

„Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați”

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI



FEBRUARIE 2024

GEOSTUD SRL

Nr. Reg. Com.: J40/4048/2001 | C I F: RO13840425









Cont RON: RO77RZBR0000060016993892, Cont Euro: RO44RZBR0000060016993904 Raiffeisen Bank - Agentia Stirbei Voda

Adresa: București, Str. Sângerului, nr. 11, sector 1, cod 014617 | Punct de lucru: București, Intrarea Guliver, nr. 5A, sector 6, cod 060576

Tel. 40-021-220.22.66 | Fax: 40-021-220.22.67 | e-mail: nicolae.petru@geostud.ro, office@geostud.ro | www.geostud.ro

„Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați”**BENEFICIAR: U.A.T. JUDEȚUL GALAȚI****ELABORATOR: SC GEOSTUD SRL****Semnătură și ștampilă**

Drd. Ec. Petru NICOLAE – Director general SC GEOSTUD SRL

**COLECTIV ELABORARE:**Dr. ing. Raluca NICOLAE – Director Tehnic Componenta de Mediu Ecolog Ștefan POPESCU – Șef Departament de Mediu Ing. Ovidiu GHEORGHIU Ing. protecția mediului Ionela ION Ing. protecția mediului Adina CIOBĂNESCU Geograf Raluca SLAVE Geolog Bianca GHIOARCĂ Dr. Ecolog Sebastian TOPLICEANU Ecolog Theodora NEAGU Ecolog Ciprian NEGRU Tehn. prot. med. Victor ȘTEFĂNESCU **FEBRUARIE 2024****GEOSTUD SRL**

Nr. Reg. Com.: J40/4048/2001 | C I F: RO13840425

Cont RON: RO77RZBR0000060016993892, Cont Euro: RO44RZBR0000060016993904 Raiffeisen Bank - Agentia Stirbei Voda

Adresa: București, Str. Sângerului, nr. 11, sector 1, cod 014617 | Punct de lucru: București, Intrarea Guliver, nr. 5A, sector 6, cod 060576

Tel. 40-021-220.22.66 | Fax: 40-021-220.22.67 | e-mail: nicolae.petru@geostud.ro, office@geostud.ro | www.geostud.ro



CUPRINS

CUPRINS.....	- 4 -
ABREVIERI ȘI ACRONIME	- 7 -
1. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	12
1.1. Amplasamentul proiectului.....	12
1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect	13
1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului.....	60
1.4. Estimarea tipurilor și cantităților de deșeuri și emisii preconizate	64
2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REZONABILE	83
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI – SCENARIUL DE BAZĂ	84
3.1. Folosițele existente și împrejurimile terenului ce va fi ocupat de proiect, precum și populația care locuiește sau folosește terenul	84
3.2. Descrierea topografiei, geologiei, a solului și a împrejurimilor terenului ce vor fi ocupate de proiect	87
3.3. Biodiversitatea terenului potențial afectat, precum și habitatele de pe terenurile ce urmează a fi ocupate de proiect	94
3.4. Descrierea factorului de mediu apă, inclusiv hidrologia, calitatea apei și folosința surselor de apă	150
3.5. Descrierea condițiilor climatice și meteorologice, precum și a calității aerului din arealul proiectului	169
3.6. Situația existentă privind zgomotul	194
3.7. Situația existentă privind radiațiile de lumină, căldură și alte forme de radiație electromagnetică	197
3.8. Descrierea bunurilor materiale care pot fi afectate de proiect (inclusiv clădiri, alte structuri, resurse materiale, resurse de apă).....	198
3.9. Descrierea amplasamentelor sau caracteristicilor siturilor arheologice, istorice, arhitecturale sau cele de importanță culturală din zonele afectate de proiect.....	200
3.10. Descrierea peisajului natural sau urban al arealului ce va fi afectat de proiect	203
3.11. Condițiile demografice, sociale și socio-economice din arealul proiectului	203
3.12. Descrierea tuturor modificărilor ulterioare, sub toate aspectele referitoare la mediu, care pot apărea în absența proiectului	204
4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT	- 209 -
4.1. Populația	- 209 -
4.2. Sănătatea umană	- 209 -
4.3. Biodiversitatea	- 211 -

4.4. Terenurile și solul	212 -
4.5. Apa -	212 -
4.6. Aerul	213 -
4.7. Bunurile materiale	214 -
4.8. Patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice	215 -
4.9. Peisajul.....	215 -
4.10. Interacțiunea dintre factorii de mediu	215 -
4.11. Clima. Impactul asociat cu schimbările climatice	217 -
4.12. Impact asociat cu riscul de accidente majore și risc de dezastre	235 -
4.13. Utilizarea resurselor naturale	239 -
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI	240 -
5.1. Construirea și existența proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare ...	240 -
5.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, a solului, a apei și a biodiversității, având în vedere, pe cât posibil, disponibilitatea durabilă a acestor resurse .	260 -
5.3. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltării/ implementării proiectului ținând cont de hărțile de zgomot și de planurile de acțiune aferente acestora elaborate, după caz, pentru arealul din zona de influență a proiectului -	261 -
5.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu – de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre.....	266 -
5.5. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/ sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale	269 -
5.6. Impactul proiectului asupra climei – de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră – și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice – tipurile de vulnerabilități identificate, cuantificarea tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente în contextul schimbărilor climatice	272 -
5.7. Tehnologiile și substanțele folosite.....	273 -
6. DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI.....	274 -
7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE.....	318 -
7.1. Descrierea măsurilor de evitare, prevenire, reducere sau compensare a oricăror efecte negative semnificative asupra mediului.....	318 -
7.2. Descrierea oricăror măsuri de monitorizare propuse.....	332 -

8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/ SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ	- 335 -
9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE	- 343 -
10. LISTĂ DE REFERINȚĂ	- 353 -

Anexe:

- Anexa 1:** Plan de încadrare în zonă și planuri de situație
- Anexa 2:** Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, ariile naturale protejate considerate în cadrul analizei din prezentul raport – în sistem de proiecție națională Stereografică 1970 – format shapefile GIS
- Anexa 3:** Certificat de urbanism nr. 3/3598/31.03.2023 emis de Consiliul Județean Galați;
- Anexa 4:** Avize obținute pentru proiect
- Anexa 5:** Hărțile reprezentative de identificare a dispersiei poluanților atmosferici și de identificare a nivelului de zgomot - Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați
- Anexa 6:** Buletine de analiză a factorilor de mediu

ABREVIERI ȘI ACRONIME

- A – Amper
- ABA - Administrația Bazinală de Apă
- ACPM – Autoritatea competentă pentru derularea procedurii de emitere a autorizației de mediu
- AD (A-D) – Abundența dominanța
- ADER – Sistem de indicatori geo-referențiali la diferite scări spațiale și temporale pentru evaluarea vulnerabilității și măsurile de adaptare ale agroecosistemelor față de schimbările globale
- ADR – Acordul european referitor la transportul internațional rutier al mărfurilor periculoase
- AMC – Analiză Multicriterială
- ANAR – Administrația Națională Apele Române
- AND – Administrația Națională a Drumurilor
- ANM – Administrația Națională de Meteorologie
- ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- ANRE – Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
- ANRM – Agenția Națională pentru Resurse Minerale
- ANTREC – Asociația Națională de Turism Rural, Ecologic și Cultural din România
- APM – Agenția pentru Protecția Mediului
- b.a. – beton armat
- BAD – Beton Asfaltic Deschis
- BEI – Banca Europeană de Investiții
- CaCl_2 – Clorură de Calciu
- CBO_5 – Consumul Biochimic de Oxigen din Apă
- CCO – Consum Chimic de Oxigen
- Cd – Cadmiu
- CE – Comisia Europeană
- CESTRIN - Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică
- CF – Cale ferată
- CH_4 - Metan
- CIE - Comisia Internațională de Iluminat
- cIMeC - Direcția Patrimoniu Digital
- cm – centimetru
- CNAIR - Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
- CO – Monoxid de carbon
- CO_2 – Dioxid de carbon
- COHb – Carboxi-hemoglobină
- COV – Compuși Organici Volatili
- COVnm – Compuși Organici Volatili Nemetanici
- CP – Cai putere

- Cr – Crom
- Cu – Cupru
- D - diametru
- DA – Drumuri Agricole
- dB – Decibel
- DC – Drum comunal
- DCA – Directiva Cadru Apă
- DE – Drumuri de Exploatare
- D_i - D_{ext} – Diametru intern – Diametru extern
- DJ – Drum Județean
- DL – Drum de Legătură
- D_n – Diametru nominal
- DN – Drum Național
- DNSH - A nu prejudicia in mod semnificativ
- DX – Drum Expres
- E87 – Drum European 87
- EEA – Agenția Europeană de Mediu
- EMEP – Programul european de monitorizare și evaluare
- EMEP/EEA/2019 – Ghid pentru inventarierea emisiilor de poluanți atmosferici
- ERSO – *The European Road Safety Observatory*
- EURO – Normele Europene de Poluare
- EVAP – *Evaporative Emission Control*
- Fe – Fier
- GES – Gaze cu Efect de Seră
- GPS – Sistem de Poziționare Globală Asistată
- H – Înălțime
- h - oră
- ha – hectare
- HAP – Hidrocarburi Aromatice Policiclice
- Hg - Mercur
- HG – Hotărâre de Guvern
- Hz - Herți
- I.N.H.G.A – Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
- IARC – Agenția Internațională de Cercetare a Cancerului (eng: *International Agency for Research on Cancer*)
- IC-DVV – Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație
- IDW – Metoda de interpolare (eng: *Inverse distance weighting*)
- IEC – Comisia Electrotehnică Internațională
- IMR – Interval mediu de recurență
- IPPC – Prevenirea și controlul integrat al poluării
- ISU – Inspectoratul pentru Situații de Urgență
- ITS – Sisteme Inteligente de Transport

- IUCN – Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii
- kHz - Kiloherți
- Km – kilometru
- Km/h – kilometru/oră
- kN - Kilonewton
- kPa - Kilopascal
- kV – Kilovolt
- kVA – Kilovolt – amperi
- kW - Kilowatt
- L - lungime
- L+N – Conductoare de fază (linie) și de nul
- LC – Specie neamenințată cu dispariția
- LEA – Linii Electrice Aeriene
- LED – Diodă Emițătoare de Lumină (eng: *light-emitting diode*)
- Lt – Lungimea tronsonului
- Lw – Nivelul de putere sonoră
- m – metru
- m³ – metru cub
- MA – Masive de Ancoraj
- M.T.C.T – Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului
- MAPPM – Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului
- MJ - Megajouli
- mm - milimetru
- mp – metri pătrați
- MPGT – Master Plan General de Transport al României
- MSK – Scara de intensitate seismică Medvedev-Sponheuer-Karnik
- N₂O - Protoxidul de azot
- NBL – Valorile fondului natural (eng: *natural background level*)
- NE – specie neevaluată
- NH₃ - Amoniac
- Ni – Nichel
- NO₂ – Dioxid de azot
- NO₃ – Azotat
- NOAA - Administrația Națională Oceanică și Atmosferică
- NO_x – Oxizi de azot
- NP125 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsibile
- NT - Specie aproape amenințată cu dispariția
- NTPA 001/2005 – Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane la evacuarea în receptorii naturali
- O.M.S – Organizația Mondială a Sănătății
- O₃ – Ozon

- OL – Oțel
- OMS – Organizația Mondială a Sănătății
- OMT - Ordinul Ministrului Transporturilor
- ONG – Organizație neguvernamentală
- OUG – Ordonanță de urgență
- PA – Prag de alertă
- Pb – Plumb
- PEHD – Polietilenă de înaltă densitate
- PET – Tereftalatul de polietilenă
- PM – Particule în suspensie
- POIM – Programul Operațional Infrastructură Mare
- PP – Polipropilenă
- PT – Proiect Tehnic
- PT.A – Posturile de transformare pentru partea stângă
- PT.B – Posturile de transformare pentru partea dreaptă
- PVC – Policlorura de vinil
- RAR – Registrul Auto Român
- RENAR – Asociația de Acreditare din România
- ROSAC – Aree Speciale de Conservare din România
- ROSCI – Situri de Importanță Comunitară din România
- ROSPA – Aree de Protecție Specială Avifaunistică din România
- S - Suprafață
- SCM – Standarde de Calitate pentru Mediu
- SDEE - Societatea de Distribuție a Energiei Electrice
- Se – Seleniu
- SNTGN - Societatea Națională De Transport Gaze Naturale
- SO₂ – Dioxidul de sulf
- SO_x – Oxizi de sulf
- SR – Standard de Referință
- Ss – Silvostepă
- SSM – Securitate și Sănătate în Muncă
- STAS – Standard de Stat
- STAS 831 – Standard privind utilizarea în comun a stâlpilor pentru liniile de energie electrică, de tracțiune și de telecomunicații
- SU – Situații de Urgență
- t – tonă
- T - Temperatură
- TEN-T - Rețeaua trans-europeană de transport (eng: *Trans-European Transport Network*)
- TPH – Conținut total de hidrocarburi din petrol
- TV – Valori prag (eng: *threshold values*)
- UAT – Unități teritoriale administrative
- UE – Uniunea Europeană

- UM – Unitate de Măsură
- UV – Raze ultraviolete
- VO – Variantă ocolitoare
- VL – Valori limită
- VN – Valoare normală
- VU – Specie vulnerabilă
- Zn – Zinc

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1. Amplasamentul proiectului

Traseul drumului de legătură între DX Brăila – Galați și VO Galați se desfășoară pe direcția generală N – S, traversând strict teritoriul județului Galați, respectiv următoarele unități administrativ teritoriale (UAT-uri), reprezentate printr-un municipiu și o comună, și anume:

- Comuna: Șendreni;
- Municipiul: Galați.

Acesta pornește din DN 2B km 128+300, mai exact din sensul giratoriu spre Nord – Vest și subtraversează km 0+675 (km 12+575) liniile de cale ferată industriale. Acesta este amplasat în continuare pe terenuri agricole, traversează denivelat printr-un pasaj rutier la km 2+879 (km 15+159.00) liniile de cale ferată industrială și se încheie în varianta ocolitoare Galați printr-un nod rutier la km 18+337. Lungimea drumului de legătură proiectat este de 6,925 km, iar suprafața drumului are 67,3 ha.

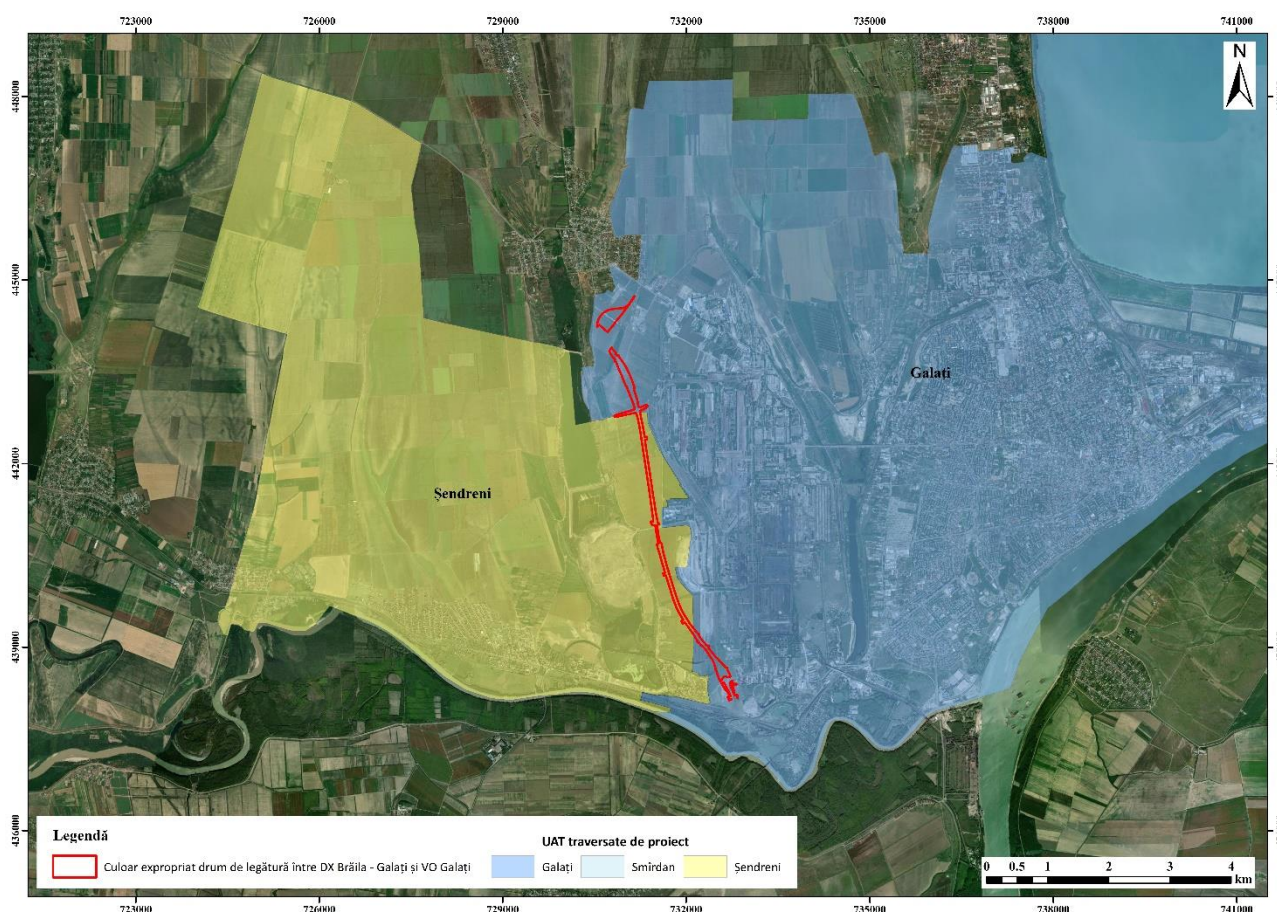


Figura 1.1. Amplasamentul proiectului analizat

1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect

Obiectivele și caracteristicile fizice ale proiectului

Strategia Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) se concentrează asupra creșterii durabile prin promovarea unor moduri de transport prietenoase cu mediul.

Proiectul „Drum de legatura între DX Braila - Galati si VO Galati” face parte din Master Planul General de Transport al României (MPGT).

Astfel, soluțiile propuse vor influența infrastructura rutieră națională în special la nivelul drumurilor naționale și județene din zona proiectului DN2B și DJ251 și bineînțeles fluidizarea traficului local din oraș. Aceste influențe se vor resimți în primul rând prin:

- Asigurarea unei legături mai rapide între DX Braila - Galati si VO Galati;
- Reducerea timpului de tranzitare DX Braila - Galati si VO Galati ca urmare a creșterii vitezei de deplasare prin utilizarea drumului de legatura;
- Sporirea considerabila a capacității de circulație atât la intrările și ieșirile din localitate Galati;
- Degrevarea de trafic a orașului Galati. Această degrevare de trafic va conduce inclusiv la reducerea numărului de accidente prin preluarea unui trafic de tranzit major pe un drum de mai sigur;
- Reducerea degradării și a uzurii arterelor existente în orasul Galati, datorită suprasolicităților cauzate de traficul greu;
- Reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a nivelului de vibrații și zgomot de pe teritoriul orasului prin devierea traficului rutier de tranzit în afara zonei urbane;
- Imbunatatirea condițiilor de viață;
- Imbunătățirea confortului utilizatorilor;
- Va influența, la nivel local, o dezvoltare socio – economică a zonelor adiacente.

Viabilitatea proiectului este in primul rand asigurata de convergenta obiectivelor proiectului cu obiectivele Fondurilor Structurale Europene. Coridoarele de conectivitate au fost definite în baza obiectivelor generale de conectivitate, a dispunerii rețelei TEN-T din România, ținând cont de următoarele criterii:

- Reducerea timpilor de întârziere în trafic pe rețeaua de transport TEN-T din România;
- Dezvoltarea economică a României și creșterea mobilității populației și a mediului de afaceri;
- Reducerea riscului de accidente în traficul rutier și creșterea siguranței traficului;
- Dezvoltarea echilibrată a rețelei de transport rutier între toate regiunile României;
- Asigurarea accesibilității zonelor urbane și a polilor de creștere economică cu potențial de dezvoltare;
- Implementarea sistemelor inteligente de transport (ITS);

- Promovarea dezvoltării infrastructurii de transport cu impact redus asupra mediului înconjurător, care să susțină protejarea biodiversității și atenuarea schimbărilor climatice, în armonie cu noul concept promovat de către Comisia Europeană prin Pactul Ecologic European.

Lista proiectelor rutiere a fost definită în concordanță cu necesitățile de conectivitate la nivel național și european, cu coridoarele de conectivitate și cu cele TEN-T, dar și în funcție de rețeaua rutieră primară și secundară.

Așa cum au fost definite, coridoarele rutiere sunt formate din mai multe sectoare de autostrăzi sau drumuri expres care se află în diverse faze de dezvoltare (în operare, în construcție sau în proiect). În acest program investițional, realizat în baza analizei detaliate dezvoltate la nivelul MPGT, se face referire doar la proiectele aflate în fazele de construire și cele în fazele de pregătire/proiectare sau în proiect, cele aflate deja în operare.

Traseul în plan

Traseul în plan al drumului de legătură are originea în DN2B în punctul de intersecție cu DX Brăila – Galați km 12+280 (km 0+000). Acesta se dezvoltă spre Nord – Vest și străversează linia de cale ferată printr-un pasaj pe cf la km 12+575 (km 0+295). Traseul se continuă spre Nord pe terenuri agricole și străversează cu un pasaj linia CF și drumul din incintă la km 15+159 (km 2+879), traseul întâlnește un al doilea drum la km 17+034 (km 4+741), unde s-a prevăzut un pasaj peste Drum de legătură, traseul se continuă spre nord până la km 19+218,53, conexiunea cu VO Galați urmând să se realizeze printr-un nod rutier tip trompetă, realizat la apr. 1,10 km de sensul giratoriu al VO Galați cu DJ251. Lungimea traseului proiectat este de 6,925 km.

Din punct de vedere geometric, în plan orizontal și vertical, traseul drumului de legătură este compus din raze de racordare cu arc de cerc ce permit o viteză de proiectare de 100 -120 km/h. Razele în plan au valori cuprinse între 1550 m – 4501 m.

