceste amplasamente,

situate la distanța de cca. 1000 m față de limita sitului ROSCI0195 Piatra Mare, după cum se poate observa în imaginea de mai jos:

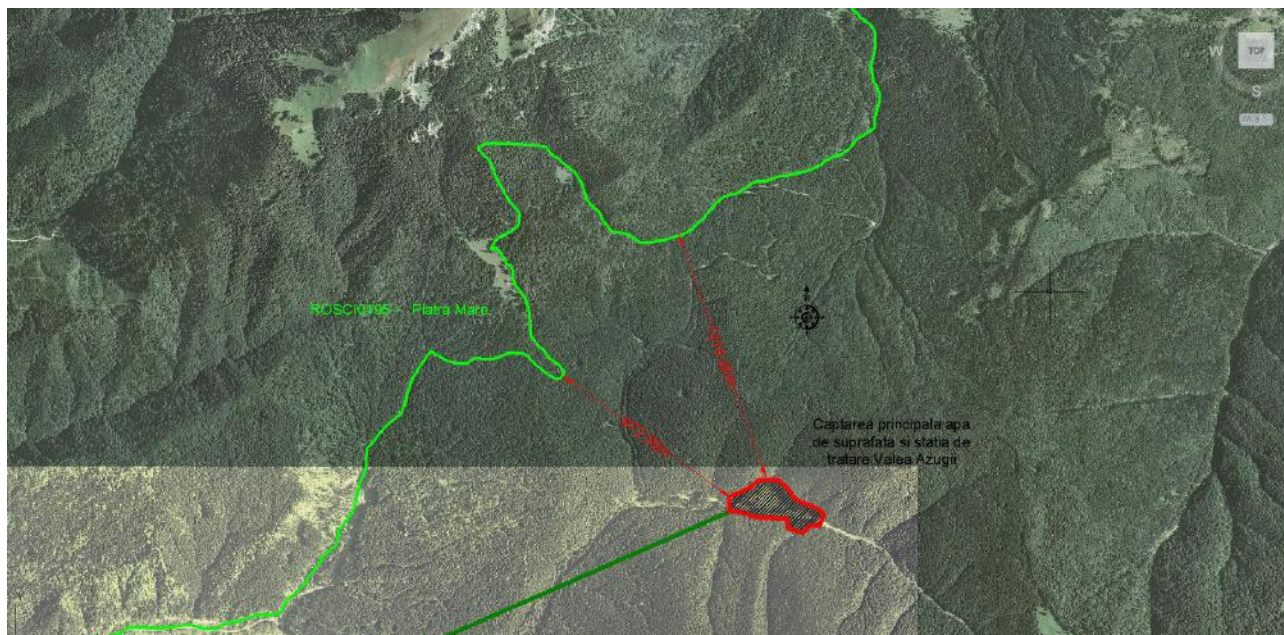


Figura 10.4-7: Captarea principală Azuga și stația de tratare existentă – localizare față de ROSCI0195 Piatra Mare

Conducta de aducțiune de la sursa de apă existentă Glajarie la complexul de înmagazinare Joita, se va reabilita pe tronsonul cuprins între intersecția drumului către Cabana Steaua și DN 73A până la Unitatea Militară, pe o lungime de 4,7 km.

Parțial, pe o lungime de cca. 175 m, conducta de aducțiune se desfășoară în vecinătatea sitului ROSCI 0013 Bucegi, la o distanță de cca. 10 m față de limita acestuia.



Figura 10.4-8: Reabilitare aducțiune existentă – localizare față de ROSCI0013 Bucegi

Conducta de aducțiune va fi pozată în general în carosabil (DN73A), deoarece posibilitățile de amplasare în afara carosabilului sunt foarte limitate.

După cum se poate observa în imaginea de mai jos, zona de vecinătate a conductei de aducțiune care se va reabilita cu situl este reprezentată de suprafețe de teren deja antropizate, astfel încât nu va exista o posibilă afectare a integrității sitului sau a speciilor tinta.