În vederea evitării fenomenului de acvaplanare, s-a impus ca declivitatea să aibă valoare minimă de 0,3%. De asemenea, pentru a evita scăderea semnificativă a vitezei de circulație a vehiculelor grele, declivitatea a fost limitată la valoarea de 4,86%.

Traseul a fost realizat astfel încât să se asigure o înălțime de rambleu de minim 1,50 m.

Traseul este alcătuit din 6 aliniamente racordate cu 5 curbe, cea din urmă făcând parte din nodul dintre Drum de Legătură DX- VO și Varianta Ocolitoare Galați. Acestea sunt după cum urmează:

- curba C1, cu viteză de proiectare 120km/h, alcătuită din două arce de clotoida în lungime de 140 m și arc de cerc central cu raza de 1755 m și lungimea de 228,78 m;
- curba C2, cu viteză de proiectare 120km/h, alcătuită din două arce de clotoida în lungime de 140 m și arc de cerc central cu raza de 1550 m și lungimea de 396,94 m;
- curba C3, cu viteză de proiectare 120km/h, alcătuită din arc de cerc cu raza de 4501 m

și cu lungimea de 685,45 m;

- curba C4, cu viteza de proiectare 120km/h, alcătuită din două arce de clotoida în lungime de 140 m și arc de cerc cental cu raza de 3501 m și lungimea de 1340,01 m;
- curba C5, cu viteza de proiectare 60km/h (parte din nod Varianta Ocolire Galați), alcătuită din două arce de clotoida în lungime de 95 m și arc de cerc cental cu raza de 250 m și lungimea de 406,73 m;
- curba C6, cu viteza de proiectare 40km/h (parte din nod Varianta Ocolire Galați), cu raza de 250 m și lungimea de 206,98 m.

Profilul longitudinal

În profil longitudinal, traseul variantei ocolitoare a fost proiectat astfel încât să asigure racordarea punctelor de cota impusă, precum și a gabaritelor de liberă trecere în cazul podurilor și pasajelor.

Astfel linia roșie în profil longitudinal a Drumului de Legatură DX - VO prezintă următoarele caracteristici:

- între km 12+325 și km 12+640,86 Drum de Legatură DX - VO se află în debleu cu înălțimea medie de 6,5 m și pantă de -1,5%, -4,0%;
- între km 12+640,86 și km 13+493,26 Drum de Legatură DX - VO se află în debleu cu înălțimea medie de 6,5 m și pantă de 3,0%;
- între km 13+493,26 și km 14+415,82 Drum de Legatură DX - VO se află în rambleu cu înălțimea medie de 4,2 m și pantă de -0,5%;
- între km 14+415,82 și km 14+942,85 Drum de Legatură DX - VO se află în rambleu cu înălțimea maximă de 11,0 m pe zona pasajului și pantă de 3,0%;
- între km 14+942,85 și km 15+293,43 Drum de Legatură DX - VO se află în rambleu cu înălțimea maximă de 11,0 m pe zona pasajului și pantă de -3,0%;
- între km 15+293,43 și km 16+975,44 Drum de Legatură DX - VO se află în rambleu cu înălțimea maximă de 2,0 m pe zona pasajului și pantă de 0,7%;
- între km 16+975,44 și km 17+893,60 Drum de Legatură DX - VO se află în debleu cu înălțimea medie de 10,0 m pe zona pasajului și pantă de -3,0%;
- între km 17+893,60 și km 18+255,65 Drum de Legatură DX - VO trece dintr-un debleu cu înălțimea medie de 3,0 m în rambleu cu o înălțime medie de 4,0 m și apoi în debleu cu înălțimea medie de 4,0 m pe zona pasajului și pantă de 3,0%;
- între km 18+255,65 și km 19+021,60 Drum de Legatură DX - VO se află în debleu cu înălțimea medie de 7,3 m pe zona pasajului și pantă de 0,6%;
- între km 19+021,60 și km 19+218,53 Drum de Legatură DX - VO se află în debleu cu înălțimea medie de 2,3 m pe zona pasajului și pantă de 2,56%.

Lungimea drumului de legătură proiectat, este de 6,925 km.

Profilul transversal

Drumul de legătură (Drumul expres) este încadrat ca Drum expres de clasă tehnică II pentru care, în conformitate cu OG nr. 43/1997 privind „regimul juridic al drumurilor” și OMT nr. 1296/2017 privind „Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”, profilul transversal tip are următoarele elemente și dimensiuni:

- platforma de 22,00 m;
- parte carosabila de 2 x 7,00 m;
- benzi de incadrare 4 x 0,50 m, cu aceeași structura rutiera ca partea carosabila;
- acostamente de 2 x 1,50 m;
- zona mediana de 3,00 m;
- latime de lucru a parapetilor metalici marginali 2 x 1,70 m, w5;
- latime de lucru a parapetilor metalici mediani 2 x 1,00 m, w3;

În lungul drumului de legatură, pentru asigurarea accesului la proprietati, s-au prevazut drumuri cu latimea platformei de 3,0 m.

Structura rutieră

Structura rutiera s-a dimensionat la osia standard de 11,5 tone, traficul de calcul fiind prognozat pentru o perioada de perspectiva de 15 de ani.

Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere a fost determinat pe baza studiului de trafic si “Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie”, indicativ AND 584/2012 si pe baza informatiilor de trafic CESTRIN Recensamant general de circulatie 2015.

Traficul de calcul considerat pentru dimensionarea structurii rutiere este conform Studiului de Trafic preliminar pentru perioada de perspectiva 2025-2040.

Structura rutieră recomandată, pentru construcția Drumului de Legatură și a nodurilor rutiere, este de tip semirigida si are urmatoarea alcatuire:

- 4 cm beton asfaltic MAS16 rul 50/70 – AND 605/2016;
- 6 cm binder de criblura BAD22,4 leg 45/80 AND 605/2016;
- 8 cm mixtura asfaltica tip AB31.5 baza 50/70 AND 605/2016;
- 23 cm strat din balast stabilizat, in strat superior de fundatie;
- 30 cm balast, in strat inferior de fundatie;
- 20 cm strat de forma din materiale necoezive.

Sistemul rutier pe drumurile de intretinere:

- 15 cm strat de piatră spartă - SR EN 13242;
- 10 cm strat de balast - SR EN 13242;

Sistemul rutier pe drumuri de exploatare (DE) si drumuri agricole (DA):

- 15 cm strat de piatră spartă - SR EN 13242;
- 10 cm strat de balast - SR EN 13242.

Mixturile asfaltice utilizate vor respecta condițiile AND 605 / SR EN 13108. Înaintea asfaltarilor covoarelor asfaltice, suprafețele vor fi curățate și amorsate cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă conform AND605 pentru utilizare și SR EN 13808.

Straturile de fundație din alcătuirea sistemelor rutiere vor respecta prevederile STAS 6400-1984/ AND530/2002 în ceea ce privește condițiile de calitate și execuție a straturilor, și prevederile SR EN 13242+A1:2008 în ceea ce privește materialele.

Lucrări de consolidare

În vederea verificării stabilității lucrărilor de terasamente au fost realizate calcule de specialitate. La baza calculelor au stat informațiile oferite de studiul geotehnic, precum și datele culese din teren.

În această fază de proiectare s-a urmărit determinarea tipurilor de soluții și aplicabilitatea acestora astfel încât să fie asigurată stabilitatea lucrărilor de terasamente pe termen lung.

Datorită constrângerilor de ordin geometric și pentru restrângerea amprizei lucrării zonele ce necesită lucrări de susținere sunt prezentate în Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Zonele de realizare a lucrărilor de consolidare

Km început	Km sfârșit	Lungime	Partea
Lucrări de susținere rambleu cu ziduri fundate direct			
12060	12243	183	stanga
12060	12204	144	dreapta
12500	12542	42	stanga
12550	12592	42	stanga
18100	18196	96	stanga
Axa 9 0+313	Axa 9 0+343	30	stanga
Lucrări de susținere rambleu cu elemente fisate			
18196	18287	91	stanga
Lucrări de susținere debleu cu elemente fisate			
Ax 20 - 0+438	Ax 20 - 0+803.8	365.8	dreapta
17325	17913	590	dreapta
Ax 8 - 0+170	Ax 8 - 0+434	256.5	stanga
Ax 2 - 0+450	Ax 2 - 0+513	63	dreapta

În această soluție se propune realizarea următoarelor lucrări:

➤ *Profil tip C1.1* (Tabel 1.2)

Susținerea terasamentelor de rambleu cu ajutorul zidurilor de sprijin din beton armat C35/45 având înălțimea elevației variabilă de la 1.50 m la 3.00 m.

Zidurile vor fi fundate pe un bloc de beton simplu C25/30 având grosimea de min. 50 cm, turnat în contact cu pereții săpăturii.

Umplutura din spatele zidurilor se va realiza din balast protejat la contactul cu terenul cu geotextil având rol anticontaminant. Drenajul apelor de suprafață se va realiza prin barbacane

din PVC avand diametrul de min. 90 mm.

Tabel 1.2. Zonele aplicabilitate Profil tip C1.1

Km inceput	Km sfarsit	Lungime	Partea
12060	12243	183	stanga
12060	12204	144	dreapta
12500	12542	42	stanga
12550	12592	42	stanga
18100	18196	96	stanga
Axa 9 0+313	Axa 9 0+343	30	stanga

➤ *Profil tip C1.2* (Tabel 1.3)

In zonele in care limitarile geometrice sunt mari se propune sustinerea terasamentelor de rambleu cu ajutorul structurilor de sprijin din piloti de diametru mare D1200 mm realizati din beton armat C25/30 avand inaltimea libera variabila de la 3.00 m la 5.00 m. Pilotii vor fi asezati tangenti, vor avea lungimea de medie de 24.00m si vor fi solidarizati la partea superioara cu un radier din beton armat C35/45.

Fata vazuta a pilotilor se va placa cu un zid din beton armat C35/45 avand grosimea de min. 30 cm. La baza zidului vor fi prevazute barbacane din PVC Dmin=90 mm, pentru asigurarea evacuarii apelor de infiltratie.

Tabel 1.3. Zonele aplicabilitate Profil tip C1.2

Km inceput	Km sfarsit	Lungime	Partea
18196	18287	91	stanga

➤ *Profil tip C1.3* (Tabel 1.4)

In zonele de debleu in care excavatiile depasesc adancimea de 12.00 m se propune asigurarea stabilitatii acestora cu ajutorul structurilor de sprijin din piloti de diametru mare D1200 mm realizati din beton armat C25/30 asezati pe prima berma. Pilotii vor fi asezati la 1.50 m interax, vor avea lungimea medie de 28.00 m si vor fi solidarizati la partea superioara cu un radier din beton armat C35/45.

Tabel 1.4. Zonele aplicabilitate Profil tip C1.3

Km inceput	Km sfarsit	Lungime	Partea
Ax 20 - 0+438	Ax 20 - 0+803.8	365.8	dreapta
17325	17913	590	dreapta
Ax 8 - 0+170	Ax 8 - 0+434	256.5	stanga
Ax 2 - 0+450	Ax 2 - 0+513	63	dreapta

➤ *Profil tip C4*

Pe intreaga ampriza afectata de lucrari terenul de baza se va imbunatati prin realizaera

unei perne din material local în grosime de min 1.00 m.

Aceasta se va realiza prin compactarea terenului din baza Proctor 100% și prin aport de material până la atingerea cotelor din proiect, de asemenea compactat minim Proctor 100%.

Lucrări de artă (poduri și pasaje)

Pe întregul traseu s-au prevăzut în această fază următoarele lucrări de artă:

1. Pasaj inferior pe bretea conectare Drum Expres Braila Galati - Drum de legatura km 12+300 pe sub DN 2B, sens de circulatie VO Galati – DN 2S (E87);
2. Pasaj inferior pe bretea conectare, Drum Expres Braila Galati - Drum de legatura km 12+300 pe sub DN 2B, sens de circulatie DN 2S (E87) – VO Galati;
3. Pasaj inferior km 12+575 (km 0+295);
4. Pasaj peste CF și Drum incinta la km 15+159 (km 2+879);
5. Pasaj peste Drum Expres la km 17+034 (km 4+741);
6. Pasaj pe drum de legatura peste VO Galati.

1. Pasaj inferior pe bretea conectare Drum Expres Braila Galati - Drum de legatura km 12+300 pe sub DN 2B, sens de circulatie VO Galati – DN 2S (E87)

Pasajul proiectat are lungimea totală de 130.41 m, din care structura pasajului inferior are lungimea de 100 m. Latimea totală a pasajului este de 12.21 m din care spațiu liber la interior de 8.25 m (6.0 m parte carosabilă; 0.75 m spațiu parapet; 1.50 m trotuar tehnologic).

Pasajul proiectat este alcatuit, în secțiune transversală, din 2 pereți din piloți foratți cu diametru de 1080 mm și lungimea de 20.00 m, dispusi la distanță de 1.20 m interax, prevăzuți la partea superioară cu grindă de monolitizare - banchetă de rezemare. Pe banchetă de rezemare se vor monta grinzile prefabricate cu lungimea de 9.25 m și înălțimea de 0.52 m, așezate juxtăpus. După montare, prin betonarea zidului de gardă și a plăcii de suprabetonare, se va realiza nod de cadru. Astfel, schema statică a structurii este “cadru cu pereți verticali”.

Execuția piloților foratți se va face de la nivelul terenului actual, după efectuarea trasării în plan a poziției acestora precum și numerotarea acestora. Piloți sunt dispusi la distanță de 1.20 m interax. Execuția acestora se va face etapizat, în prima etapă se vor executa cei cu număr impar apoi, la cel puțin 7 zile, se vor executa și cei cu număr par.

După execuția piloților se va executa grindă de monolitizare - banchetă de rezemare, prin săpătură deschisă de la nivelul terenului existent. Grindă de rezemare va fi prevăzută cu zid de gardă din beton armat, zid ce va conlucra cu placa de suprabetonare monolită.

Grinzile prefabricate se vor monta după execuția grinzilor de rezemare. După montarea acestora, se va monta carcasa de armatură din suprastructură și zidurile de gardă și se vor betona în aceeași etapă, astfel încât să se realizeze nodul de cadru.

În spatele zidului de gardă se vor amenaja drenuri longitudinale cu descărcare înspre VO Galați, în santurile proiectate.

Dupa turnarea betonului in suprastructura si intarirea acestuia, se va executa excavarea pamantului din interior pana la cota prevazuta in proiect si se vor executa lucrarile la interiorul pasajului.

La fata pilotilor forati se va executa placare cu beton armat cu grosime minima de 20 cm.

Suprastructura pasajului va avea urmatoarea alcatuire:

- Grinzi prefabricate cu L=9.25 m H=0.52 m dispuse juxtapus;
- Placa de suprabetonare cu grosime minima de 15cm, executata in profil “acoperis” cu panta spre exterior;
- Hidroizolatie performanta pentru poduri;
- Protectia hidroizolatiei din b.a. C35/45, 5.0cm grosime;
- Strat de balast, minim 20cm grosime;
- Umplutura din material local compactat respectiv, pe zona cailor de acces – terasament si structura rutiera.

In interiorul pasajului, sectiune transversala, se va asigura o latime totala de 8.25 m din care:

- 4,0 m parte carosabila;
- 2 x 1,0 m acostament din care 0,5 banda de incadrare;
- 2 x 0,75 m, parapete de protectie directionali tip H4b;
- 0,75 m trotuar tehnologic.

In interiorul pasajului se va pastra structura rutiera proiectata si se va prevedea un dren sub trotuarul tehnologic – pe toata lungimea pasajului, cu descarcare in santul proiectat inspre VO Galati.

La iesirea, respectiv intrarea in pasaj, zidurile din piloti forati se vor continua in aceeasi solutie ca si in zona acoperita, din care se vor amenaja aripi prin executia grinzilor de monolitizare si a placarii cu beton a fetei vazute.

De asemenea, atat la intrare, cat si la iesire din pasaj se vor prevedea limitatoare de gabarit pentru autovehicule cu dimensiuni mai mari pe inaltime de 5.00 m – inaltime de gabarit la care este dimensionata structura.

2. Pasaj pe bretea conectare, Drum Expres Braila Galati - Drum de legatura km 12+300 pe sub DN 2B, sens de circulatie DN 2S (E87) – VO Galati

Pasajul proiectat are lungimea totala de 170.44 m, din care structura pasajului inferior are lungimea de 140 m. Latimea totala a pasajului este de 12.21 m din care spatiu liber la interior de 8.25 m (6.0 m parte carosabila; 0.75 m spatiu parapet; 1.50 m trotuar tehnologic).

Pasajul proiectat este alcatuit, in sectiune transversala, din 2 pereti din piloti foratii cu diametru de 1080 mm si lungimea de 20.00 m, dispusi la distanta de 1.20 m interax, prevazuti la partea superioara cu grinda de monolitizare - bancheta de rezemare. Pe bancheta de rezemare se vor monta grinzile prefabricate cu lungimea de 9.25 m si inaltimea de 0.52 m, asezate juxtapus.

Dupa montare, prin betonarea zidului de garda si a placii de suprabetonare, se va realiza nod de cadru. Astfel, schema statica a structurii este “cadru cu pereti verticali”.

Executia pilotilor forati se va face de la nivelul terenului actual, dupa efectuarea trasarii in plan a pozitiei acestora, precum si numerotarea acestora. Pilotii sunt dispusi la distanta de 1.20 m interax. Executia acestora se va face etapizat, in prima etapa se vor executa cei cu numar impar apoi, la cel putin 7 zile, se vor executa si cei cu numar par.

Dupa executia pilotilor se va executa grinda de monolitizare - bancheta de rezemare, prin sapatura deschisa de la nivelul terenului existent. Grinda de rezemare va fi prevazuta cu zid de garda din beton armat, zid ce va conlucra cu placa de suprabetonare monolita.

Grinzile prefabricate se vor monta dupa executia grinzilor de rezemare. Dupa montarea acestora, se va monta carcasa de armatura din suprastructura si zidurile de garda si se vor betona in aceeasi etapa, astfel incat sa se realizeze nodul de cadru.

In spatele zidului de garda se vor amenaja drenuri longitudinale cu descarcare inspre VO Galati, in santurile proiectate.

Dupa turnarea betonului in suprastructura si intarirea acestuia, se va executa excavarea pamantului din interior pana la cota prevazuta in proiect si se vor executa lucrarile la interiorul pasajului.

La fata pilotilor forati se va executa placare cu beton armat cu grosime minima de 20 cm.

Suprastructura pasajului va avea urmatoarea alcatuire:

- Grinzi prefabricate cu L=9.25 m H=0.52 m dispuse juxtapus;
- Placa de suprabetonare cu grosime minima de 15 cm, executata in profil “acoperis” cu panta spre exterior;
- Hidroizolatie performanta pentru poduri;
- Protectia hidroizolatiei din b.a. C35/45, 5.0cm grosime;
- Strat de balast, minim 20 cm grosime;
- Umplutura din material local compactat respectiv, pe zona cailor de acces – terasament si structura rutiera.

In interiorul pasajului, sectiune transversala, se va asigura o latime totala de 8.25m din care:

- 4,0 m parte carosabila;
- 2 x 1,0 m acostament din care 0,5 banda de incadrare;
- 2 x 0,75 m, parapete de protectie directionali tip H4b;
- 0,75 m trotuar tehnologic.

In interiorul pasajului se va pastra structura rutiera proiectata si se va prevedea dren sub trotuarul tehnologic – pe toata lungimea pasajului, cu descarcare in santul proiectat inspre VO Galati.

La iesirea, respectiv intrarea in pasaj, zidurile din piloti forati se vor continua in aceeasi solutie ca si in zona acoperita, din care se vor amenaja aripi prin executia grinzilor de monolitizare si a placarii cu beton a fetei vazute.

De asemenea, atât la intrare, cât și la ieșire din pasaj se vor prevedea limitatoare de gabarit pentru autovehicule cu dimensiuni mai mari pe înălțime de 5.00 m – înălțime de gabarit la care este dimensionată structura.

3. Pasaj CF km 0+295 (km 12+575)

Pasajul proiectat este amplasat în curbă, are lungimea totală de 173,77 m, măsurată la parapetul exterior, are 5 deschideri 25,05 m + 35,20 m + 42,98 m + 34,90 m + 25,05 m. Schema statică este de grindă simplu rezemată, rezemarea realizându-se prin aparate de reazem fixe și mobile din neopren armat.

În secțiune transversală asigură o lățime totală de 11.80 m, corespunzătoare celor două linii de cale ferată și a două trotuare cu lățimea utilă de 75 cm.

Suprastructura pasajului este realizată în secțiune transversală din 3 grinzi metalice înimă plină și cuva din beton armat peste care se realizează prismul din piatră spartă și calea (traverse prefabricate tip T13-k și șină tip 60).

Grinzile metalice înimă plină vor urmări în plan curbura liniei CF, vor fi solidarizate prin antretoaze curente și antretoaze de reazem. Înălțimea grinzilor înimă plină este de 2750 mm. Pentru trotuarele de serviciu se vor executa console metalice prevăzute cu mană curentă și podină din tablă striată.

Infrastructura pasajului este reprezentată de 2 culee și 4 pile din beton armat fundate indirect prin intermediul pilonilor forți de diametru mare. Culeele sunt prevăzute cu ziduri de gardă și ziduri întoarse iar pilele sunt prevăzute cu elevație lamelară și rigla din beton armat. Pe bancheta de rezemare sunt prevăzuți cuzineți pentru rezemarea tablăului și opritori antiseismici.

Culeea C1 este fundată indirect prin intermediul a 5 piloni cu diametru de 1200 mm și lungimea de 20.0 m, solidarizati la partea superioară prin radier din beton armat cu grosimea de 2.00 m. Distanța între colțul cel mai apropiat de carosabil și limita părții carosabile este de 16.73 m.

Pila P1 este amplasată pe partea dreaptă a bretelei de legătură nod rutier drum expres Braila – Galați – Drum de legătură, este fundată indirect prin intermediul a 6 piloni cu diametru de 1200 mm și lungimea de 25.0 m, solidarizati la partea superioară prin radier din beton armat cu grosimea de 2.00 m. Față de carosabil, elevația pilei este amplasată la distanța de 3.15 m respectiv 4.73 m latura cea mai apropiată, iar bancheta de rezemare la 1.28 m respectiv 2.73 m.

Pila P2 este amplasată pe partea stângă a bretelei de legătură nod rutier drum expres Braila – Galați – Drum de legătură, între aceasta și benzile centrale ale drumului de legătură, este fundată indirect prin intermediul a 6 piloni cu diametru de 1200 mm și lungimea de 25.0 m, solidarizati la partea superioară prin radier din beton armat cu grosimea de 2.00 m. Față de carosabilul bretelei de legătură, elevația pilei este amplasată la distanța de 4.52 m respectiv 5.20 m latura cea mai apropiată, iar bancheta de rezemare la 2.36 m, respectiv 3.44 m. Față de

carosabilul benzii centrale cea mai apropiată, elevatia pilei este amplasata la distanta de 2.56 m respectiv 4.10 m latura cea mai apropiata, iar bancheta de rezemare la 0.66 m respectiv 2.07 m.

Pila P3 este amplasata pe partea stanga a bretelei de legatura nod rutier drum expres Braila – Galati – Drum de legatura, intre aceasta si benzile centrale ale drumului de legatura, este fundata indirect prin intermediul a 6 piloti cu diametru de 1200 mm si lungimea de 25.0 m, solidarizati la partea superioara prin radier din beton armat cu grosimea de 2.00 m. Fata de carosabilul bretelei de legatura, elevatia pilei este amplasata la distanta de 2.20 m, respectiv 3.60 m latura cea mai apropiata, iar bancheta de rezemare la 0.66 m, respectiv 1.58 m. Fata de carosabilul benzii centrale cea mai apropiata, elevatia pilei este amplasata la distanta de 3.40 m respectiv 4.10 m latura cea mai apropiata, iar bancheta de rezemare la 0.56 m, respectiv 1.16 m.

Pila P4 este amplasata pe partea dreapta a bretelei de legatura nod rutier drum expres Braila – Galati – Drum de legatura, este fundata indirect prin intermediul a 6 piloti cu diametru de 1200 mm si lungimea de 25.0 m, solidarizati la partea superioara prin radier din beton armat cu grosimea de 2.00 m. Fata de carosabilul bretelei de legatura, elevatia pilei este amplasata la distanta de 9.15 m latura cea mai apropiata, iar bancheta de rezemare la 7.23 m.

Culeea C2 este fundata indirect prin intermediul a 5 piloti cu diametru de 1200 mm si lungimea de 20.0 m, solidarizati la partea superioara prin radier din beton armat cu grosimea de 2.00 m. Distanta intre coltul cel mai apropiat de carosabil al radierului si limita partii carosabile este de 21.72 m.

Pasajul asigura inaltime de libera trecere de 5.00 m in conformitate cu STAS 2924.

Pe zona de subtraversare a liniei CF, pe zona pilelor se vor monta parapeti de protectie directionali tip H4B-w3 metalici zincati.

Racordarea cu terasamentele se va face rampe din pamant, trecerea pod – rampe realizandu-se cu placi de racordare cu lungimea de 6.00 m, montate sub prismul din piatra sparta.

Evacuarea apelor pluviale de pe pasaj se va face prin guri de scurgere prevazute cu tevi montate in afara zonei carosabile ce in subtraverseaza.

Se vor prevedea scari de acces din beton armat pe taluze.

4. Pasaj pe drum expres peste CF si Drum incinta la km 15+159 (km 2+879)

Pasajul proiectat este reprezentat de 2 structuri paralele independente, cate una pentru fiecare sens de circulatie, dispuse la distanta de 1.50 m. Lungimea totala a fiecarui pasaj este de 343,01 m, din care suprastuctura are 9 deschideri a cate ~37.0 m lungime fiecare. Schema statica este de grinda continua, rezemarea realizandu-se prin aparate de reazem fixe si mobile din neopren armat.

In sectiune transversala fiecare structura asigura o latime totala de 11.0 m si 1.50 m - zona libera intre cele doua structuri. Latimea totala este amenajata astfel:

- 2 x 3,50 parte carosabila;
- 2,0 m acostament din care 0,5 banda de incadrare;

- 0,5 m banda de incadrare;
- 2 x 0,75 m, parapete de protectie directionali tip H4b;

Suprastructurile pasajului sunt realizate din grinzi prefabricate solidarizate prin placa de suprabetonare si antretoaze pe reazem. In sectiune transversala sunt prevzute 6 grinzi prefabricate pentru fiecare suprastructura, avand inaltimea de 1.60 m. Peste acestea se vor monta predale prefabricate – cofraj pierdut, peste care se va executa placa de suprabetonare.

Pe zona de rezemare (pile si culee), suprastrutura exte prevazuta cu antretoaza masiva, iar rezemarea se va face prin aparate de reazem din neopren armat – 2 reazeme in sectiune.

Infrastructura fiecarui pasaj este reprezentata de 2 culee si 8 pile din beton armat fundate indirect prin intermediul pilotilor forati de diametru mare. Culeele sunt prevazute cu ziduri de garda si ziduri intoarse. Pe bancheta de rezemare sunt prevazuti opritori antiseismici.

Culeele sunt de tip inecat, fundate indirect prin intermediul a 6 piloti forati Ø1200 mm si lungimea de 20.00 m, rigidizate la partea superioara prin rediere din beton armat cu grosime de 2.0m. Peste acesta se executa peretii culeelor si banchetele de rezemare prevazute cu ziduri de garda si ziduri intoase.

Pilele au elevatie casetata, fiind fundate indirect prin intermediul a 6 piloti forati Ø1200 mm si lungimea de 22.00 m respectiv 25.00 m, Piloti sunt rigidizati la partea superioara prin rediere din beton armat cu grosime de 2.0 m. Peste acesta se executa elevatiile si banchetele de rezemare.

Calea va avea urmatoarea alcatuire:

- 4.0 cm BA 16 rul 50/70;
- 4.0 cm BAP 16;
- 3.0 cm BA 8 – protectie hidroizolatie;
- Hidroizolatie performanta pentru poduri.

La limita partii carosabile se vor monta parapeti de protectie metalici zincati tip H4b – w5 si borduri prefabricate 20x25 cm. Pe zona de supratraversare a liniei CF si a drumului local se vor monta suplimentar plase de protectie.

Racordarea cu terasamentele se va face rampe din pamant, trecerea pod – rampe realizandu-se cu placi de racordare cu lungimea de 6.00 m.

Evacuarea apelor pluviale de pe pasaj se va face prin casiurile de pe rampe, amplasate pe taluze la capetele pasajului.

Se vor prevedea scari de acces din beton armat pe taluze.

5. Pasaj peste Drum Expres la km 17+034 (km 4+741)

Pasajul proiectat are lungimea totala de 52.0 m, din care o deschidere de 40.40 m lungime. Schema statica este de grinzi simplu rezemate, rezemarea realizandu-se prin aparate de reazem fixe si mobile din neopren armat.

In sectiune transversala pasajul asigura o latime totala de 12.00 m, din care:

- 2x3,90 parte carosabila;

- 2 x 0,75 m, parapetilor de protectie directionali tip H4b;
- 2 x 1,00m, trotuare pietonale;
- 2 x 0,35m, grinda pentru parapet pietonal.

Suprastructura pasajului este realizata din 7 grinzi prefabricate cu inaltimea de 1.80 m si lungimea de 40.0 m, solidarizate prin placa de suprabetonare si antretoaze pe reazem.

Infrastructura pasajului este reprezentata de 2 culee din beton armat fundate indirect prin intermediul pilotilor forati de diametru mare. Culeele sunt de tip perete, sunt prevazute cu bancheta de rezemare, ziduri de garda si ziduri intoarse. Pe bancheta de rezemare sunt prevazuti opritori antiseismici.

Racordarea cu terasamentele se va face prin sferturi de con pereate, trecerea pod – rampe realizandu-se cu placi de racordare cu lungimea de 6.00 m. La baza sferturilor de con se vor realiza aripi din beton armat la fata elevatiei culeelor.

Evacuarea apelor pluviale de pe pasaj se va face prin casiurile de pe rampe, amplasate pe taluze la capetele pasajului.

Se vor prevedea scari de acces din beton armat pe taluze.

6. Pasaj pe drum de legatura peste VO Galati km 18+337 (km 6+044.00)

Pasajul proiectat are lungimea totala de 46,60 m, din care o deschidere de 40,40 m lungime. Schema statica este de grinzi simplu rezemate, rezemarea realizandu-se prin aparate de reazem fixe si mobile din neopren armat.

In sectiune transversala pasajul asigura o latime totala de 10.50 m, din care:

- 2x3,50 parte carosabila;
- 2x1,0 m acostamente din care 0,5 banda de incadrare si 0,5 efect optic;
- 2 x 0,75 m, parapetilor de protectie directionali tip H4b.

Suprastructura pasajului este realizata din 6 grinzi prefabricate cu inaltimea de 1.80 m si lungimea de 40.0 m, solidarizate prin placa de suprabetonare si antretoaze pe reazem.

Infrastructura pasajului este reprezentata de 2 culee din beton armat fundate indirect prin intermediul a 4 piloti forati de diametru mare asezati pe un singur rand. Peste pilotii forati se realizeaza bancheta de rezemare din beton armat, prevazuta cu zid de garda si ziduri intoarse. In prelungirea zidurilor de garda se vor executa ziduri de sprijin de tip “L” cu lungimea de 9.20 m si inatime de elevatie de ~4.00 m.

Pe bancheta de rezemare sunt prevazuti opritori antiseismici.

Calea va avea urmatoarea alcatuire:

- 4.0 cm BA 16 rul 50/70;
- 4.0 cm BAP 16;
- 3.0 cm BA 8 – protectie hidroizolatie;
- Hidroizolatie performanta pentru poduri.

La limita partii carosabile se vor monta parapeti de protecție metalici zincati tip H4b – w5 și borduri prefabricate 20x25cm. Totodata, pe zona de supratraversare a carosabilului variantei de ocolire, se vor monta plase de protecție.

Racordarea cu terasamentele se va face prin sferturi de con pereate și taluze neprotejate, trecerea pod – rampe realizandu-se cu placi de racordare cu lungimea de 6.00 m.

Evacuarea apelor pluviale de pe pasaj se va face prin cascările de pe taluze în santurile longitudinale drumului, pe la capetele pasajului.

Noduri rutiere

Pe traseul Drumului de legătură (Drum expres) au fost proiectate 2 noduri rutiere, amplasate la începutul și la sfârșitul traseului.

Elementele geometrice în plan și profil longitudinal ale nodurilor rutiere au fost proiectate pentru viteza de proiectare de 40 km/h – 60 km/h.

1. Nod rutier DN2B – DX Brăila - Galați – Drum legătură (Figura 1.2)

În punctul de început de la km 12+280 (km 0+000 al Drumului de legatură), noul nod rutier va cuprinde cele două bretele de mare viteză ce subtraversează DN2B și care asigură continuitatea DX Braila -Galați prin exteriorul sensului giratoriu și realizarea ramurii numărul 4 a sensului giratoriu nou creat prin proiectul “Drum Expres Braila – Galați”.

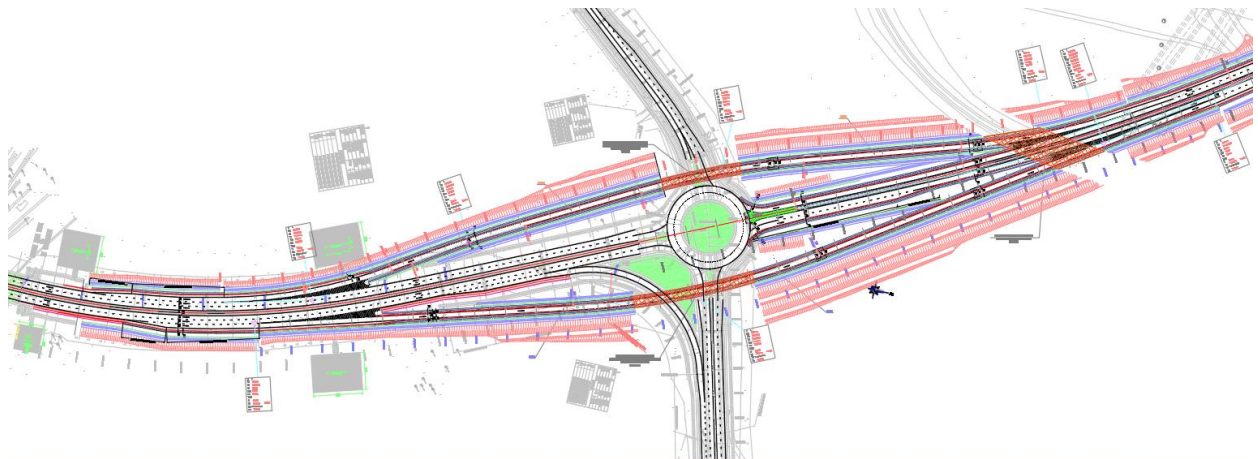


Figura 1.2. Nod rutier DN2B – DX Brăila - Galați – Drum legătură

Nodul rutier face legătura între Drumul expres Brăila-Galați și DN 2B. Nodul rutier este amenajat sub formă de diamant și este prevăzut cu 2 pasaje pe bretelele unidirecționale de contactare la Drumul Expres Brăila-Galați pe sub DN 2B și o bretea de acces în sensul giratoriu, proiectat în cadrul contractului “Drum Expres Brăila – Galați”.

- Bretea unidirecțională pe direcția Brăila – Galați, L = 0,755 km (Ax 19);
- Bretea unidirecțională pe direcția Galați - Brăila, L = 0,805 km (Ax 20);
- Bretea de acces în intersecția giratorie de pe DN 2B , L = 0,425 km (Ax 3).

În profil transversal au fost adoptate următoarele latimi de platforma:

- Bretele bidirecționale pe Ax 3;
- Platforma de 14,0 m din care:
 - 2x4,0 m parte carosabilă + supralărgiri;
 - 2x1,0 m acostamente din care 0,5 banda de încadrare;
 - Benzi de ghidare 2 x 0,50 m, cu aceeași structură rutieră ca partea carosabilă;
 - Zona mediană 3,0 m;
 - Lățime de lucru a parapetilor metalici marginali 2 x 1,70 m, w5;
 - Lățime de lucru a parapetilor metalici median 2 x 1,00 m, w3.
- Bretele unidirecționale
- Platformă de 6,0 m din care:
 - 1x4,0 m parte carosabilă + supralărgiri;
 - 2x1,0 m acostamente din care 0,5 m banda de încadrare;
 - Lățime de lucru a parapetilor metalici marginali 2 x 1,70 m, w5.

Insulele de separare a fluxului de circulație se vor realiza din borduri denivelate. Marcajele de delimitare a cailor de intrare și ieșire urmăresc bordurile insulei separatoare la o distanță de 0,50 m. Intersecțiile se vor ilumina conform AND 603/2012.

2. Nod Rutier Drum Legătură – VO Galați – (tip trompetă) - Figura 1.3

Nodul rutier de la sfârșitul traseului realizează legătura între Drumul de legătură (Drum expres) și Varianta Ocolitoare Galați. Nodul este amenajat sub formă de trompetă și este alcătuit din:

- Bretea bidirecțională pe direcțiile Galați – Brăila și Brăila – Tecuci, și bucla unidirecțională pe direcția Brăila – Tecuci, L = 1,196 km (axa 3, axa 2), cu pasaj peste varianta ocolitoare la km 6+044 (18+337) al bretelei (Drum expres) și km 10+511 al variantei ocolitoare.



Figura 1.3. Nod Rutier Drum Legatura – VO Galati – (tip trompeta)

- Bretea unidirecțională pe direcția Brăila – Galați, $L = 0,476$ km (Ax 9);
 - Bretea unidirecțională pe direcția Tecuci - Brăila, $L = 0,430$ km (Ax 8);
- În profil transversal au fost adoptate următoarele lățimi de platformă:
- Bretele bidirecționale pe Ax 3;
 - Platforma de 14,0 m din care:
 - 2 x 4,0 m parte carosabilă + supralărgiri;
 - 2 x 1,0 m acostamente din care 0,5 banda de încadrare;
 - Benzi de ghidare 2 x 0,50 m, cu aceeași structură rutieră ca partea carosabilă;
 - Zona mediana 3,0 m;
 - Lățime de lucru a parapetilor metalici marginali 2 x 1,70 m, w5;
 - Lățime de lucru a parapetilor metalici mediani 2 x 1,00 m, w3.
 - Bretele unidirecționale;
 - Platforma de 6,0 m din care:
 - 1 x 4,0 m parte carosabila + supralărgiri;
 - 2 x 1,0 m acostamente din care 0,5 m banda de încadrare;
 - Lățime de lucru a parapetilor metalici marginali 2 x 1,70 m, w5.
- Intersecțiile se vor ilumina conform AND 603/2012.

Lucrări pentru siguranța circulației

Parapete de siguranță

Parapetele de siguranță au fost prevăzute pe toată zona, în zona podețelor, conform prevederilor indicativului AND 593/ 2012.

Parapetele utilizate sunt parapete metalice zincate, nivel de protecție H1, H2, H3 și H4b, lățime de lucru W5.

Parapetele de siguranță se va monta în afara platformei drumului, în spațiul rezervat adiacent acostamentului cu lățimea de 1,70 m.

Pe rampele podurilor și pasajelor, se va monta parapet H4b, pe o lungime minimă de 25 m.

Parapeții vor fi prevăzuți cu dispozitive reflectorizante (fluturași reflectorizanți /catadioptri).

Extremitățile (zonele de capăt) pentru parapete se vor realiza prin coborârea lisei de capăt, sub nivelul terenului (terminații îngropate).

Achiziționarea parapetelor, se va face cu acordul Beneficiarului, având obligatoriu încercarea „crash test” în conformitate cu SR EN 1317/1-6.

Semnalizare rutiera

Pentru asigurarea fluentei și siguranței circulației pe timpul execuției se vor realiza marcaje cu caracter provizoriu și semnalizarea cu indicatoare speciale și piloți de dirijare a circulației, în special pe sectoarele de intersecție cu drumurile clasificate existente.

Pentru siguranța rutiera după finalizarea lucrărilor va fi realizată semnalizarea verticală conform SR 1848-1/2011, SR 1848-2/2011, SR 1848-3/2011. Marcajul rutier va fi realizat conform SR 1848-7/2015 „Siguranța circulației. Marcaje rutiere”.

- Semnalizare pe timpul execuției

Aceasta se va organiza în conformitate cu ”Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului”, funcție de situația concretă și se va supune avizării serviciului. Siguranța circulației din cadrul CNAIR și aprobării Inspectoratului Județean al Poliției Rutiere.

- Semnalizarea definitivă (pe perioada de exploatare)

Aceasta va fi compusa din:

- marcaje orizontale :
 - axul drumului – cu linie continua în toate zonele unde depășirea este interzisă (curbe periculoase, zone fără vizibilitate, intersecții)
 - axul drumului – cu linie întreruptă în toate zonele unde depășirea este permisă;
 - ambele margini ale partii carosabile.
- marcaje laterale (destinate scoaterii în evidență a obstacolelor existente în ampriza drumului) se realizează în zona pasajelor și zidurilor de sprijin.

- panouri indicatoare cu următoarele funcționalități:
 - avertizare;
 - reglementare (prioritate, interzicere sau restricție, obligare);
 - orientare și informare (orientare, informare, informare turistică, panouri adiționale, indicatoare kilometrice și hectometrice).
- semnalizare verticală, pe console, în zona intersecțiilor proiectate.

Descrierea rețelei de iluminat

Iluminatul public se realizează pentru crearea condițiilor de siguranță în trafic în perioada cu vizibilitate redusă, pe timp de noapte, folosind corpuri de iluminat echipate cu lămpi cu LED, dispuse astfel încât să se obțină indicii de performanță prevăzuți în Norma CIE 115/2010 și SR EN 13201, pentru zonele unde acestea sunt prevazute si in intersectii. Iluminatul va fi de tip led.

Iluminatul va fi realizat pentru toate intersectiile si lucrarile de arta mai mari de 100 m.

Corpurile de iluminat folosite vor avea un design adaptat la mediul urban, fabricate din materiale rezistente la vibrații, șocuri mecanice și la acțiunea agenților atmosferici.

Lămpile cu LED au patruns pe scară largă în iluminatul public, datorită eficienței lor energetice, a duratei mari de viață (50000 de ore) și a indicelui de redare al culorilor suficient de bun.

Vor fi prevăzuți stâlpi metalici octogonali din tablă zincată cu flanșă și fereastră de vizitare, tipul stâlpului, dimensiunile fundației și tipul corpurilor de iluminat sunt prezentate în anexa 4 - Tabele echipare stâlpi.

Drumul de legatura (Drum expres) va fi incadrata conform SR EN 13201 si CIE 115/2010 in clasa de iluminat ME3a.

Organizarea de șantier

Pentru realizarea executiei lucrarilor s-a propus realizarea organizarii de santier in interiorul nodului Drumului de legatura cu Varianta de Ocolire Galati (Figura 1.4), terenul are o suprafata de cca. 18000 m².

Organizarea de santier va cuprinde (constructii provizorii): birouri, imprejmuire, vestiare pentru muncitori, grupuri sanitare, rampe de spalare auto, parcare utilaje, depozite/ platforme pentru materiale, laborator, retele electrice de iluminat, cai de acces, bransamente/ racorduri la utilitati, statie de betoane si statie de asfalt.

Pentru perioada de executie constructorul are obligatia de a realiza toate masurile de protectie a mediului pentru obiectivele poluatoare sau potential poluatoare (bazele de productie, depozitele de materiale, organizariile de santier etc.). Constructorul are de asemenea obligatia reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate.

Caile de acces la obiectivul propus se constituie din drumurile existente in imediata vecinatate a obiectivului de investitie propus.