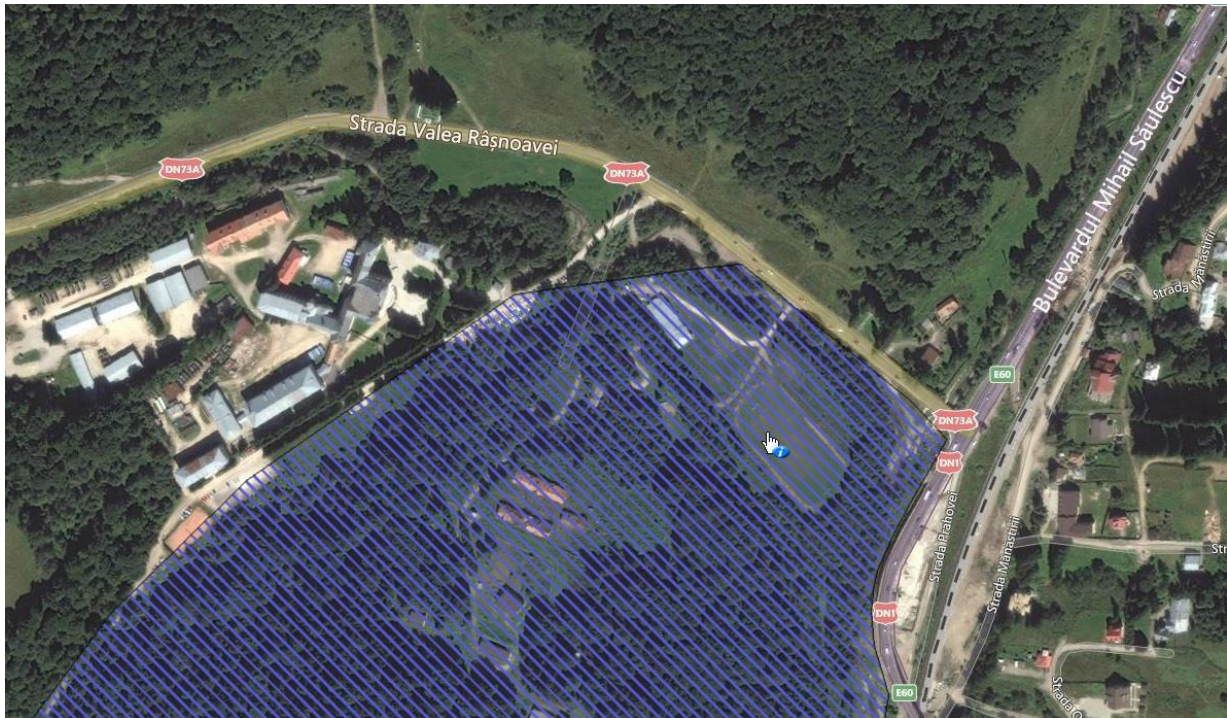


Figura 10.4-9: ROSCI0013 Bucegi în vecinătatea zonei de reabilitare a aducțiunii existente

Intrucât amplasamentele **rezervoarelor existente** Susai, Cioplea, Nedioglu, Gheizer, Mihai Viteazu, Joita sunt localizate la distanțe cuprinse între 916 m – 1828 m față de siturile ROSCI0195 Piatra Mare, ROSCI0013 Bucegi, lucrările de reabilitare nu vor avea un impact asupra acestora.