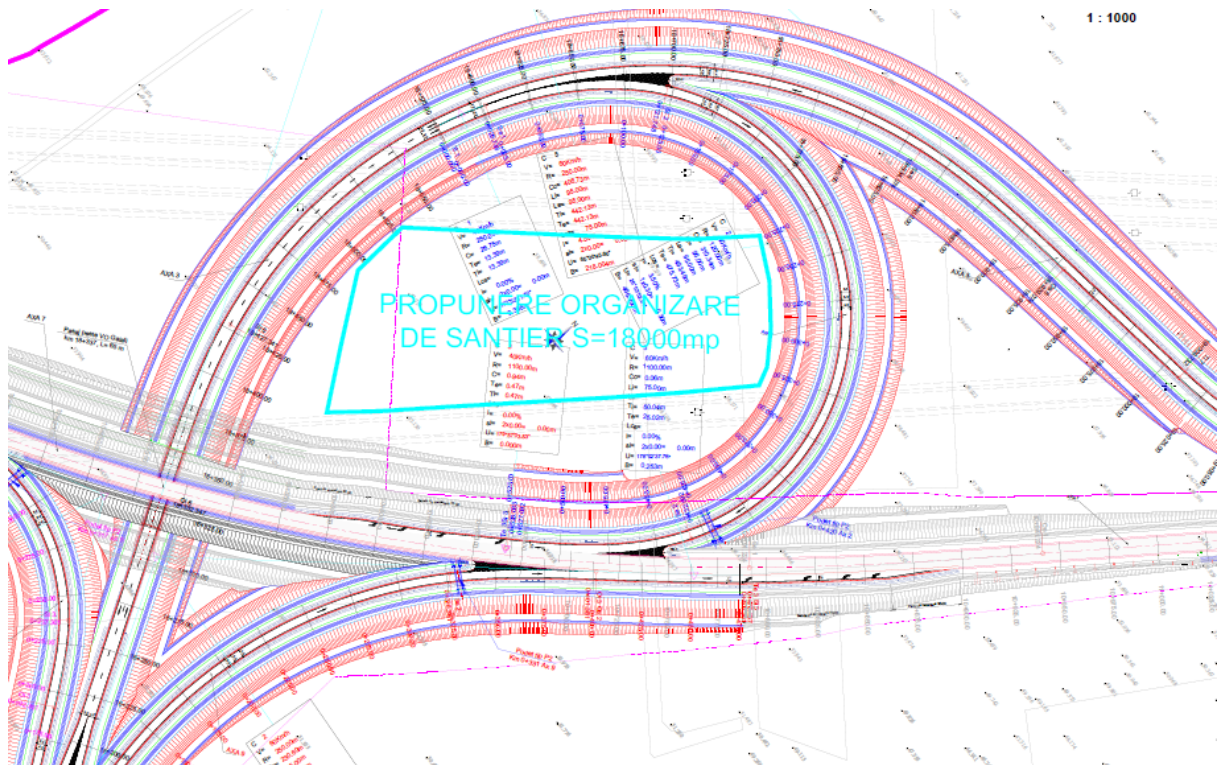


Figura 1.4. Locație propusă pentru organizarea de șantier

Alimentarea cu apă pe perioada de execuție se va face prin intermediul unui bransament la rețeaua locală de alimentare cu apă. Energia electrică se va asigura prin racord provizoriu la rețeaua existentă sau din surse proprii ale constructorului. Apele menajere se vor colecta în bazine etanșe vidanjabile.

Pentru comunicații se recomandă folosirea aparatelor mobile de radio sau telefon.

Obiectivele care vor fi incluse în organizarea de șantier sunt prezentate în Tabel 1.5.

Tabel 1.5. Obiectivele care vor fi incluse în organizarea de șantier

Obiective incluse	Propus
Teren incinta propusa S = 18000 m ²	Incinta organizare santier
Containere Birouri S = 400 m ²	Birouri
Platforme Parcare S = 1000 m ²	Parcari
Containere Laborator S = 200 m ²	Laborator
Construcție Depozitare S = 400 m ²	Magazie
Statie carburant S = 60 m ²	Statie carburant
Toaleta S = 30 m ²	Toaleta
Container Topo S = 60 m ²	Container topometristi
Spalatorie auto S = 60 m ²	Spalatorie auto
Zona depozitare S = 2000 m ²	Zona Depozitare
Padocuri statie betoane S = 2000 m ²	Padocuri
Statie Betoane	Statie Betoane
Statie asfalt	Statie asfalt
Cabina Paza	Cabina Paza

- amestecarea agregatelor cu ciment și apă în malaxorul stației. După malaxare, betonul este descărcat gravitațional în autotransportoare de beton și dus la punctele de lucru.

Tehnologia de realizare a mixturii asfaltice

Materiile prime și materialele folosite pentru prepararea mixturii asfaltice sunt: agregate de carieră concasate și sortate, agregate de râu concasate și sortate, bitum și filer. Pentru încălzirea agregatelor și a bitumului se folosește motorina.

Etapele de realizare a mixturii asfaltice sunt următoarele:

- preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul autoîncărcătoarelor, încărcarea pe sorturi în compartimentele buncărului de predozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate în tambur pentru uscare și încălzire;
- introducerea agregatelor calde în malaxorul de preparare a mixturii;
- transportul pneumatic al filerului din depozit în silozul de lucru al instalației, apoi la dozatorul de filer cu ajutorul unui elevator. Din dozator, filerul este introdus în malaxorul de mixtură prin intermediul unui transportor;
- bitumul fluidizat este transportat prin pompare din cisterne auto în tancurile de stoc, iar de aici prin pompare în depozitul de zi; fluidizarea bitumului se realizează cu ajutorul cazanului care folosește drept agent termic ulei fierbinte;
- amestecarea agregatelor calde cu filerul și bitumul în malaxorul stației, rezultând astfel mixtura asfaltică propriu-zisă. Din malaxor, mixtura este trimisă în buncărul de stocare în vederea expediției la punctele de lucru. Pentru menținerea temperaturii constante a mixturii asfaltice, până la livrarea acesteia, buncărul de stocare este prevăzut cu o instalație de încălzire, ce utilizează drept agent termic uleiul fierbinte;
- transportul mixturii la punctele de lucru se face cu o autobasculantă (acoperită cu prelată), care intră sub buncărul de stocare și preia mixtura gravitațional.

Trebuie menționat că procesele de realizare a mixturii asfaltice și a betoanelor sunt automatizate.

În tabelul următor sunt prezentate caracteristicile tehnice minime pentru stația de betoane amplasată în cadrul organizării de șantier, iar în Figura 1.6 este prezentat un model de astfel de stație de betoane.

Tabel 1.6. Caracteristici tehnice minime pentru stația de betoane

Caracteristici tehnice	Unitati metrice
Producție orară teoretică	65 m ³ /h
Agregate de depozitare	50-55 m ³
Containere agregate de depozitare	4
Porți de descărcare/ cilindri pneumatici	4/4
Recipient de cântărire agregate	2 m ³
Sistem de cântărire agregate	5000 kg
Recipient de cântărire ciment	0,7 m ³
Sistem de cantarire a cimentului	1000 kg

Sistem de cântărire apă	500 kg
Banda de extragere cu foaie de 650 mm	300 m ³ /h
Banda cu foaie de 800 mm	300 m ³ /h
Mixer dublu arbore	1500
Compresor de aer	270 L
Tensiune de lucru	400 V
Frecvența de operare	50/60 Hz
Putere electrică absorbită **	137/102 CP/ kW
Putere electrică instalată **	172/128 CP/ kW



Figura 1.6. Model stație betoane

Coordonatele stereo 70 ale organizării de șantier:

X=730726.9903 Y=444381.4111

X=730608.5857 Y=444242.4083

X=730611.5113 Y=444211.1225

X=730657.8054 Y=444153.2801

X=730785.7200 Y=444333.3803

X=730781.0161 Y=444342.5289

X=730747.8686 Y=444370.8420

X=730726.9903 Y=444381.4111

Principalele surse de deșuri în perioada execuției lucrărilor sunt:

- procesele tehnologice pentru execuția lucrărilor;
- instalațiile de producere a agregatelor minerale, cele de preparare a betoanelor, mixturilor asfaltice și emulsiilor bituminoase/bazele de producție, inclusiv stațiile de întreținere a utilajelor și mașinilor de transport și activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier;

- cantinele, spațiile de birouri.

În urma activităților de construcție a drumului, rezultă următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile, provenite de la angajați. Deșeurile menajere se vor colecta selectiv, în pubele, pe platforme betonate special amenajate. Acestea se vor preda operatorului de salubritate autorizat din zonă, cu care există contract;
- deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi, provenite de la întreținerea și repararea vehiculelor. Acestea se vor colecta selectiv în butoaie închise ermetic și se vor preda la unități specializate pentru valorificare sau incinerare;
- deșeuri de solvenți organici, agenți de răcire și carburanți, provenite de la întreținerea și repararea vehiculelor. Acestea se vor colecta selectiv în butoaie închise ermetic și se vor preda la unități specializate pentru valorificare sau incinerare;
- deșeuri provenite de la întreținerea și repararea vehiculelor pot fi : anvelope, filtre de ulei, baterii și acumulatori etc. Aceste deșeuri se vor colecta selectiv, în recipiente adecvate fiecărui tip și se vor valorifica sau elimina numai prin firme autorizate. Se va acorda o atenție deosebită deșeurilor periculoase ;
- deșeurile ce nu vor putea fi folosite în construcția de drumuri se vor colecta, depozitate (numai în spații special amenajate în acest scop) și se vor preda centrelor de colectare sau se vor valorifica prin societăți autorizate;
- deșeurile menajere, deșeurile de carton și hârtie, mase plastice, deșeurile metalice rezultate vor fi depozitate temporar în europubele/containere etichetate corespunzător;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare a materialelor de construcție;
- întreținerea instalațiilor utilajelor și autovehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează numai în locuri amenajate, de către personal specializat, la fel și alimentarea cu carburanți și lubrifianți a acestora;
- construcția drumurilor, în perioada de execuție a lucrărilor nu va afecta semnificativ și pe o perioadă îndelungată salubritatea, ambientul, spațiile de odihnă, tratament și recreere sau starea de confort a populației din zonă.

Pentru fiecare tip de deșeu în parte se vor păstra evidențe stricte, cu privire la cantități și modalități de deprovizionare, conform legislației în vigoare.

Pentru prevenirea și reducerea cantității de deșeuri se mai pot lua și următoarele măsuri:

- Se vor utiliza cele mai bune tehnologii disponibile, care utilizează un consum cât mai mic de resurse naturale și de energie ;
- Se vor utiliza doar vehicule cu consum mic de carburanți și emisii reduse de noxe ;
- Se vor utiliza stații de betoane ecologice;
- Revizia, întreținerea și repararea vehiculelor se va face doar în ateliere specializate, din afara amplasamentului, ori în incinta organizării de șantier, într-un spațiu special amenajat acestui scop.

Pentru gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea de construcții drumuri se impune:

- colectarea selectivă a deșeurilor pe tipuri de deșeu, astfel:
 - anvelope uzate;
 - mase plastice;
 - hârtie și carton;
 - deșeuri menajere;
 - deșeuri metalice;
 - uleiuri uzate;
 - acumulatori uzați.
- depozitarea se va face în pubele, containere etichetate cu tipul de deșeu, numai în locuri special amenajate și marcate;
- valorificarea sau eliminarea se va realiza numai prin centre și operatori autorizați cu care sunt încheiate contracte;
- deșeurile periculoase precum și ambalajele substantelor toxice și periculoase vor fi depozitate în siguranță, pe platforme betonate și îngrădite, special amenajate, iar ulterior vor fi predate unităților specializate pentru depozitarea definitivă, reciclare sau incinerare.

Pentru respectarea tuturor măsurilor privind managementul deșeurilor, constructorul va încheia contracte de prestări servicii:

- vidanjare namoluri din bazinele etans vidanjabile (apa menajera);
- colectare filtre, uleiuri, acumulatori, anvelope, metale feroase/ neferoase;
- deseuri menajere si selective.

Scurgera apelor și sisteme de drenaj

Sistemul natural de scurgere existent înaintea execuției drumului va fi menținut prin execuția de poduri, podețe, santuri și rigole carosabile.

Au fost prevăzute șanțuri și rigole din beton cu rol de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului și prin cascări ce descarcă apele de pe zona drumului în șanțurile de la baza rambleului. Șanțurile trapezoidale sunt prevăzute cu adâncimea de 50 cm.

Aceste elemente sunt realizate din beton C30/37.

În lungul drumului de legătură (drum expres) s-au prevăzut podețe cu lumină de 2.00 m - 5.00 m de tip D5 și C2.

Apele de pe platforma drumului vor fi colectate prin rigole de acostament din beton și descărcate pe taluz prin cascări amplasate din 40 m în 40 m care la baza, prin intermediul acestora apa se va descarca în santurile de la baza.

De asemenea acolo unde din condiții deosebite nu pot fi realizate santuri de orice tip se vor realiza rigole carosabile pentru preluarea apelor pluviale de pe platforma drumului și dirijarea acestor ape pluviale către un emisar.

Apele meteorice de pe platformă, care conțin particule de praf și hidrocarburi, sunt colectate de către șanțuri și conduse către punctele de evacuare unde prin intermediul unor

separatoare de hidrocarburi sunt curățate și apoi evacuate în emisari.

În situația în care în punctul de evacuare nu a existat un receptor de apă, s-au prevăzut bazine decantoare, apele curățate ajung în bazine de dispersie.

Sisteme de colectare și evacuare a apelor

Sistemul natural de scurgere existent înaintea execuției drumului va fi menținut prin execuția de poduri, podețe, santuri și rigole carosabile.

Au fost prevăzute șanțuri și rigole din beton în localități cu rol de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Șanțurile trapezoidale sunt prevăzute cu adâncimea de 50 cm. În afara localităților s-au prevăzut santuri de pamant care vor asigura descarcarea apelor spre emisar.

În zonele de debleu, sub sant, acolo unde a fost cazul, s-au prevăzut drenuri longitudinale $D=60$ cm și înălțime de minim 90 cm, cu un tub colector cu diametrul $D=110$ mm pentru drenarea apelor așezate pe o cuneta din beton C20/25.

Santuri prevăzute sunt santuri trapezoidale cu baza mică 0.5 m, înălțime 0.5 m, 1 m panta taluz sant 1:1.

De asemenea, acolo unde din condiții deosebite nu pot fi realizate santuri de orice tip, se vor realiza rigole carosabile pentru preluarea apelor pluviale de pe platforma drumului și dirijarea acestor ape pluviale către un emisar. Înainte de deversarea apelor în emisar sunt prevăzute decantoare/ separatoare de ulei.

Descărcarea apelor pe văi mai mici se va face prin podețe ce vor avea deschideri între 2–5 m, în funcție de debit. Datele referitoare la podețe sunt prezentate în Tabel 1.7.

Tabel 1.7. Podețe - Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați

Nr. crt.	Poziție kilometrică	Dimensiuni Înălțime x Deschidere (mm)	Tip lucrare canal/albie/ podet	Coordonate	
				X	Y
1	km 0+317-ax dx4	1200 x 2000r – P2	podet beton	730832.616	444267.821
2	km 19+130-ax dx	1200 x 2000r – P2	podet beton	731031.84	444542.012
3	km 18+009-ax dx peste valea Mălina	3200 x 5000r – D5	podet beton	730823.549	443826.462
4	km 0+331 - ax dx3	1200 x 2000r – P2	podet beton	730757.721	444156.844
5	km 0+420 -ax 2	1200 x 2000r – P2	podet beton	730583.578	444012.273
6	km 16+535 - ax dx	2000 x 2000r – C2	podet beton	731275.288	442403.254
7	km 14+300 - ax dx	2000 x 2000r – C2	podet beton	731700.84	440212.698
8	km 13+475 - ax dx	2000 x 2000r – C2	podet beton	731997.862	439450.853
9	km 12+819 - ax dx-peste Valea Lupului	3200 x 5000r – D5	podet beton	732379.82	438952
10	km 12+660 - ax dx	1200 x 2000r – P2	podet beton	732482.84	438797.156
11	km 0+695 - ax 20	1200 x 2000r – P2	podet beton	732505.446	438743.431
12	km 0+645 - ax 19	1200 x 2000r – P 2	podet beton	732516.211	438669.977

Error! Not a valid link. Toate podetele se vor proteja cu beton turnat monolit sau cu dale

din beton și un pînten din beton, pe lungimea de 5.0-10 m amonte și 5.0-10 m aval. După această protecție, unde este cazul, se va face racordarea la albia/ canalul conform profilelor tip și a planului de situație.

Soluția tehnică pentru podetele P2 (Figura 1.7)

Caracteristicile podetului:

- Podet definitiv,
- Executat prin asamblarea unui podet tip P2, din beton prefabricat cu dimensiunile interioare 2.00 x 1.2 m;

Soluția tehnică adoptată:

Secțiunea de scurgere va fi asigurată printr-o deschidere realizată din două podete casetate, tip P2, din beton prefabricat cu dimensiunile interioare 2.00 x 1,2 m cu lungime variabilă la fiecare km.

Prefabricatele vor fi amplasate cu mufa înspre partea din amonte.

Structura va fi pozată la cota de talveg, pe un radier de beton simplu cu grosimea de 20 cm.

Capetele amonte și aval ale podetului vor fi monolitizate prin timpane de beton cu grosimea de 20 cm de la cota radiatorului, între zidurile de gardă și până la înălțimea dictată de mufa de îmbinare.

Monolitizarea structurii se va realiza prin:

- umplutura pentru egalizare și completarea golurilor între casete este realizată cu beton pt egalizare, min. 5 cm.
- placă de betonare în grosime de 25 cm, armată cu plasă Ø 6 mm corespunzătoare tablăriului deversabil al podetului.

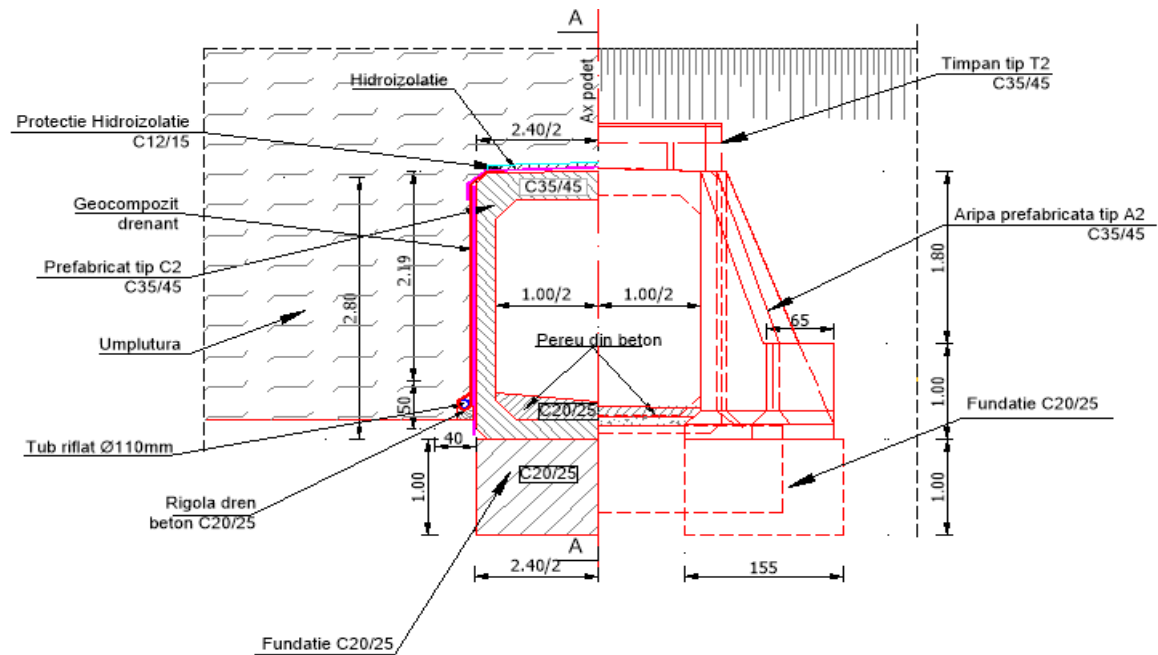


Figura 1.8. Soluția tehnică pentru podețele tip C2

Soluția tehnică pentru podețele D5 (Figura 1.9)

Caracteristicile podetului:

- Podet definitiv;
- Executat prin asamblarea unui podet tip D5, din beton prefabricat cu dimensiunile interioare 5.00 x 3.2 m;

Soluția tehnică adoptată:

Secțiunea de scurgere va fi asigurată printr-o deschidere realizată din două podete casetate, tip D5, din beton prefabricat cu dimensiunile interioare 5.00 x 3,2 m cu lungime variabilă la fiecare km.

Prefabricatele vor fi amplasate cu mufa înspre partea din amonte.

Structura va fi pozată la cota de talveg, pe un radier de beton simplu cu grosimea de 20 cm.

Capetele amonte și aval ale podetului vor fi monolitizate prin timpane de beton cu grosimea de 20 cm de la cota radierului, între zidurile de gardă și până la înălțimea dictată de mufa de îmbinare.

Monolitizarea structurii se va realiza prin:

- umplutura pentru egalizare și completarea golurilor între casete realizată cu beton pt egalizare, min. 5 cm;
- placă de betonare în grosime de 25 cm, armată cu plasă Ø 6 mm corespunzătoare tablăului deversabil al podetului.

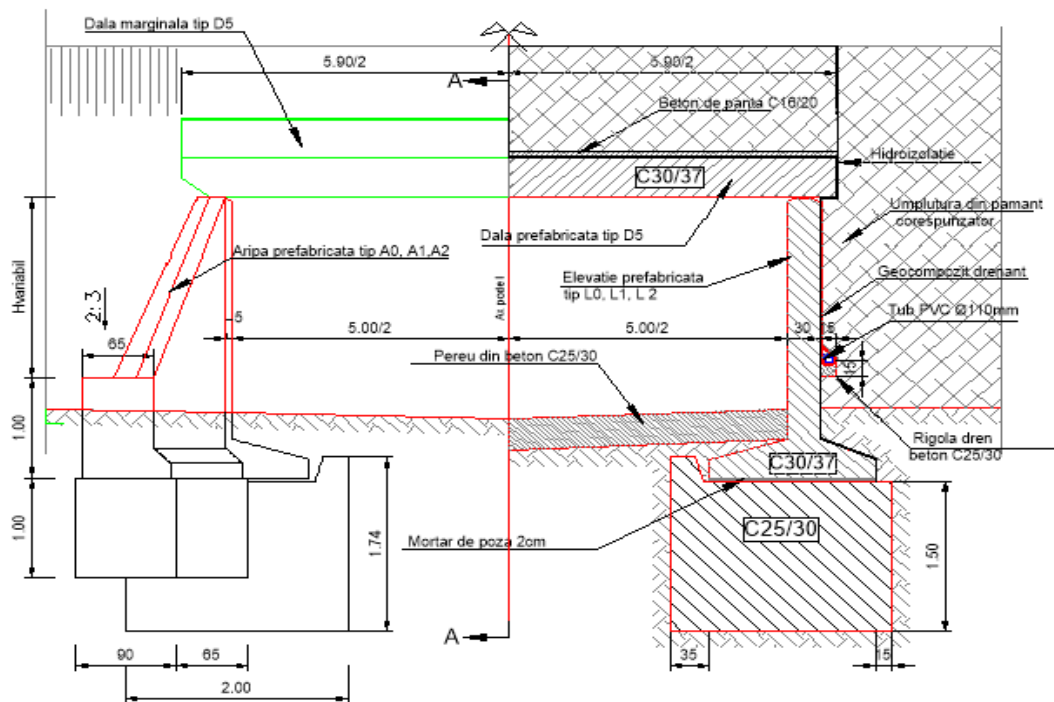


Figura 1.9. Soluția tehnică pentru podețele tip D5

Tipurile de lucrări hidrotehnice

În funcție de viteza apei, de nivelul apei, de zona care trebuie aparată (rambleul drumului, malul cursului de apă, albia amonte, aval podete, canal deviat etc.) se proiectează tipul de lucrare hidrotehnică.

Canal trapezoidal beton

Acest tip de lucrare constă în protecția cu pereu din beton C20/25 cu o grosime de 15 cm pe un strat drenant de 15 cm a canalului sau albiei cursului de apă. Acest tip de lucrare are forma trapezoidală unde b =baza mică, h =înălțime, m =panta taluz lucrare, cu dimensiuni diferite la fiecare km conform tabelului următor.

Tabel 1.8. Canal trapezoidal beton - Drum de legatură între DX Brăila - Galați și VO Galați

Denumire lucrare	Dimensiuni Înălțime x Deschidere panta taluz (mm) 1:n	Tip lucrare canal/albie/ podet	Lungime lucrare (m)	Panta lucrare (%)	Debit total m ³ /s	Debit maxim capabil m ³ /s	Gradul de umplere (q/Q)	Adâncime apă aval (m)	Adâncime apă amonte (m)
aval Valea Coadă Malina	2500 x 4000 2:3	canal/albie	19.75	0.3	20.954	69.192	30%	1.35	1.35
amonte Valea Coadă Malina	2500 x 4000 2:3	canal/albie	19.75	0.3	20	69.192	29%	1.752	1.684
aval podet km 12+819	4000 x 2000 2:3	canal/albie	27	0.58	25.316	190.141	13%	1.61	1.61
amonte podet km 12+819	4000 x 2000 2:3	canal/albie	24	0.58	25	190.141	13%	1.769**	1.769**
aval podet km 12+660	1000 x 1000 2:3	canal/albie	25	1.3	2.817	9.482	30%	0.56	0.683**
aval podet km 12+660	1000 x 1000 2:3	canal/albie	25	1.3	2.817	9.482	30%	0.692	0.683**
aval podet km 12+660	1000 x 1000 2:3	canal/albie	20	1.31	2.817	9.502	30%	0.692	0.683**

Evacuarea apelor pluviale incarcate cu poluantii depusi pe structura rutiera se poate face in urmatoarele moduri, in functie de conditiile locale:

- în emisarii naturali (cursurile de apa intersectate);
- în mediu, pe terenurile limitrofe, in zonele in care in apropierea drumului nu exista un emisar natural;
- în rețeaua de canalizare a localitatilor din zona in functie de existenta si capacitatea de preluare a acestora.

La evacuarea in emisarii naturali, apele pluviale impurificate provenite de pe structura rutiera trebuie sa se incadreze in limitele impuse de NTPA 001/2005 (Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptori naturali).

In cazul proiectului analizat, evacuarea se va face in canale/ alpii.

Atunci cand preluarea apelor de pe platforma drumului se face in santuri de pamant, nu mai este nevoie de aplatizarea decantoarelor/separatoarelor.

In cazul proiectului analizat, evacuarea se va face in canale/alpii si in bazine de retentie

Atunci cand preluarea apelor de pe platforma drumului se face in santuri de pamant, nu mai este nevoie de aplatizarea decantoarelor/separatoarelor.

În Tabel 1.9 se gaseste pozitionarea decantoarelor.

Tabel 1.9. Decantoare - Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați

Nr. crt.	Denumire lucrare	Dimensiuni Înălțime x Deschidere (mm)	Tip lucrare canal/albie/ podet	Lungime lucrare (m)	Panta lucrare (%)	Debit total m ³ /s	Debit max capabil m ³ /s	Gradul de umplere (q/Q)	Coordonate	
									X	Y
1	decantor 01	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.297	0.866	34%	732712.838	438220.808
2	decantor 02	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.185	0.866	21%	732761.127	438123.353
3	decantor 03	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.196	0.866	23%	732789.584	438169.752
4	decantor 04	500 x 500	canal/albie	10	0.2	0.308	0.714	43%	732770.386	438234.519
5	decantor 05	500 x 500	canal/albie	9.896	0.3	0.36	0.871	41%	732458.931	438760.055
6	decantor 06	500 x 500	canal/albie	8.672	0.3	0.384	0.866	44%	732492.778	438784.404
7	decantor 07	500 x 500	canal/albie	9.28	0.3	0.03	0.869	3%	732471.537	438810.134
8	decantor 08	500 x 500	canal/albie	8.589	0.3	0.043	0.87	5%	732442.699	438787.858
9	decantor 09	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.181	0.866	21%	730791.216	443861.788
10	decantor 10	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.282	0.866	33%	730870.206	443727.736
11	decantor 11	500 x 500	canal/albie	25.157	0.3	0.122	0.866	14%	730765.628	443820.15
12	decantor 12	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.355	0.866	41%	730844.961	443692.221
13	decantor 13	500 x 500	canal/albie	9.947	0.23	0.157	0.752	21%	731310.847	442408.193
14	decantor 14	1000 x 1000	canal/albie	9.996	0.23	0.894	4.766	19%	731470.108	441022.401
15	decantor 15	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.147	0.871	17%	731711.066	440191.895
16	decantor 16	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.166	0.87	19%	731658.01	440225.661
17	decantor 17	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.134	0.867	16%	731698.481	440237.739
18	decantor 18	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.218	0.869	25%	731675.07	440169.206
19	decantor 19	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.032	0.863	4%	731991.173	439467.45
20	decantor 20	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.014	0.867	2%	732012.574	439435.545
21	decantor 21	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.015	0.865	2%	731976.999	439417.157
22	decantor 22	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.025	0.864	3%	731956.329	439447.5
23	decantor 23	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.124	0.866	14%	732362.179	438973.022
24	decantor 24	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.036	0.866	4%	732393.177	438932.861
25	decantor 25	500 x 500	canal/albie	11.69	0.3	0.139	0.865	16%	732355.883	438907.81



„Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați” – RAPORT PRIVIND
IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI –

Nr. crt.	Denumire lucrare	Dimensiuni Înălțime x Deschidere (mm)	Tip lucrare canal/albie/ podet	Lungime lucrare (m)	Panta lucrare (%)	Debit total m ³ /s	Debit max capabil m ³ /s	Gradul de umplere (q/Q)	Coordonate	
									X	Y
26	decantor 26	500 x 500	canal/albie	10	0.3	0.018	0.866	2%	732389.093	438865.03

Drenarea apelor la emisar

Problema scurgerii apelor a fost rezolvată în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural, elementele geometrice în profil longitudinal și ținând cont de măsurile care trebuie luate pentru asigurarea unei pre-epurări a apei înaintea deversării în emisari sau pe terenul înconjurător.

Lucrările de scurgere a apelor constau în principal din următoarele:

- șanțuri pereate;
- șanțuri de pământ;
- rigole dreptunghiulare cu plăcuțe carosabile;
- rigole triunghiulare;
- reprofilare șanțuri și rigole;
- reparații șanțuri și rigole existente.

În Tabel 1.10 - Tabel 1.15 sunt prezentate date referitoare la lucrările de scurgere a apelor.

Tabel 1.10. Aplicabilitate rigolă acostament

km început	km sfârșit	Lungime	Parte
km 11+730	km 13+250	1520	stanga
km 14+000	km 18+290	4290	stanga
km 18+950	km 19+218	268	stanga
km 12+120	km 12+320	200	dreapta
km 12+920	km 18+950	6030	dreapta

Tabel 1.11. Aplicabilitate rigolă mediană

km început	km sfârșit	Lungime
km 11+732	km 12+235	503
km 12+366	km 18+169	5803

Tabel 1.12. Aplicabilitate rigolă pe bermă bretele zonă debleu

km început	km sfârșit	Lungime	Parte
km 0+160	km 0+290	130	ax 20 dreapta
km 0+425	km 0+790	365	ax 20 dreapta
km 0+425	km 0+680	255	ax 20 dreapta
km 0+425	km 0+500	75	ax 20 stanga
km 0+270	km 0+350	80	ax 19 stanga
km 0+450	km 0+700	250	ax 19 stanga

Tabel 1.13. Aplicabilitate rigolă pe bermă Drum de legatură zonă debleu

km început	km sfârșit	Lungime	Parte
km 12+715	km 12+735	20	dreapta
km 12+975	km 13+150	175	stanga

km 17+125	km 17+910	785	dreapta
km 17+350	km 17+825	475	dreapta
km 17+160	km 17+820	660	stanga
km 17+965	km 18+010	45	stanga
km 18+010	km 18+045	35	dreapta

Tabel 1.14. Aplicabilitate rigolă pe bermă Drum de legătură zonă rambleu

km început	km sfârșit	Lungime	Parte
km 14+750	km 14+790	40	dreapta
km 14+700	km 14+790	90	stanga

Tabel 1.15. Aplicabilitate șanțuri de gardă Drum de legătură

km început	km sfârșit	Lungime	Parte
km 17+350	km 17+960	610	dreapta
km 17+460	km 17+600	140	stanga

Evacuarea apelor pluviale din șanțurile sau rigolele drumului s-a prevăzut a se face în emisarii existenți (văi, pâraie, râuri etc.), canalele de desecare, sau în cazul în care nu există emisari, apele se vor descărca în mediu prin intermediul unor bazine de dispersie/ retenție.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare, pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului sunt:

- bazine decantoare și separatoare de hidrocarburi;
- în cazul în care nu există emisari, apele se vor descărca după epurarea lor, în mediul înconjurător prin intermediul unor bazine de dispersie/ retenție.

Deoarece în mai multe locuri nu exista emisari naturali, iar panta terenului existent indica un punct de minim, s-au prevăzut bazine de retenție după cum umeaza, amplasate conform planului de situație și a secțiunii tip pentru bazin de retenție (Tabel 1.16).

Tabel 1.16. Bazine de retenție - Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați

Nr. crt.	Denumire lucrare	Observații	Dimensiuni Înălțime x Deschidere panta taluz (mm) 1:n	Tip lucrare canal/ albie/ podet	Lungime lucrare (m)	Panta lucrare (%)	Debit total mc/s	Debit maxim capabil mc/s	Gradul de umplere (q/Q)	Coordonate	
										X	Y
1	bazin retenție km 16+535 - dreapta	racordare bazinul de retenție se face prin:	500 x 500 1:1	canal/albie	5	0.3	0.157	1.019	15%	731320.707	442409.508
2	bazin retenție km 15+152 - stanga	racordare bazinul de retenție se face prin:	1000 x 1000 1:1	canal/albie	5	0.3	0.894	6.456	14%	731460.228	441020.881
3	bazin retenție km 14+296 - stanga	racordare bazinul de retenție se face prin:	1000 x 1000 1:1	canal/albie	11.044	0.3	0.666	3.545	19%	731665.916	440201.79
4	bazin de retenție km 13+472- stanga	racordare bazinul de retenție se face prin:	500 x 500 1:1	canal/albie	13.394	0.3	0.086	0.558	15%	731965.282	439431.508
5	bazin retenție km 11+994 - stanga	racordare bazinul de retenție se face prin:	1000 x 1000 1:1	canal/albie	19.366	0.3	0.482	3.552	14%	732740.275	438176.551
6	bazin retenție km 11+990 - dreapta	racordare bazinul de retenție se face prin:	1000 x 1000 1:1	canal/albie	21.729	0.3	0.505	3.552	14%	732781.715	438196.156

Lucrări de relocare/protejare rețele edilitare existente pe amplasamentul proiectului

In amplasamentul lucrării sunt prezente rețele de transport al energiei electrice, rețele de telecomunicații și alte rețele edilitare, prezentate în continuare.

Retele transport gaze naturale

Detinatorul rețelei este SNTGN Transgaz.

Pentru realizarea lucrărilor de construire a drumului de legatura de la intersectia drumul national DN2B – localitatea Sendreni pana la conectarea VO Galati sunt intersectate conducte de transport gaze naturale in conformitate cu trasajele din avizul de amplasament nr. 37291/1054/19.05.2023, rezultand astfel lucrari de relocare si protejare a conductelor.

Conductele afectate de lucrarile la drumul de legatura se vor reloca in vederea punerii in siguranta si eliberarea amplasamentului pentru lucrarile de terasamente.

Devierea conductelor de transport gaze naturale se realizeaza subteran cu conducte din otel incadrate in clasa 4 de locatie, care vor subtraversa drumul de legatura protejate in tuburi de protectie avand minim $D_i \geq D_{ext}$ conducta+izolatie. Traversarea drumului de legatura se va realiza sub un unghi de minim 60° , iar montarea conductelor noi se va realiza exclusiv in domeniul public respectiv in terenuri expropriate.

Conductele noi proiectate se vor monta la o adancime de minim -1.1 m sub cota terenului natural sau sub cota de lucru la corpul drumului, iar la subtraversarea drumului tubul de protectie se va monta la minim -1.5 m sub cota asfaltului.

Toate curbele care se vor monta vor avea minim $5 \times D_n$ conducta in asa fel incat sa se poata asigura trecerea neingradita a godevilului la momentul realizarilor lucrarilor de mentenanta.

Inainte de realizarea cuplarilor, constructorul are obligatia de a realiza probele de presiune si functionare in conformitate cu legislatia in vigoare respectandu-se timpii reglementati si corelate cu presiunile nominale din conducte.

Dupa realizarea probelor de presiune si functionare conducta se va cupla cu cea existenta si se va intocmi procesul verbal de receptie si receptie finala.

Dupa finalizarea lucrarilor conductele dezafectate se vor scoate de pe amplasament si se vor preda catre operatorul acestora insotite de un proces verbal.

Retele electrice de medie si joasa tensiune

Detinatorul rețelei este SDEE Muntenia Nord.

Pentru realizarea lucrărilor de construire a drumului de legatura de la intersectia drumul national DN2B – localitatea Sendreni pana la conectarea VO Galati sunt intersectate retele electrice de medie si joasa tensiune in conformitate cu trasajele din avizul de amplasament, rezultand astfel lucrari de relocare si protejare a conductelor.

Se propune devierea rețelelor electrice aeriene prin montarea a 2 stalpi terminali si trecerea liniei electrice in cablu subteran pe sub drumul de legatura. Cablul subteran de medie

sau joasa tensiune se va monta printr-un tub de protectie sub cota la care se fac excavatii pentru terasamentele la corpul drumului de legatura.

Lucrarile proiectate se vor desfasura integral in culoarul expropriat sau in domeniul public.

Dupa realizarea lucrarilor de relocare si protejare se vor realiza teste si probe de functionare si ulterior se vor pune liniile electrice sub tensiune.

Propunerile de relocare a acestor cabluri se vor trata in cadrul unui studiu de solutie ce se va aviza la SDEE Muntenia Nord, conform cerintei mentionate in avizul de amplasament.

Cablurile se vor poza in profil m in trotuar si spatiu verde, respectiv in profil T (in tub de protectie) la subtraversarea carosabilului. Se va poza si un tub de rezerva.

La stabilirea traseului proiectat se va tine cont de celelalte retele de utilitati existente astfel încât sa fie respectate distantele fata de acestea conform normativelor.

Relocare/ protejare retele de apa si de canalizare

Situatie existenta retele de apa:

- km 12+340: conducta magistrala de aductiune apa existenta, Dn800 mm, PREMO/ Fonta ductila, aflata pe partea stanga a drumului national DN2B, conducta care transporta apa bruta din sursele subterane Vadu Rosca-Salcia Liesti, catre Statiile de Repompare Serbesti si Filesti, pozitionate la o adancime $h_{\text{coama}}=-1.2 \text{ m} \div 1.5 \text{ m}$, se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate si este afectata de acestea. Pe traseul conductei au fost identificate camine de vane;
- km 12+350: conducta magistrala de aductiune apa existenta, Dn1000 mm, PREMO/ Fonta ductila, aflata pe partea stanga a drumului national DN2B, conducta care transporta apa bruta din sursele subterane Vadu Rosca-Salcia Liesti, catre Statiile de Repompare Serbesti si Filesti, pozitionate la o adancime $h_{\text{coama}}=-1.2 \text{ m} \div 1.5 \text{ m}$, se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate si este afectata de acestea. Pe traseul conductei au fost identificate camine de vane;

Situatie existenta retele de canalizare :

- km 12+250 : conducta de refulare ape uzate existenta, Cref_P, SPAU_S13, Dn400 mm, aflata pe paralel cu drumul modernizat DN2B, pe partea dreapta, se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate si este afectata de acestea. Pe traseul conductei au fost identificate camine de vane si curatire.

Solutie proiectata retele de apa :

- km 12+335 : In vederea punerii in siguranta a conductei de apa si scoaterea in afara lucrarilor de drum proiectate, se prevede relocarea conductei magistrala de aductiune apa, Fonta ductila, PN10, cu mufe zavorate, sistem T-lock, Dn800 mm. Conducta de magistrala de aductiune apa proiectata, Fonta ductila, PN10, Dn800 mm, $L_{\text{cond}}=285 \text{ m}$.

La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL $\emptyset 1219 \times 12.5 \text{ mm}$, $L_{\text{tub}}=15+53+14 \text{ m}$. Pe traseul conductei proiectate s-au prevazut camine de vane si masive de ancoraj in plan vertical si orizontal.

Ca urmare a relocării propuse se va dezafecta conducta existentă pe o lungime de $L_{dezaf}=250$ m.

- km 12+330 : În vederea punerii în siguranță a conductei de apă și scoaterea în afara lucrărilor de drum proiectate, se prevede relocarea conductei magistrale de aducțiune apă, Fonta ductilă, PN10, cu mufe zavorate, sistem T-lock, Dn1000 mm. Conducta de magistrală de aducțiune apă proiectată, Fonta ductilă, PN10, Dn1000 mm, $L_{cond}=240$ m.

La subtraversarea de drum se protejează conducta proiectată în tub OL $\varnothing 1524 \times 12.5$ mm, $L_{tub}=15+53+14$ m. Pe traseul conductei proiectate s-au prevăzut camine de vane și masive de ancoraj în plan vertical și orizontal.

Ca urmare a relocării propuse se va dezafecta conducta existentă pe o lungime de $L_{dezaf}=210$ m.

Soluție proiectată rețele de canalizare

- km 12+250 : În vederea punerii în siguranță a conductei de apă și scoaterea în afara lucrărilor de drum proiectate, se prevede relocarea conductei de refulare apă menajeră, PEHD, PN10, SDR17, PE100, Dn400 mm. Conducta de refulare proiectată, PEHD, PN10, Dn400 mm, $L_{cond}=210$ m.

La subtraversarea de drum se protejează conducta proiectată în tub OL $\varnothing 610 \times 10$ mm, $L_{tub}=15+39+35$ m. Pe traseul conductei proiectate s-a prevăzut camine de curățire și masive de ancoraj în plan vertical și orizontal.

Ca urmare a relocării propuse se va dezafecta conducta existentă pe o lungime de $L_{dezaf}=190$ m.

Nota generală! Execuția conductei proiectate se va realiza în săpătura deschisă sau, după caz, prin foraj orizontal dirijat, la intersecția cu cai de comunicații existente.

Soluția de etansare a îmbinării dintre capetele amonte și aval a conductei de subtraversare proiectate și cele ale conductei existente va fi realizată cu adaptoare de largă toleranță, mufe Waga sau Gripper, cu protecție la smulgere, sau prin sudură cap la cap sau electrofuziune.

În vederea constatării și monitorizării eventualelor pierderi de apă din conducta, fiecare tub de protecție se va poziționa cu o pantă de min 1‰, iar în capatul din aval va descărca apă într-un camin de colectare, tronson de teavă OL golire $\varnothing 60$, $L_{tub}=10$ m.

În punctele de cuplare dintre conducta existentă și conducta proiectată se vor prevedea masive de ancoraj în plan vertical pentru punerea la poziție a acestora. În punctele de schimbare a direcție în plan orizontal, apar forte suplimentare date de variația presiunii apei și variația impulsului. Pentru preluarea acestor forte au fost dimensionate masive de ancoraj MA.

Descrierea soluției tehnice pentru devierea rețelelor de utilități existente pe amplasament

Înainte de începerea lucrărilor de relocare, constructorul are obligația de a informa operatorul rețelei, în vederea încheierii procesului verbal de predare amplasament.

Se vor executa cu prioritate lucrările de mutări/ protejări, iar apoi lucrările de drum proiectate.

Pe parcursul derulării lucrărilor se vor proteja corespunzător rețelele de apă și canalizare din zonă, inclusiv bransamentele existente în zonă:

- ✓ se vor semnaliza și marca toate reperele și construcțiile auxiliare ale rețelelor aflate în perimetrul afectat de lucrările de drum (camine de vane, camine de vizitare, etc);
- ✓ se vor proteja caminele împotriva distrugerii, respectiv a antrenării de pamant, balast, piatră spartă, beton etc.;
- ✓ tuburile de camine fisurate în urma lucrărilor de săpătură, balastare, compactare mecanică, vor fi înlocuite;
- ✓ se vor ridica la cota finală a carosabilului caminele, cu inele din beton, piese tronconice sau borduri semirotunde bine rostuite.
- ✓ Soluțiile sunt stabilite în funcție de următoarele principii:
 - devierea rețelelor atunci când ele sunt paralele cu traseul drumului proiectat, atunci când ele intersectează drumul proiectat sau atunci când sunt paralele cu drumurile laterale;
 - protejarea rețelelor la subtraversarea drumului proiectat;
- ✓ Materialul conductelor deviate va fi, pe cât posibil, același cu materialul conductelor existente;
- ✓ Conductele cu curgere gravitațională se montează îngropat pe un strat de nisip conform specificațiilor producătorului, cu o pantă cuprinsă între 0.2% și 0.4% sau cel puțin egală cu pantă conductei pe care o înlocuiește;
- ✓ Conductele de alimentare cu apă nou proiectate se vor poza la o adâncime mai mare decât adâncimea de îngheț 80 cm, la adâncimea conductelor existente, astfel încât să se asigure o curgere cât mai uniformă, fără crearea socurilor hidraulice;
- ✓ Amplasarea conductelor de alimentare cu apă în plan orizontal și vertical se va face coordonat cu celelalte rețele tehnico-edilitare existente conform STAS 8591/1997.