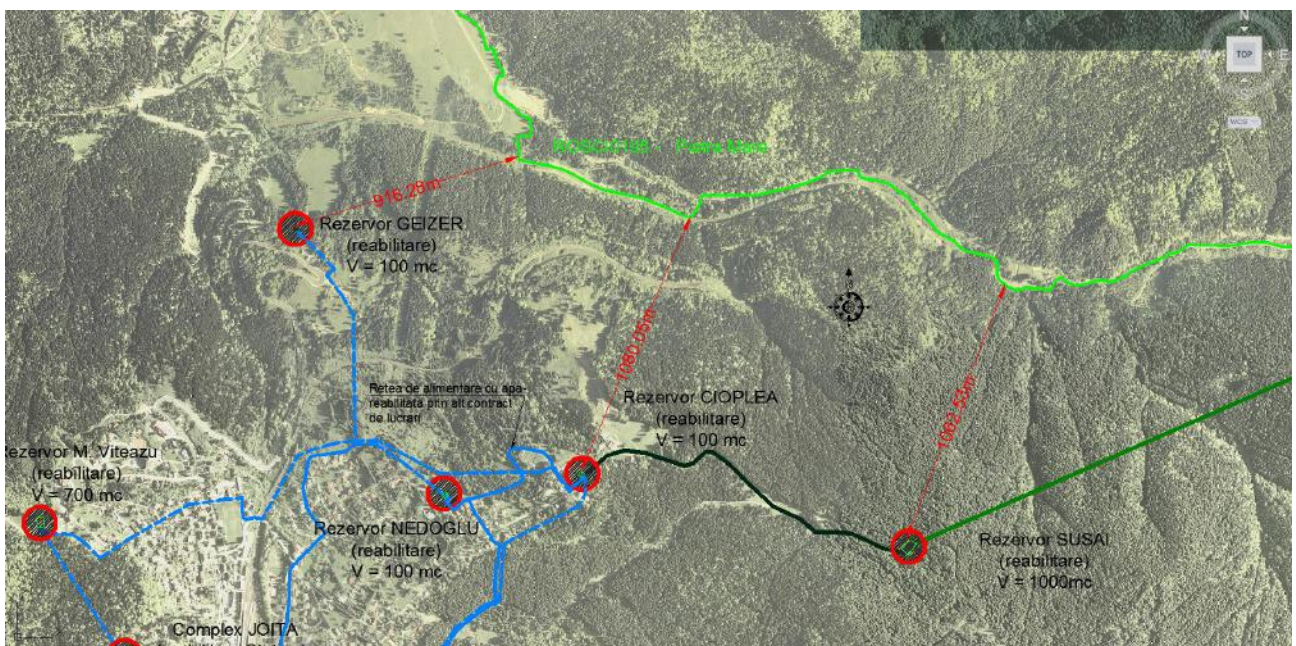




Figura 10.4-10: Reabilitare rezervoare apă potabilă existente – localizare față de ROSCI0195 Piatra Mare, respectiv ROSCI0013 Bucegi

În perioada de operare, pentru toate obiectivele proiectate se vor realiza doar operații de întreținere și reparații. Deseurile rezultate în cazul lucrărilor de întreținere/reparații se vor evacua de pe amplasament, la finalizarea lucrărilor.

În faza de operare proiectul propus nu afectează speciile țintă din siturile Natura 2000 și parametrii cantitativi și calitativi ai speciilor țintă și habitatelor, având în vedere cerințele ecologice ale acestora și vulnerabilitățile.

Prin realizarea proiectului se asigură funcționarea optimă a infrastructurii de apă/apă uzată în zona Predeal, contribuind la îmbunătățirea managementului resurselor de apă și al apelor uzate menajere, cu un **impact indirect pozitiv asupra stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar**.

Concluzionând, implementarea 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” în orașul Predeal, județul Brașov, **nu va afecta integritatea ariilor naturale protejate de interes comunitar**, ROSCI0195 Piatra Mare, ROSCI 0207 Postăvarul, ROSCI0013 Bucegi, deoarece:

1. **NU se reduce suprafața habitatelor și/sau numărul exemplarelor speciilor de interes comunitar;**
2. **NU se fragmentează habitatele de interes comunitar;**
3. **NU are un impact negativ asupra factorilor care determină menținerea stării de conservare favorabile a ariilor naturale protejate de interes comunitar.**

Având în vedere amplasarea lucrărilor propuse în vecinătatea siturilor Natura 2000, recomandăm o serie de măsuri pentru *perioada de construcție*, astfel:

- ❖ Organizarile de șantier vor fi amplasate la exteriorul siturilor Natura 2000, 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, curățarea 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;
- ❖ evitarea depunerii pe sol a diferitelor materiale utilizate în cadrul stațiilor de tratare;
- ❖ evacuarea imediată a deșeurilor de orice natură rezultate din activitățile de reparație întreținere a rețelelor de apă și apă uzată.

Intocmit,

Verificat,

Intocmit,
Ecolog Catalina Paun

Verificat,
ing. Anca Balasoiu