Nota:

1. Constructorul și detinatorul rețelelor vor stabili de comun acord un program de întrerupere a furnizării apei potabile pentru cuplarea tronsoanelor noi la rețeaua existentă;
2. La încheierea lucrărilor de execuție, în cazul în care beneficiarul nu preia conductele dezafectate, acestea își vor păstra amplasamentul și se vor umple cu beton fluid;
3. În cazul în care, la montarea conductelor de alimentare cu apă și de canalizare, se constată că nivelul panzei freatice este ridicat, se vor face epuizamente și se va consulta producătorul tuburilor pentru realizarea patului de pozare;

4. Înainte de începerea oricărui lucru de execuție se vor face sondaje pe traseul conductelor existente, iar în cazul în care traseul rețelelor de alimentare cu apă și de canalizare diferă de cel din proiect se va înștiința șeful de proiect;
5. După execuția lucrărilor proiectate se vor executa lucrări de refacere parte carosabilă cu structura rutieră aferentă;
6. La începerea lucrărilor, beneficiarul și constructorul vor convoca în mod obligatoriu reprezentanții organelor locale care sunt posesoare de cabluri și conducte subterane în zona amplasamentului lucrărilor proiectate, în vederea identificării lor (pentru evitarea avarierii acestora și pentru asigurarea securității muncii);
7. Sub directă supraveghere a delegațiilor unităților posesoare de rețele se vor executa săpături manuale în zonele respective până la dezvelirea completă a acestora și se vor lua măsuri corespunzătoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitivă) pe perioada executării lucrărilor conform indicațiilor delegațiilor respective, consemnate prin procese-verbale;
8. În zonele unde se găsesc rețele subterane se va executa săpătura manuală;
9. Constructorul are obligația să verifice printr-o ridicare topografică cota radierului santului înainte de pozarea conductelor;
10. De asemenea, are obligația de a verifica cotele conductelor montate în sant înainte de începerea umpluturilor pentru definitivarea amplasării punctelor de aerisire și golire, respectarea adâncimii de îngheț (la conductele de apă), realizarea radierului la conductele și căminele de canalizare.

Înainte de începerea execuției lucrărilor în culoarul de trecere al liniilor electrice aflate sub tensiune, se va contacta detinatorul acestora în vederea stabilirii distanțelor de siguranță/vecinătate ce trebuie respectate astfel încât să nu se producă accidente prin electrocutare.

Tehnologia de execuție a lucrărilor pentru conductele de alimentare cu apă și canalizare, construcțiile accesorii pe acestea

Deoarece utilitățile existente aflate în amplasament vor trebui menținute în funcțiune pe parcursul lucrărilor de execuție, se vor realiza în mod corespunzător lucrările necesare de sprijinire/ deviere după caz a rețelelor de utilități (energie electrică, distribuție gaze, telefonie etc.).

Conductele existente care intersectează drumul proiectat sunt deviate și introduse în tronsoane de conductă din teava de oțel (protejată la coroziune, atât la interior, cât și la exterior) pe porțiunea de subtraversare al cărui diametru interior va fi cel puțin 100 mm + DN (diametrul nominal al conductei protejate). Între cele două conducte se vor monta distanțieri. Subtraversarea se va realiza la o adâncime de minimum 1,50 m din axul drumului, conform STAS 9312-87. Realizarea traversării se execută prin săpătura deschisă sau, după caz, prin foraj orizontal dirijat, înainte de realizarea lucrărilor de drum.

Caminele de vane sau caminele de curățire se vor monta de asemenea în sapatura deschisă sprijinită, lucrările de montaj ale acestora urmând îndeaproape recomandările și instrucțiunile producătorilor. Caminele proiectate vor fi marcate cu plăcuțe de semnalizare.

Capacele de acces ale caminelor vor fi prevăzute cu antifurt împotriva furtului/ vandalismului și dimensionate pentru trafic greu, după caz.

Conductele se vor proteja la trecerea prin pereții caminelor cu piese speciale, de diametre corespunzătoare.

Caminele de apă se vor executa din beton armat prefabricat cu dimensiunile interioare considerabile astfel încât să încapă toate echipamentele, vor avea forma dreptunghiulară în plan, cu înălțime variabilă în funcție de adâncimea de pozare a conductei existente. Dotarea caminelor de apă se va face cu: vane de sectionare, compensator de montaj, dispozitive de aerisire/ deaerisire și vane de golire, după caz.

Caminele sunt prevăzute cu goluri de intrare/ ieșire a conductelor, trepte de acces din BST500S, $\varnothing 20$ și capac de acces carosabil cu rama din fontă, tip IV (STAS 2308/81), conform STAS 2448/1982 și SR EN 1917/2003 și basă pentru colectarea apelor accidentale (în cazul caminelor de apă).

Aducerea la cota a caminelor de canalizare se vor monta de asemenea în sapatura deschisă sprijinită, lucrările de montaj ale acestora urmând îndeaproape recomandările și instrucțiunile producătorilor.

Pentru prevenirea eventualelor accidente se va avea în vedere semnalizarea corespunzătoare a sapaturilor lăuate deschise perioada mai îndelungată, cu benzi și lumini avertizoare atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte. Pentru a facilita accesul riveranilor în zonele în care se vor efectua lucrările de execuție conducte, se vor monta pasarele de acces asigurate contra alunecării și prevăzute cu balustrade de protecție.

Pentru porțiunile de traseu cu cota de fund a sapaturii deasupra nivelului apei subterane, se poate folosi pentru camine, sprijinirea locală de tip berlinez cu profile (stalpi) HEA 180 batute sub cota de fund a sapaturii, dulapi din lemn și cadre orizontale din HEA 180.

Sprijinirea berlineza pentru realizarea caminelor circulare din B.A. presupune, după trasarea conturului plan, forarea până la cota viitoare a sapaturii a gropilor în care se vor planta profilele stălpilor, profilele vor fi batute apoi pe 1,20 – 1,50 m și forajul va fi umplut cu material necoeziv până la suprafață.

Apoi, se executa sapatura în trepte de 0,20 – 0,40 m, cu montarea dulapilor din lemn și fixarea lor prin împantare cu talpile profilelor HEA ale stălpilor; se monteaza nivelurile de rezemare cu filate din profile HEA și se repeta operatiunea până la cota de fund a sapaturii.

După caz, pe zona cu apă subterană, sapatura va avea două trepte, prima ca în alineatul precedent, a doua, cu dulapi metalici de inventar batuti pe contur pe măsura avansării sapaturii și cu rezemări cu cadre din filate profile HEA.

Demontarea sprijinirilor va fi făcută după încheierea lucrărilor de structură – treptat, pe măsura avansării umpluturii compactate.

Elementele sprijinirilor sunt recuperabile și parțial re folosibile.

În cazul în care constructorul are în dotare dispozitive și sisteme de sprijinire a peretilor verticali ai săpăturii performante de tipul palplanselor metalice sau al panourilor paralele, va putea să le folosească în lucrare, cu condiția conformării acestora în raport cu solicitările din amplasament.

Execuția propriu-zisă a lucrărilor, în amplasamentul căii de rulare se poate împărți în:

a) Circulația vehiculelor de transport materiale și a utilajelor

Pentru realizarea proiectului se utilizează un volum mare și diferit de materiale, semifabricate și prefabricate, astfel că este necesar să se utilizeze o gamă diversă de mijloace de transport.

Utilajele și mijloacele de transport necesare realizării lucrărilor sunt reprezentate de:

- buldoexcavatoare;
- excavatoare;
- încărcătoare frontale;
- vibrocompactori pe pneuri;
- cilindrii vibrocompactori;
- autocamioane/autobasculante de diferite capacități în general de peste 16 tone;
- autocisterne, autoizoterme pentru transport produsele bituminoase la cald;
- repartitoare mixturi asfaltice; - autobetoniere și pompele de beton;
- autogredere;
- macarale;
- trailere pentru transportul utilajelor, a elementelor prefabricate mari și a altor piese grele; - autocisterne pentru transportul carburanților.
- pe perioada construcției vor fi utilizate și vehicule pentru transportul angajaților.

Cea mai mare intensitate a traficului este estimată în perioadele de lucru la terasamente și de realizare a lucrărilor din beton, iar cea mai mică intensitate în timpul operațiunilor de realizare a sistemului rutier. De asemenea, s-a luat în considerație traficul de la începutul și sfârșitul zilei de lucru (comun tuturor fazelor de construcție) când autocamioanele sunt retrase din traseu și parcate pe timpul nopții. Astfel, manevrarea materialelor atât pe amplasamentul organizării de șantier, cât și al fronturilor de lucru, numărul și tipul utilajelor depind de tipul lucrărilor executate, acestea variind de la o operațiune la alta. Graficul de execuție al lucrărilor va fi însoțit și de un grafic privind utilizarea echipamentelor, utilajelor și vehiculelor.

b) Faze de execuție și procese tehnologice

Realizarea proiectului de drum de legătură presupune lucrări pentru execuția propriu-zisă a drumului (suprastructura drumului, lucrări pentru scurgerea apelor, parapeti și împrejmuiri), la care se adaugă lucrări de artă. Pentru execuția propriu-zisă a drumului, inițial sunt necesare lucrări de terasamente. Acestea susțin calea de rulare și asigură racordarea acesteia la terenul

natural. Terasamentele preiau eforturile ce apar din solicitările autovehiculelor. Ele trebuie să reziste, păstrându-și capacitatea portantă constantă, la variația în timp a condițiilor climatice.

Lucrările de construcții ale proiectului sunt alcătuite în principal din următoarele:

- asigurarea documentației necesare, precum și a resurselor necesare (utilaje și personal calificat);
- stabilirea necesității asigurării materialului de umplutură și modul de asigurare al acestuia;
- marcarea traseului în teren și pregătirea zonei de lucru;
- amplasarea organizării de șantier;
- amenajarea drumurilor de acces;
- curățirea terenului și decaparea stratului vegetal;
- relocarea rețelelor de utilități: cabluri, conducte și orice alte elemente existente pe traseu, care sunt deținute de operatorii de servicii (alimentare cu apă, canalizare, gaze etc.);
- execuția lucrărilor de construcție necesare (săpături, umpluturi, consolidări etc.);
- execuția podurilor, pasajelor;
- realizarea podețelor pentru scurgerea apelor de pe amplasament;
- amplasarea sistemelor pentru scurgerea apelor;
- execuția propriu-zisă a drumului, inclusiv lucrările de asfaltare, realizarea marcajelor și instalarea semnelor de circulație, amplasarea bornelor kilometrice, montarea gardurilor, a parapetilor metalici;
- demontarea birourilor, atelierelor, laboratoarelor, bazelor de producție și depozitelor, dezafectarea acceselor și platformelor tehnologice;
- execuția lucrărilor de refacere ce constau în primul rând în nivelarea terenului și refacerea vegetației în zonele afectate.

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 24 luni, din care 6 luni de proiectare.

În ceea ce privește durata de exploatare a obiectivului, aceasta este estimată de Beneficiar ca fiind nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere conform normativelor în vigoare.

La realizarea lucrărilor de construcție și în procesele tehnologice se vor utiliza materii prime și materiale conform cu reglementările naționale în vigoare.

Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrărilor propuse (nisip și agregate de balastiera) vor fi cumparate de la carierele/balastierele, reglementate de ANRM, existente în apropierea zonei de lucru. Locațiile de procurare a agregatelor și a materialelor de umplutură se vor alege astfel încât să se optimizeze costurile și să fie situate cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

Luand în considerare specificul lucrărilor, au fost identificate următoarele categorii de materii prime:

- pământ pentru umplură;
- nisip și agregate de balastieră;
- agregate minerale;
- mixturi asfaltice;
- ciment, var, bitum;
- beton;
- prefabricate din beton;
- lemn pentru cofraje;
- piese metalice;
- materiale speciale de instalații;
- vopsea și aditivi;
- gaze naturale;
- lianți hidraulici;
- combustibili și lubrifianți necesari funcționării utilajelor și mijloacelor de transport;
- consumabile (anvelope, acumulatori, piese de schimb etc.).

Pentru realizarea investiției sunt necesari aproximativ 300000 m³ de pământ, care vor fi asigurați din excavațiile prevăzute în cadrul contractului, care sunt aproximativ 900000 m³.

Pământul excavat va fi depozitat pe terenul cu numărul de CF 108170, pus la dispoziție de către Beneficiar.

Aprovizionarea cu materialele necesare se va face doar de la furnizorii autorizați care să fie cât mai apropiați de locul utilizării.

Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrărilor propuse (nisip și agregate de balastieră), vor fi cumparate de la carierele/balastierele, reglementate de ANRM, existente în apropierea zonei de lucru.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru realizarea lucrărilor propuse.

Alimentarea cu apă potabilă se va face prin bidoane sau peturi de plastic ambulante sau PET-uri, prin achiziționarea de la diverse societăți economice.

Alimentarea cu apă pentru uz menajer/industrial în incinta organizării de șantier se va face prin intermediul unui bransament la rețeaua din zonă.

Alimentarea cu energie electrică se va face prin intermediul unor grupuri electrogene.

Energia electrică este asigurată din rețeaua electrică din zonă, prin intermediul unui post de transformare și se distribuie la tabloul electric al șantierului, amplasat în apropierea containerelor care compun organizarea de șantier.

Alimentarea cu energie electrică a organizării de șantier logistice/industriale se va face prin conectare la rețeaua electrică, ce va alimenta inclusiv stâlpii de iluminat. Unitățile vor fi

dotate cu grupuri electrogene în scopul asigurării energiei electrice în caz de întrerupere a energiei electrice din sistemul energetic.

În perioada de exploatare, sursa principală pentru alimentarea cu energie electrică se va realiza din rețeaua publică locală. Soluția alimentării cu energie electrică va fi stabilită de către furnizorul de energie electrică, respectiv de către o unitate abilitată de operatorul de distribuție. Sursa de rezervă pentru alimentarea cu energie electrică va fi asigurată prin intermediul unui grup electrogen.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport va fi efectuată la stațiile de combustibil autorizate din zonă, ori de câte ori va fi necesar. În cazul în care apare necesitatea alimentării utilajelor și echipamentelor de lucru, aceasta se va face în incinta organizării de șantier, pe o platformă betonată / impermeabilizată, special amenajată acestui scop.

În timpul execuției lucrărilor, se vor utiliza toalete ecologice. Apele uzate menajere vor fi preluate periodic cu autovidanța, în condiții de siguranță, de către societăți autorizate cu care constructorul va avea încheiat contract.

În cadrul organizării de șantier, apele uzate menajere vor fi dirijate prin intermediul rețelei interne de canalizare în bazine betonate vidanjabile și vor fi preluate și transportate la stațiile de epurare existente în zona proiectului de către firme autorizate în baza contractelor încheiate. Pentru apele uzate provenite din spălarea utilajelor și stațiilor, firme specializate și autorizate pentru astfel de activități vor efectua periodic activități de curățare.

În perioada de exploatare, au fost prevăzute șanțuri și rigole de acostament din beton pentru colectarea apelor pluviale din zona drumului de legătură.

Toate apele pluviale de pe platforma drumului de legătură vor fi colectate și dirijate către zone de decantare a grăsimilor și a uleiurilor.

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pante către piciorul rambleurilor drumului de legătură, se vor colecta prin intermediul șanțurilor amplasate la piciorul taluzului. Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul șanțurilor către zonele de epurare a apei și apoi descărcate în emisari.

Apele pluviale care se scurg pe suprafața debleurilor se colectează prin intermediul șanțurilor prevăzute la marginea acostamentelor.

Apele de infiltrație în corpul rambleurilor se drenează către exterior prin intermediul stratului inferior de fundație din material granular prevăzut în cadrul structurii rutiere.

Dimensiunea drumurilor tehnologice, poziția și legătura acestora cu alte artere de circulație vor fi stabilite în cadrul proiectului tehnic și detaliilor de execuție, în funcție de necesitățile proiectului și de tehnologia de lucru aprobată de către Beneficiar.

După finalizarea lucrării, terenul afectat de construcția drumurilor tehnologice va fi readus la starea inițială.

La finalizarea lucrărilor de execuție, terenul afectat se va readuce la starea inițială, prin eliminarea tuturor structurilor temporare, a utilajelor, echipamentelor și resturilor de materiale de

pe amplasament, nivelarea terenului și acoperirea cu solul fertil excavat la începerea lucrărilor. Pământul vegetal excavat va fi refolosit și la acoperirea taluzelor.

La proiectarea drumului de legătură s-au respectat prevederile AND 546 – 2013 ”Normativ privind proiectarea drumurilor expres” – AND 598 – 2013 privind declivitațiile, punctele obligatorii, pasul de proiectare și lungimile curbilor pentru viteza de proiectare de 120 km/h.

Ținând cont că traseul variantei ocolitoare străbate un relief relativ variat, intersectând diverse tipuri de căi de comunicații și obstacole, profilul longitudinal a fost proiectat după un set complex de criterii, printre care:

- Drumul să fie într-un rambleu cu înălțimea minimă de 1,5 m, pentru a se asigura un drenaj corespunzător structurii rutiere;
- La traversarea denivelată a unor căi de comunicații (drumuri, căi ferate) să se asigure gabaritele pe înălțime, conform prevederilor normativelor în vigoare;
- Elementele geometrice adoptate în profilul longitudinal, să respecte condițiile de vizibilitate.

Lungimea drumului de legătură proiectat, este de 6,925 km.

Mărimea proiectului

Drumul de legătură între DX Brăila – Galați și VO Galați începe la est de comuna Movileni, făcând legătura cu drumul european E87, mai exact cu drumul național DN 2B. Acesta se desprinde de la km 0+000 (km 12+280 – DEx6) din DN 2B km 128+300 din sensul giratoriu proiectat în cadrul contractului de proiectare și execuție DX Brăila – Galați. Pentru a se asigura continuitatea drumului expres, s-au prevăzut două bretele unidirecționale care se vor desprinde din DX Brăila – Galați la km 11+782.00 pe direcția Galați - Brăila și la km 11+812.50 pe direcția Brăila – Galați. Bretelele unidirecționale subtraversează DN 2B prin intermediul pasajelor și se vor conecta la drumul de legătură la km 0+368.00 (km 12+650.00), respectiv km 0+438.00 (km 12+718.00).

Lungimea drumului de legătură proiectat, este de 6,925 km.

Suprafața totală a terenului ocupat pentru realizarea proiectului este de 66,67 ha.

Organizarea de șantier propusă în cadrul proiectului va ocupa o suprafață de circa 1,8 ha.

Lucrările de execuție (inclusiv cele pentru împrejmuire) se vor desfășura numai în limitele amplasamentului deținut de beneficiar, denumit și culoar expropriat.

Detalii despre mărimea componentelor proiectului analizat se regăsesc în descrierea prezentată în cadrul subpunctului „*Obiectivele și caracteristicile fizice ale proiectului*”.

1.3.Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului

Procese implicate în funcționarea proiectului

Descrierea detaliată a tuturor sistemelor și proceselor implicate în execuția proiectului a fost realizată în cadrul subpunctului „Obiectivele și caracteristicile fizice ale proiectului”.

Proiectul nu presupune realizarea unor procese de producție, ci realizarea unui drum de legătură.

Tipul și cantitatea de produse finite rezultate din proiect

Realizarea lucrărilor de construcții se va face conform procedurilor tehnice de execuție, caietelor de sarcini, reglementărilor legale și planurilor de management al proiectului, utilizând materiale de construcții corespunzătoare din punct de vedere al aptitudinii de utilizare conform cerințelor esențiale stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, utilaje și echipamente adecvate, personal calificat și instruit, cu respectarea normelor de protecție a mediului și de sănătate și securitate a muncii.

Proiectul nu presupune realizarea unor procese de producție, ci realizarea unui drum de legătură.

Tipurile și cantitățile de materii prime și de energie necesare pentru construcție și funcționare (incluzând apă, sol, teren, biodiversitate)

Menționăm că nu se vor folosi agregate din albiile cursurilor de apă.

În perioada de funcționare a proiectului, resursele naturale care vor fi folosite, sunt reprezentate de: mixturile asfaltice necesară pentru realizarea lucrărilor de întreținere periodică. Mixturile asfaltice vor respecta condițiile AND 605 / SR EN 13108.

În etapa de execuție, resursele naturale folosite sunt: apă, agregate minerale, balast, piatră spartă, mixturi asfaltice, pământ, lemn, combustibili pentru alimentarea mijloacelor de transport și a utilajelor.

Aprovizionarea cu materialele necesare se va face doar de la furnizorii autorizați care să fie cât mai apropiați de locul utilizării.

Cantitatea de material de umplutură necesară realizării terasamentelor (300000 m³ de pământ) va fi preluată din săpăturile realizate în amplasamentul lucrărilor (900000 m³), în funcție de rezultatul testelor de laborator.

Pământul excavat va fi depozitat pe terenul cu numărul de CF 108170, pus la dispoziție de către Beneficiar.

Nu se vor procura/exploata materiale din ariile protejate, păduri sau alte habitate naturale autorizate. Necesarul de materii prime va fi asigurat de la producători autorizați.

Materialul necoeziv precum piatra naturală, balastul și nisipul vor fi procurate din unități specializate (cariere/balastiere) existente în zona amplasamentului, reglementate de ANRM.

Bilanțul de materii prime necesare pentru realizarea proiectului este prezentat în Tabel 1.17.

Tabel 1.17. Bilanț de materii prime utilizate

Material	UM	Cantitate
Material umpluturi	m ³	300000
Material săpătură	m ³	900000
Nisip	m ³	350
Agregate	m ³	165000
Mixturi asfaltice (AB31,5)	t	26,000.0
Mixturi asfaltice (BAD22,4)	t	18,000.0
Mixturi asfaltice (MAS16)	t	14,000
Piatră spartă	m ³	9,000
Balast	m ³	247,000
Balast stabilizat	m ³	27000
Apă*	t/zi	-
Combustibil	t/zi	10

*cantitatea de apă nu poate fi cuantificată deoarece aceasta este utilizată atât la producerea materialelor, cât și la stropirea agregatelor, stopirea drumurilor tehnologice etc.

Materiile prime necesare realizării lucrării se vor depozita pe platforme și amplasamentele organizărilor de șantier doar în cantități reduse, pentru punerea imediată în operă. Acestea vor fi transportate etapizat, cu mijloace de transport specifice.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în șantier în stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianti.

În cazul în care vor fi necesare operații de întreținere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea se vor executa într-un atelier specializat (service auto), din afara amplasamentului, unde se vor efectua și schimburile de anvelope, ori în incinta organizării de șantier, într-un spațiu special amenajat acestui scop.

Alimentare cu apă

În perioada de execuție, apa potabilă pentru consum individual va fi achiziționată din comerț în bidoane de plastic de unică folosință.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru executarea lucrărilor propuse.

Apa pentru execuția lucrărilor se va aduce la fronturile de lucru și în organizările de șantier cu ajutorul cisternelor auto. Apa utilizată în scop menajer și tehnologic va fi adusă cu ajutorul cisternelor auto și stocată în rezervoare de apă.

În perioada de exploatare, nu va fi necesară alimentarea cu apă.

Evacuare ape uzate și pluviale

În perioada de execuție, evacuarea apelor uzate menajere de la birouri și laboratoare se vor colecta în bazine vidanjabile.

În cadrul organizărilor de șantier și în locații stabilite de conducătorii punctelor de lucru se vor instala toalete ecologice de către o firmă specializată, care va asigura buna funcționare a acestora, cu încadrarea la descărcare a limitelor impuse prin NTPA 002, acestea fiind vidanjabate periodic în condiții de siguranță, de către societăți autorizate cu care constructorul va avea încheiat contract.

Evacuarea apelor pluviale curate din cadrul organizărilor de șantier vor fi deversate la teren, iar apele pluviale din zona depozitelor de materiale pulverulente se vor colecta prin șanțuri perimetrare și pre-epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi, după care se vor evacua la rigola stradală, după caz sau se vor deversa la teren.

În perioada de exploatare, evacuarea apelor pluviale de pe pasaj se va face prin guri de scurgere prevăzute cu țevi montate în afara zonei carosabile ce le subtraversează și prin casiurile de pe rampe, amplasate pe taluze, la capetele pasajului.

Evacuarea apelor pluviale din șanțurile sau rigolele drumului s-a prevăzut a se face în emisarii existenți (văi, pâraie, râuri, etc.), canalele de desecare, sau în cazul în care nu există emisari, apele se vor descărca în mediu prin intermediul unor bazine de dispersie/retentie. La evacuarea în emisarii naturali, apele pluviale impurificate provenite de pe structura rutieră trebuie să se încadreze în limitele impuse de NTPA 001/2005 (Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți ai apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptori naturali).

Înainte de deversarea apelor colectate la emisarul natural, apele trec printr-un sistem de preepurare, respectiv separatorul de hidrocarburi.

Alimentare cu energie electrică

În perioada de execuție, energia electrică necesară desfășurării activităților de construcție va fi furnizată din sistemul energetic național, prin bransarea la rețeaua locală de energie electrică sau de grupuri electrogene ale constructorului.

În perioada de exploatare, alimentarea cu energie electrică va fi realizată din sistemul energetic național, prin bransarea la rețeaua locală de energie electrică.

Alimentare cu carburant

Alimentarea cu carburanți, în perioada de execuție a investiției, va fi efectuată la stațiile de combustibil autorizate din zonă, ori de câte ori va fi necesar. În cazul în care apare necesitatea alimentării utilajelor și echipamentelor de lucru, aceasta se va face în incinta organizării de șantier, pe o platformă betonată / impermeabilizată, special amenajată acestui scop, care va fi astfel realizată încât orice scurgere accidentală de carburant să fie imediat stopată, localizată și tratată, fără să aibă impact asupra terenului natural sau a apelor subterane sau supraterane.

În perioada de exploatare, nu va fi necesară alimentarea cu carburanți.

Asigurarea agentului termic

Nu este cazul.

Identificarea și cuantificarea materialelor periculoase folosite, stocate, manevrate sau produse în cadrul proiectului în timpul construcției, funcționării și dezafectării

În perioada de realizare a proiectului, substanțele toxice și periculoase sunt următoarele:

- motorină, benzină – carburanți utilizați la funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport; pericolozitate: grad ridicat de inflamabilitate;
- lubrifianți (uleiuri, vaseline) - utilizați la funcționarea instalațiilor, utilajelor și a mijloacelor de transport; pericolozitate: iritant, greu inflamabil.

Unele substanțe utilizate au următoarele caracteristici periculoase:

- riscuri pentru sănătatea lucrătorilor, dacă sunt manipulate fără respectarea normelor specifice de manipulare – stocare și utilizare;
- riscuri de incendiu și explozie, dacă nu sunt respectate măsurile de prevenire a incendiilor.

Aprovizionarea materialelor, depozitarea acestora, manipularea și utilizarea acestora se efectuează de către operatori specializați.

Manipularea, depozitarea și transportul acestor substanțe și preparate chimice periculoase, se vor realiza prin respectarea condițiilor impuse în fișele de date de securitate ale fiecărui produs utilizat și prin respectarea normelor de protecția și sănătate în muncă. Recipientii folosiți vor fi recuperați și valorificați prin firme autorizate.

Utilajele vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având efectuate reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți.

Întreținerea utilajelor și a vehiculelor se va face într-un spațiu special amenajat din organizările de șantier. În cazul unei poluări accidentale (scurgeri de carburanți, lubrifianți), în vederea limitării și înlăturării pagubelor, se vor lua măsuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strângerea în saci și evacuarea de pe amplasament, prin firme specializate.

Pentru limitarea riscurilor de apariție a poluărilor accidentale se va elabora, în conformitate cu prevederile legale, planul de prevenire a poluărilor accidentale, completat cu procedurile de intervenție în situații de urgență.

Transportul de materii prime, inclusiv resurse naturale (incluzând apa, solul, terenul, biodiversitatea)

Pentru realizarea lucrărilor prevăzute prin proiect vor fi necesare activități de exploatare agregate naturale, cu mențiunea că aprovizionarea cu materialele necesare execuției lucrării nu se va face din interiorul ariilor naturale protejate Natura 2000 și se va face numai de la societăți autorizate în acest sens.

Apa pentru execuția lucrărilor se va aduce la fronturile de lucru și în organizările de șantier cu ajutorul cisternelor auto. Apa utilizată în scop menajer și tehnologic va fi adusă cu ajutorul cisternelor auto și stocată în rezervoare de apă.

Principalele utilaje folosite pentru execuția lucrării sunt: excavatoare, buldozere, încărcătoare frontale, compactoare, plăci vibratoare, utilaj de forat, automacare, autogreder, bureză, macarale c.f., utilaje așternere mixtură, grup electrogen, într-un număr suficient pentru îndeplinirea sarcinilor prevăzute în proiect, în funcție de dotarea și experiența Antreprenorului. Mijloacele de transport folosite în lucrare sunt: autobasculante, autocamioane.

1.4. Estimarea tipurilor și cantităților de deșeuri și emisii preconizate

Identificarea tipurilor și cantităților de deșeuri generate de proiect în timpul construcției, funcționării și dezafectării

Tipurile de deșeuri estimate a fi generate atât în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare și dezafectare, sunt prezentate în Tabel 1.18.

Planul de gestionare a deșeurilor și reducere a cantității de deșeuri, generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/ în timpul exploatării, se elaborează în conformitate cu cerințele OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor aprobată prin Legea nr. 17/2023.

Se definesc următorii termeni:

- colectare - strângerea deșeurilor, inclusiv sortarea și stocarea preliminară a deșeurilor, în vederea transportării la o instalație de tratare;
- colectare separată - colectarea în cadrul căreia un flux de deșeuri este păstrat separat în funcție de tipul și natura deșeurilor, cu scopul de a facilita tratarea specifică a acestora;
- colector - orice întreprindere/operator economic care desfășoară o activitate autorizată de colectare și acționează în nume propriu pentru strângerea deșeurilor de la terți în vederea transportării la o instalație de tratare;

- deșeuri - orice substanță sau obiect pe care deținătorul le aruncă sau are intenția sau obligația să le arunce;
- eliminare - orice operațiune care nu este o operațiune de valorificare, chiar și în cazul în care una dintre consecințele secundare ale acesteia ar fi recuperarea de substanțe sau de energie;
- gestionarea deșeurilor - colectarea, transportul, valorificarea (inclusiv sortarea) și eliminarea deșeurilor, inclusiv supervizarea acestor operațiuni și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare, inclusiv acțiunile întreprinse în calitate de comerciant sau broker;
- reciclare - orice operațiune de valorificare prin care deșeurile sunt transformate în produse, materiale sau substanțe pentru a-și îndeplini funcția lor inițială sau pentru alte scopuri. Aceasta include retratarea materialelor organice, dar nu include valorificarea energetică și conversia în vederea folosirii materialelor drept combustibil sau pentru operațiunile de umplere;
- reutilizare - orice operațiune prin care produsele sau componentele care nu au devenit deșeuri sunt utilizate din nou în același scop pentru care au fost concepute;
- tratare - operațiunile de valorificare sau eliminare, inclusiv pregătirea prealabilă valorificării sau eliminării;
- valorificare - orice operațiune care are drept rezultat principal faptul că deșeurile servesc unui scop util prin înlocuirea altor materiale care ar fi fost utilizate într-un anumit scop sau faptul că deșeurile sunt pregătite pentru a putea servi scopului respectiv, în întreprinderi sau în economie în general.

Modul de gestionare a deșeurilor este regăsit la generator/ constructor/ antreprenor prin evidența gestiunii deșeurilor în conformitate cu H.G. nr. 856/2002 (Anexa 1a), Directiva 2008/98/CE și Decizia Comisiei 2014/955/UE.

Tabel 1.18. Deșeuri estimate și modul de gestionare a acestora în perioada de execuție, exploatare și dezafectare a proiectului

Nr. crt.	Cod	Deșeu	Generator deșeu	Cantitate estimată	Stare fizică	Mod de gestionare
Perioada de execuție						
1.	08 01 11*	Deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase	Rezultate în urma lucrărilor de execuție a marcajelor rutiere și a vopsirii suprastructurilor	0,017 t/an	S	Vor fi colectate separat în recipiente adecvate și stocate temporar în spații special amenajate, urmând a fi ridicate și transportate prin operatori autorizați la instalații de eliminare reglementate.
2.	12 01 13	Deșeuri de la sudură	Activități de execuție suprastructuri	0,213 t/ perioada de execuție	S	Vor fi colectate în pubele acoperite, amplasate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
3.	13 02 03*	Alte uleiuri de motor, de cutie de viteze și de lubrifiere	Activități de întreținere utilaje	6,93 t/ perioada de execuție	L	Vor fi colectate în recipiente metalice închise, etichetate, depozitate în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile autorizate.
4.	15 01 01	Ambalaje din hârtie și carton	Deșeuri rezultate din aprovizionarea cu materiale	1,07 t/ perioada de execuție	S	Se vor colecta în spații temporare de depozitare special desemnate și amenajate în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru. Vor fi colectate periodic de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
5.	15 01 02	Ambalaje din materiale plastice		1,6 t/ perioada de execuție	S	
6.	15 01 03	Ambalaje din lemn		2,13 t/ perioada de execuție	S	
7.	15 01 04	Ambalaje metalice		0,09 t/an	S	
8.	15 01 08*	Ambalaje conținând reziduuri de substanțe periculoase sau contaminate cu astfel de reziduuri	Deșeuri rezultate din aprovizionarea cu materiale	4,8 t/ perioada de execuție	S	Se vor colecta și depozita selectiv, în vederea transportării la instalațiile de eliminare de către operatori autorizați,

						cu excepția celor care se returnează la producător (de ex., containere IBC)
9.	15 02 02*	Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	Activități de întreținere utilaje	0,43 t/ perioada de execuție	S	Vor fi colectate și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
10.	16 01 03	Anvelope scoase din uz	Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor	9,06 t/ perioada de execuție	S	Vor fi colectate pe platforme betonate din organizarea de șantier și predate către operatori autorizați în vederea valorificării.
11.	17 01 01	Beton	Beton rebutat	118,5 m ³ / perioada de execuție	S	Se vor depozita temporar și se vor transporta de către operatori autorizați la depozite de deșeuri.
12.	17 02 03	Deșeuri din materiale plastice	Resturi materiale utilizate în construcții	2,13 t/ perioada de execuție	S	Se vor colecta în spații temporare de depozitare special desemnate și amenajate în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru. Vor fi colectate periodic de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
13.	17 04 07	Amestecuri metalice	Resturi de armături sau materiale utilizate în construcții	4,8 t/ perioada de execuție	S	
14.	17 05 04	Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	Rezultate din decopertări și excavări	23396 m ³ / perioada de execuție	S	Se vor depozita temporar în zona fronturilor de lucru și se vor reutiliza ca material de umplutură.
15.	20 01 01	Hârtie și carton	Generate de personal în cadrul fronturilor de lucru și în organizarea de șantier.	1,6 t/ perioada de execuție	S	Se vor colecta în spații temporare de depozitare special desemnate și amenajate în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru. Vor fi colectate periodic de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
16.	20 01 03	Mici deșeuri din materiale plastice		1,07 t/ perioada de execuție	S	
17.	20 01 05	Mici metale (cutii de conserve etc.)		0,53 t/ perioada de execuție	S	

18.	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate		21,32 t/ perioada de execuție	S	Se vor colecta în containere tip pubele și se vor elimina la depozite de deșeuri prin intermediul operatorilor autorizați.
19.	20 03 04	Nămoluri din fosele septice	Provenite de la toaletele ecologice din cadrul fronturilor de lucru și organizării de șantier	23,87 m ³ / perioada de execuție	SS	Nămolurile organice de la grupurile sanitare vor fi transportate cu vidanța de către operatori autorizați la stații de epurare.
Perioada de exploatare						
20.	08 01 11*	Deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase	Rezultate în urma lucrărilor de întreținere	0,011 t/an	L	Vor fi colectate separat în recipiente adecvate și stocate temporar în spații special amenajate, urmând a fi ridicate și transportate prin operatori autorizați la instalații de eliminare reglementate.
21.	13 02 03*	Alte uleiuri de motor, de cutie de viteze și de lubrifiere	Provenite de la utilajele folosite la întreținerea drumului de legătură	0,71 t/an	L	Vor fi colectate în recipiente metalice închise, etichetate, depozitate în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile autorizate.
22.	13 05 02*	Nămoluri provenind de la separatorii apă/hidrocarburi	Separatoarele de hidrocarburi	1,78 m ³ /an	SS	Se vor colecta din căminele de decantare ale separatoarelor de hidrocarburi și se vor transporta prin operatori autorizați în vederea eliminării.
23.	15 01 01	Ambalaje din hârtie și carton	Materiale aprovizionate și utilizate pentru întreținerea drumului de legătură	0,71 t/an	S	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate. Se vor colecta periodic de către operatori autorizați în vederea valorificării.
24.	15 01 02	Ambalaje din materiale plastice		1,07 t/an	S	
25.	15 01 03	Ambalaje de lemn		1,42 t/an	S	
26.	15 01 08*	Ambalaje conținând reziduuri de substanțe periculoase sau contaminate cu astfel de	Provenite de la utilajele folosite la întreținerea	0,71 t/an	S	Se vor colecta și depozita selectiv, în vederea transportării la instalațiile de

		reziduuri	drumului de legătură			eliminare de către operatori autorizați, cu excepția celor care se returnează la producător (de ex., containere IBC)
27.	15 02 02*	Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase		0,142 t/an	S	Vor fi colectate și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
28.	16 01 03	Anvelope scoase din uz		1,42 t/an	S	Vor fi colectate pe platforme betonate și predate către operatori autorizați în vederea valorificării.
Perioada de dezafectare						
29.	17 01 01	Beton	Provenit din dezafectarea fundației și a structurilor drumului de legătură	244362 m ³	S	Se vor depozita temporar în spații special amenajate și se vor transporta de către operatori autorizați în vederea valorificării.
30.	17 02 03	Materiale plastice	Provenite din dezafectarea elementelor de suprastructură (tubulaturi, indicatoare etc.)	0,71 t	S	
31.	17 03 02	Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	Rezultate din dezafectarea îmbrăcăminții rutiere	85906 t	S	
32.	17 04 07	Amestecuri metalice	Dezafectare elemente de suprastructură (lucrări de artă, parapete etc.)	7108 t	S	
33.	20 01 01	Hârtie și carton	Generate de personalul implicat în cadrul lucrărilor de dezafectare	1,07 t	S	
34.	20 01 03	Mici deșeuri din materiale plastice		0,71 t	S	
35.	20 01 05	Mici metale (cutii de conserve etc.)		0,36 t	S	
36.	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate		14,22 t	S	Se vor colecta în containere tip pubele și se vor elimina la depozite de deșeuri prin intermediul operatorilor autorizați

Legendă Deșeurile periculoase sunt marcate cu un asterisc (*) conform HG nr. 856 din 16 august 2002

S – Deșeuri solide; SS – Deșeuri semi-solide; L – Deșeuri lichide

Descrierea metodelor pentru colectarea, depozitarea, tratarea, transportul și depozitarea finală a deșeurilor

Este important să se urmărească transferul cât mai rapid al deșeurilor din zona de generare către zonele de depozitare/prelucrare/evacuare pe măsura producerii acestora, evitându-se stocarea acestora un timp mai îndelungat în zona de producere și apariția unor depozite neorganizate și necontrolate de deșuri.

Personalul desemnat va ține evidența deșeurilor conform H.G. nr. 856/2002 și OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023.

Încărcarea deșeurilor în mijlocul de transport se face cu ajutorul încărcătoarelor frontale și a mijloacelor auto autorizate.

Descărcarea deșeurilor din mijlocul de transport pe platformă se face prin grija angajaților firmei care prestează activitatea de decontaminare și sub directa și atenta supraveghere a beneficiarului, respectiv antreprenorului.

Se vor avea în vedere următoarele:

- deșeurile să fie descărcate corect, în conformitate cu informațiile din documentul de transport și cu modul de descărcare al vehiculului;
- să se verifice înainte modul de acoperire aplicat materialului ce se transportă și în timpul descărcării, modul de manevrare fiind astfel încât să fie pierderi cât mai mici care ar putea pune în pericol operațiunea de descărcare.

Cantitățile de deșuri colectate se vor corela cu capacitățile din spațiile de colectare/stocare temporară, nedepășindu-se spațiile de stocare conform legislației în vigoare.

După descărcarea deșeurilor din mijloacele de transport în vederea depozitării temporare la punctul de lucru, se va face recepția calitativă a acestora, prin care se verifică documentele de însoțire a materialelor ce se vor depozita și cantitatea.

- cantitatea;
- verificarea documentelor de însoțire a materialelor ce se vor depozita.

Deșeurile descărcate trebuie sortate și depozitate pe grupe de deșuri.

După ce deșeurile au fost descărcate, identificate și cântărite, se efectuează recepția cantitativă, astfel:

- fiecare lot recepționat este cântărit și depozitat separat;
- este interzisă introducerea în depozit a deșeurilor necântărite;
- rezultatele cântăririi sunt înregistrate.

După efectuarea cântăririi, se completează un proces verbal de predare - primire a deșeurilor.

Transportul deșeurilor periculoase se efectuează de către societăți autorizate din punct de vedere al mediului și care dețin dotările și echipamentele necesare, conform prevederilor ADR.

Pe durata transportului, deșeurile vor fi însoțite de documente din care să rezulte deținătorul, destinatarul, tipurile de deșuri, locul de încărcare, destinație, cantitatea de deșuri.

Transportul deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Transportul deșeurilor periculoase se face cu societăți autorizate din punct de vedere al protecției mediului, în baza contractelor încheiate.

Modalitatea de gestionare a deșeurilor, în funcție de tipul acestora, este detaliată în Tabel 1.19.

Tabel 1.19. Plan de gestionare a deșeurilor generate pe amplasament

Tip de deșeu	Descriere	Mod de gestionare	Observații/ Dispoziții legale
Gestiunea deșeurilor uzuale			
Ambalaje fără conținut de substanțe periculoase (hârtie și carton)	Includ cutii, carton etc., care reprezintă ambalajul noilor materiale de construcții.	Cutiile și ambalajele vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea transportării la instalațiile de valorificare prin operatori autorizați. Hârtia se va păstra în stare uscată până la predare. Ambalajele de tip IBC vor fi returnate la producător.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023.
Deșeuri din sticlă	Ambalaje din sticlă, alte tipuri de sticlă din construcții, recipiente de sticlă etc.	Vor fi depozitate separat în zone special amenajate în frontul de lucru. Acestea vor fi preluate de către contractori autorizați în vederea valorificării.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023.
Amestecuri metalice și metale	Toate tipurile de metale pure sau aliaje care nu sunt contaminate în niciun fel cu substanțe periculoase.	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Acestea vor fi preluate periodic de către operatori autorizați și transportate către companii de reciclare în vederea valorificării.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023.
Deșeuri din construcții și demolări de tip beton, cărămidă, agregat ușor de argilă expandată și alte materiale grele de construcții	Includ toate tipurile de beton pur și produsele pe bază de piatră. Betonul trebuie să fie sfărâmat și narmat. Trebuie acordată atenție la posibila poluare cu materialele de cimentare, aditivi etc.,	Se pot preda pentru reciclare (instalații centrale de sortare/sfărâmare). Se pot sfărâma local pe șantierul de construcții (proiectele mai mari) pentru a se utiliza la fundații de drumuri și	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023. Pentru a se utiliza ca

	în special PCB. Trebuie estimată prelevarea de probe și eventual estimat riscul la utilizare.	clădiri, ca înlocuitor pentru piatra concasată etc.. Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate.	material de umplură/ baza structurală locală sau pe o altă proprietate, este necesară autorizație de la municipalitate. De asemenea, sfărâmarea locală necesită aprobare de la municipalitate.
Deșeuri de la sudură	Provenite de la lucrările de sudură	Vor fi colectate în pubele acoperite amplasate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023.
Deșeuri din materiale plastice	Ambalajele de plastic se pot preda în mai multe fracțiuni pentru reciclare: folie transparentă (plastic moale), folie colorată (plastic moale), sticle sau cutii de conserve, polistiren (EPS fără substanțe ignifuge bromurate), saci PP polipropilenă.	Ambalajele de plastic sortate corespunzător se pot preda pentru reciclare. Plasticul care nu se poate recicla și care nu cuprinde substanțe care să-l transforme în deșeu periculos poate fi folosit pentru obținerea de energie regenerabilă sau alt tip de utilizare finală. Vor fi depozitate separat în zone special amenajate în frontul de lucru. Acestea vor fi preluate de către contractori autorizați în vederea valorificării.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023. Nu este permisă depozitarea sau utilizarea de plastic casat fără aprobare.
Asfalt (fără gudron, bitum)	Această fracțiune constă în plăci de asfalt zdrobite sau bucăți mai mari de asfalt de la locul construcției. Gudronul de asfalt este considerat deșeu periculos.	Se primește la instalațiile de ciment (fixe sau mobile) sau la reciclare pentru producere de asfalt nou.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023. Nu este permisă depozitarea sau utilizarea asfaltului casat/ sfărâmat fără aprobare.
Deșeuri menajere anorganice/ organice (inclusiv fracțiile colectate selectiv)	Toate deșeurile care nu se sortează pe șantierul de construcții sunt duse la eliminare. Nu este permis să existe deșeuri periculoase printre deșeurile mixte.	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Acestea vor fi preluate periodic de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri	Dispozițiile legale depind de compoziția deșeurilor. Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr.

		sau la stațiile de transfer ale localităților. În unele cazuri, acestea se predau la o instalație de sortare înainte de depozitarea finală.	92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023.
Gestiunea deșeurilor periculoase			
Deșeuri uleioase	Deșeuri uleioase lichide și solide (ex: ulei de la curățarea rezervoarelor, grăsime și unsoare). Materiale poluate cu ulei (exceptând solul): filtre de absorbție, filtre de ulei, absorbanți cu ulei. Nămoluri și alte deșeuri uleioase solide, ex: nămolul care se depune în separatoarele de ulei sau în rezervoare. Combustibil și ulei pentru încălzire: benzină poluată, motorină sau ulei pentru încălzire, filtre de benzină sau de motorină folosite.	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetați, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platformă betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea valorificării.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023. Se vor respecta prevederile HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.
Materiale absorbante contaminate cu ulei și alte deșeuri contaminate	Absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase.	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023.
Nămoluri potențial contaminate cu hidrocarburi	Nămolurile organice de la pre-epurarea apelor pluviale și din bazinele vidanjabile ale organizării de șantier sau toaletele ecologice din fronturile de lucru, în perioada de execuție și de la separatoarele de hidrocarburi montate de-a lungul drumului de legătură, în perioada exploatării.	Se vor colecta din căminele de decantare ale separatoarelor de hidrocarburi și se vor transporta prin operatori autorizați în vederea eliminării.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023. Se vor respecta prevederile Ordinului nr. 344/708 din 2004 pentru aprobarea normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură.

Poluarea apei. Emisii în apele de suprafață și apele subterane

În perioada de execuție a drumului de legătură, sursele posibile de poluare a apelor sunt următoarele: execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și activitățile aferente organizării de șantier.

Astfel, lucrările de terasamente determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. Manipularea și punerea în operă a materialelor de construcții (beton, piatră spartă, agregate etc.) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construire.

Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele utilizate în cadrul șantierului.

Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

De asemenea, ploile care spală suprafața șantierului pot antrena depunerile și astfel, indirect, acestea pot ajunge în cursurile de apă.

Sursele directe sunt reprezentate de lucrările propriu-zise de construcție, care pot produce creșterea turbidității și antrenarea de substanțe poluante în apele de suprafață.

În timpul realizării lucrărilor, există riscul producerii unei poluări locale a apelor cu materiale în suspensie. O cantitate mai mare de materii aflate în suspensie pentru o perioadă mai îndelungată de timp, rezultat al unei acțiuni repetate pe fundul apei, poate împiedica pătrunderea luminii în adâncime. Lipsa radiației solare afectează procesul de fotosinteză al organismelor acvatice. Substanțele organice din materialul aflat în suspensie pot absorbi oxigenul disponibil din apele mediului înconjurător și pot afecta local condițiile de viață pentru multe organisme acvatice. Tulburarea sedimentelor presupune și o potențială readucere în soluție a unor compuși toxici, ce pot determina contaminarea sau pot cauza moartea unor importante resurse de pește.

Sursele indirecte sunt reprezentate de antrenarea de către apele pluviale a poluanților rezultați din circulația vehiculelor de transport și a utilajelor de construcție în incinta șantierului și pe căile de rulare, de acces către șantier sau adiacente.

Detaliat, în perioada de construcție, sursele de poluare a apelor subterane și de suprafață pot fi reprezentate de:

- execuția propriu-zisă a lucrărilor de terasamente și a celorlalte lucrări de construcție;
- transportul, manipularea și punerea în operă a materialelor (pământ, piatră spartă, nisip, beton etc.);
- manevrarea materialelor de construcție, în special a betoanelor;
- manevrarea și depozitarea combustibililor;
- pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului;

- circulația vehiculelor care vor transporta materiale de construcție și personalul angajat la șantier și înapoi;
- traficul utilajelor de construcție;
- apele uzate generate în incinta organizării de șantier;
- scurgeri de ape încărcate cu lianți, lapte de ciment și suspensii de la platformele de preparare a betoanelor sau de la locațiile de punere în operă;
- spălarea de către apele de precipitații a suprafețelor afectate de lucrări, fapt ce generează antrenarea diverselor depuneri, astfel, indirect, acestea ajung în apa de suprafață;
- manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă materialele necesare sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă;
- activitățile desfășurate în incinta organizării de șantier;
- deversări accidentale de ape menajere provenite de la toaletele ecologice montate în zona punctelor de lucru.

Traficul greu, specific șantierului, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă, de tipul NO_x, CO, SO_x (caracteristice carburantului motorină), particule în suspensie etc. De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzură (din calea de rulare, din pneuri). Poluanții din aer sunt transferați prin intermediul ploilor în ceilalți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc.).

Toate materiile prime, materialele de construcție și carburanții vor fi depozitate în spații special amenajate. De asemenea, vor fi manipulate cu grijă, astfel încât să nu aducă prejudicii asupra mediului

Organizarea de șantier va fi amenajată și impermeabilizată cu materiale geosintetice. De asemenea, se va avea în vedere realizarea de șanțuri perimetrare pentru scurgerea apelor.

În timpul executării lucrărilor, se vor utiliza toalete ecologice. Apele uzate menajere vor fi preluate periodic cu autovidanța, în condiții de siguranță, de către societăți autorizate, cu care constructorul va avea încheiat contract.

În cadrul organizării de șantier, apele uzate menajere vor fi stocate în bazine betonate, vidanjabile și vor fi preluate și transportate la stațiile de epurare existente în zona proiectului de către firme autorizate în baza contractelor încheiate.

În cadrul șantierelor și organizării de șantier vor fi prevăzute dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (materiale absorbante adecvate).

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport va fi efectuată la stațiile de combustibil autorizate din zonă, ori de câte ori va fi necesar. În cazul în care apare necesitatea alimentării utilajelor și echipamentelor de lucru, aceasta se va face în incinta organizării de șantier, pe o platformă betonată / impermeabilizată, special amenajată acestui scop.

În perioada de exploatare, sursele potențiale de poluare a apelor de suprafață sau subterane sunt următoarele:

- deversarea sau infiltrarea apelor pluviale colectate de pe carosabilul contaminat cu:
 - o produse petroliere scurse de la autovehicule;

- depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului;
- particule rezultate din uzura pneurilor sau din alte materii rezultate din trafic.
- lucrările de întreținere a drumului de legătură în perioada de operare, în special prin deșeurile produse, care pot contamina apele de suprafață (materiale antiderapante – săruri decongelante);
- accidentele rutiere în care sunt implicate cisterne care transportă substanțe periculoase generează poluarea apelor de suprafață și subterane, conducând la afectarea în mod semnificativ a mediului acvatic;
- funcționarea defectuoasă a sistemului de drenaj reprezentat prin rigolele de colectare a apelor pluviale de pe suprafața carosabilă a drumului de legătură și a sistemului de preepurare (decantor-separator de produse petroliere); acestea, dacă sunt deversate neepurate sau insuficient epurate direct în emisari, pot afecta ecosistemul acvatic;

În perioada de exploatare, apele provenite din precipitații, care pot acționa direct asupra corpului drumului de legătură, vor fi colectate și evacuate prin șanțuri, șanțuri de gardă și conduse către punctele de evacuare unde trec printr-un sistem de preepurare, respectiv separatorul de hidrocarburi, și apoi sunt evacuate în emisari.

În condiții normale de exploatare a drumului de legătură și prin respectarea măsurilor de protecție a mediului propuse, se apreciază că nu vor exista evenimente care să producă un impact negativ semnificativ asupra resurselor de apă.

Poluarea aerului. Emisii atmosferice

Realizarea construcțiilor rutiere poate avea un impact important asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora. Aceasta constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, o sursă de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate), respectiv oxizi de carbon, azot și sulf, metan, amoniac, particule în suspensie, hidrocarburi aromatice policiclice (HAP) și compuși organici volatili.

Sursele principale de poluare a aerului specifice execuției lucrării pot fi grupate după cum urmează:

- activități desfășurate în amplasamentul lucrărilor: realizarea terasamentelor și a sistemului rutier, a lucrărilor de artă (poduri, podețe), a canalelor de colectare a apelor pluviale;
- activități desfășurate în incinta organizării de șantier;
- traficul aferent lucrărilor de construcție;
- activitatea utilajelor de construcție (decaparea și depozitarea pământului vegetal, decaparea straturilor de pământ și balast contaminate, săpături și umpluturi în corpul drumului din pământ și balast, realizarea sistemului rutier, a șanțurilor etc.).

În funcție de nivelul tehnologic al procesului, echipamentelor și instalațiilor folosite, operațiile aferente fazelor de construcție se constituie în surse de poluare a atmosferei.

Emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința actuală la nivel global fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Precizăm că emisiile de poluanți și de praf în atmosferă variază adesea de la o zi la alta, acestea depinzând în principal de tipul de activitate desfășurată, de specificul operației și de condițiile meteorologice.

La ieșirea din șantier, vor fi amenajate puncte speciale pentru îndepărtarea manuală sau mecanizată a reziduurilor de pe pneurile echipamentelor și utilajelor.

Transportul materialelor de construcție ce pot elibera în atmosferă particule fine se va realiza cu vehicule acoperite cu prelate și pe drumuri care vor fi umezite în prealabil, în vederea reducerii emisiilor de particule.

Sursele principale de poluare a aerului în perioada de exploatare pot fi grupate după cum urmează:

- traficul rutier;
- uzura frânelor, a pneurilor și a drumului;
- manevrarea materialelor antiderapante.

Poluanții emiși în atmosferă, caracteristici arderii interne a combustibililor fosili în motoarele vehiculelor rutiere, sunt reprezentați de un complex de substanțe anorganice și organice sub formă de gaze și de particule, conținând: oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), oxizi de sulf, metan, mici cantități de amoniac, compuși organici volatili nonmetanici, particule încărcate cu metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn).

Emisiile au loc în apropierea solului (nivelul gurilor de eșapament), însă turbulența creată de deplasarea vehiculelor în stratul de aer de lângă sol și de diferența de temperatură dintre gazele de eșapament și aerul atmosferic conduc la o înălțime de emisie de circa 2 m (conform informațiilor din literatura de specialitate).

Parametrii fizici specifici surselor liniare asociate traficului rutier, menționați mai sus, determină o serie de particularități cu privire la comportarea poluanților în atmosferă, respectiv, la nivelurile de poluare generate, și anume:

- incidența celor mai ridicate niveluri de poluare va avea loc, cu excepția zonei carosabile care reprezintă sursa însăși, de-a lungul căii de trafic, pe porțiunile de teren adiacente celor două laturi ale acesteia, pe distanțe de ordinul metrilor sau zecilor de metri transversal pe cale;
- cele mai ridicate niveluri de poluare apar în situații de calm atmosferic și atunci când vântul bate perpendicular pe cale;
- gradientul de scădere a concentrațiilor pe normala la calea de trafic este mare, fenomen care determină diminuarea semnificativă a nivelurilor de poluare cu distanța.

De asemenea, în timpul activității de împrăștiere a materialului antiderapant, se pot produce emisii de particule în atmosferă.

Prin realizarea unui sistem de marcaje și de semnalizare se va obține o fluidizare bună a traficului, având ca urmare reducerea emisiilor din arderea carburanților la opriri și porniri.

În vederea calculării cantităților de emisii ale utilajelor în etapa de execuție a proiectului, au fost calculate următoarele:

- cantitățile de materii prime;
- numărul de curse pentru autocamioane;
- numărul de km parcurși/ an pentru autocamioane;
- numărul de autocamioane pentru execuția lucrărilor;
- numărul de km/ an și pe toată durata de execuție pentru alte utilaje de construcție.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului din perspectiva emisiilor poluante și a schimbărilor climatice în perioada de exploatare, a fost aplicată metodologia inclusă în Update of the Handbook on External Costs of Transport – Versiunea din 2019. Manualul oferă costul cu impactul asupra mediului datorat noxelor, diferențiind pe tipuri de zone traversate (urban, suburban, interurban și autostrăzi).

Astfel în vederea evaluării impactului asupra mediului, au fost parcurși următorii pași:

- Cuantificarea emisiilor poluante (de ex. prin utilizarea factorilor de emisie ale vehiculelor, tipurile de vehicule și date privind fluxul de trafic);
- Modelarea dispersiei poluanților în jurul sursei folosind modele de dispersie atmosferică, care sunt foarte complexe și nu sunt de obicei disponibile publicului;
- Impactul emisiilor de poluanți atmosferici din transport este foarte specific locației și depinde de mulți factori, cum ar fi condițiile de trafic local. Prin urmare, evaluarea expunerii se referă la expunerea populației și a ecosistemelor la emisiile de poluanți atmosferici. Informații detaliate spațial despre densitatea populației trebuie să fie disponibile pentru a permite o evaluare adecvată;
- Determinarea impacturilor cauzate de emisii prin aplicarea așa-numitelor funcții de răspuns la expunere care leagă modificările sănătății umane și alte daune asupra mediului la modificările unitare ale concentrațiilor ambientale ale poluanților - cele mai importante fiind particulele în suspensie (PM) și oxizi de azot (NOx) . Aceste relații de răspuns la expunere se bazează pe studii epidemiologice.

Modelările dispersiei poluanților atmosferici în perioada de execuție, respectiv în perioada de exploatare a proiectului sunt anexate prezentului studiu.

Poluarea solului și subsolului

În timpul realizării obiectivului, au loc o serie de modificări în calitatea și structura solului și subsolului, ca urmare a ocupării unor suprafețe cu ampriza viitoarei căi rutiere, organizarea de șantier și drumurile tehnologice utilizate.

Sursele de poluare directă a solului și subsolului pot fi constituite din:

- evacuări de ape uzate sau depozitarea necontrolată a deșeurilor menajere provenite din amplasamentul lucrărilor;

- surse difuze, constând în activități de tip șantier, depozite intermediare, care în condiții de precipitații abundente generează poluanți foarte greu controlabili atât pentru apă, cât și pentru sol și aer.
- pierderile de produse petroliere care pot să apară în timpul alimentării cu carburanți, a reparațiilor, a funcționării defectuoase a utilajelor etc. La acestea se adaugă pulberile rezultate în procesele de excavare, încărcare, transport, descărcare a pământului pentru terasamente;
- circulația mijloacelor de transport, funcționarea utilajelor de construcție, a stațiilor de betoane și de mixturi asfaltice etc., prin sedimentarea poluanților din aer;
- deversări accidentale la nivelul zonelor de lucru sau căilor de acces;
- înlăturarea stratului de sol vegetal și realizarea unui profil artificial prin lucrările executate pe ampriza drumului;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil, prin depozitare neadecvată a acestuia în depozitarea de sol rezultată din decopertări.

Indirect, o serie de poluanți pot ajunge pe solul din proximitatea drumului, generând procese specifice de asimilație în organismele vegetale.

Depozitățile necontrolate de deșeuri tehnologice constituie una din principalele surse de poluare a solului, atât prin ocuparea unor importante suprafețe de teren, cât și prin impactul indirect produs de deșeuri asupra solului.

În perioada de construcție, în amplasamentul șantierului și pe drumurile de acces, utilajele și vehiculele pot emite particule încărcate cu metale grele care se pot depune pe solul din jur.

Pulberile rezultate din procesele de excavare, încărcare, transport și respectiv descărcare a pământului pot fi considerate poluante numai în măsura în care sunt asociate cu alți poluanți (de ex. SO₂ cu particule de praf).

În perioada de execuție a proiectului vor fi prevăzute zone de curățare a vehiculelor la punctele de intrare/ ieșire din șantier în vederea minimizării cantității de sedimente transportate.

Pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante și pentru a se evita formarea bălților, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zona de întreținere echipamente, vor fi betonate/ impermeabilizate sau solul va fi stabilizat cu var.

Platformele de lucru și suprafețele de depozitare vor fi prevăzute cu șanțuri și/ sau rigole pereate pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale. În vederea reducerii turbidității apelor de suprafață și pentru a evita ca particulele fine să fie evacuate pe terenurile din vecinătate și să influențeze morfologia terenurilor, apele pluviale colectate vor fi preepurate în bazine de sedimentare care vor fi curățate periodic, iar nămolul va fi transportat la cea mai apropiată stație de epurare.

În fronturile de lucru și în organizarea de șantier, se vor monta toalete ecologice mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanșe vidanșate periodic. De asemenea, în cadrul șantierelor

vor fi prevăzute dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (materiale absorbante adecvate).

Apele menajere vor fi colectate într-un sistem de canalizare și stocate într-un bazin vidanjabil și evacuate prin preluarea de către firme autorizate.

Respectarea prevederilor proiectului și monitorizarea din punct de vedere al protecției mediului constituie obligativitatea factorilor implicați, în scopul limitării efectelor adverse asupra solului și subsolului în perioada execuției obiectivului.

La finalizarea lucrărilor de execuție ale contractului principal, se vor realiza lucrări de refacere a stării inițiale și de readucere la folosința ulterioară a terenului ocupat temporar.

Principala formă de impact asociată exploatarei drumului de legătură este impactul produs de traficul de pe drumul expres.

Surse de poluare a solului mai pot fi constituite din depozitări necontrolate de deșeuri, evacuări de ape impurificate în imediata vecinătate a căii de rulare, accidente în care sunt implicate autovehiculele transportatoare de materiale chimice toxice, care însă au o probabilitate de producere foarte redusă. Indirect, o serie de poluanți pot ajunge pe solul din proximitatea drumului, generând procese specifice de asimilație în organismele vegetale.

Drumurile, prin lucrări de exploatare și întreținere, pot afecta calitatea solului prin:

- modificarea structurii;
- dereglarea echilibrelor ecosistemelor;
- modificarea habitatelor;
- divizarea teritoriului;
- întreruperea căilor de deplasare a faunei.

Sursele de poluare ale solului și subsolului în perioada operațională a drumului de legătură sunt următoarele:

- emisiile de poluanți rezultate ca urmare a traficului rutier;
- apele pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului de legătură.

Poluanții care caracterizează calitatea aerului pe întreaga perioadă de exploatare sunt cei rezultați ca urmare a traficului auto. Dintre aceștia, NO_x, SO₂ și metalele grele (în special Pb) sunt cei mai periculoși pentru contaminarea solului.

Din cercetările de specialitate, se semnalează clar faptul că prezența metalelor grele în cantități mai mari decât limitele maxime admisibile modifică proprietățile fizico-chimice și reduce activitatea biologică a solului. Solurile afectate au un procent mai mic de agregate și o stabilitate hidrică scăzută a acestora, ceea ce duce la creșterea susceptibilității la eroziune și compactare.

Exploatarea drumului de legătură se va face cu generarea unor concentrații semnificative de poluanți de-a lungul întregii perioade de exploatare, poluanți a căror efect direct și indirect (cumulativ) asupra solului reprezintă principalul factor cauzator de poluare.

Nămolurile și grăsimile din separatoarele de grăsimi și produse petroliere vor fi colectate periodic și eliminate conform legislației specifice în vigoare.

Se recomandă urmărirea periodică a calității solului, pentru identificarea situațiilor de depășire a concentrațiilor de metale grele și produse petroliere în zona de influență a drumului, în conformitate cu prevederile planului de monitorizare a factorilor de mediu.

Zgomot și vibrații

În perioada de execuție a proiectului, principalele surse de zgomot și vibrații sunt următoarele:

- funcționarea utilajelor terasiere pentru amenajarea terenului (buldozere, excavatoare, compactoare etc.);
- traficul pe drumurile tehnologice;
- manipularea materialelor de către utilaje.

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de traficul rutier și feroviar desfășurat pe drumurile și rețelele de cale ferată intersectate respectiv aflate în proximitatea traseului drumului de legătură, precum și de activitățile care se desfășoară în zonă (activități comerciale, activități industriale, șantiere în lucru).

În cazul în care, în zonele locuite, se înregistrează depășiri ale nivelului de zgomot, conform prevederilor legale, vor fi instalate panouri de protecție împotriva zgomotului.

Proiectarea și selecția panourilor fonoabsorbante trebuie să fie adaptate la condițiile de drum și să țină cont de impactul vizual și estetic produs, în condițiile integrării în mediul înconjurător. Astfel, se recomandă amplasarea de panouri mate sau transparente care să asigure funcția de reducere a impactului produs de zgomot.

În mod uzual, astfel de panouri au înălțimea cuprinsă între 3 și 5 m, însă înălțimea, forma și tipul panourilor utilizate vor varia în funcție de cadrul pentru care se impun.

Poluarea fonică din timpul executării proiectului are un caracter temporar, eșalonat și etapizat.

Utilajele de construcție și mijloacele de transport vor fi dotate cu echipamente de reducere a zgomotului (amortizoare de zgomot performante, profil al benzii de rulare cu nivel redus de zgomot), vor fi supuse periodic procesului de verificare tehnică, vor fi întreținute și vor funcționa la parametri normali.

Principala sursă de zgomot și vibrații în perioada operațională a drumului de legătură este reprezentată de circulația autovehiculelor pe această arteră rutieră.

În zona drumului de legătură proiectat, zgomotul rezultat din circulația autovehiculelor poate fi amplificat ca rezultat al suprapunerii efectelor altor surse de zgomot apropiate. În categoria acestor surse suplimentare/ exterioare de zgomot se încadrează circulația locală, rutieră și feroviară, precum și diverse activități de la marginea drumului, potențial generatoare de zgomot.

Nivelul presiunii sonore produs de trafic depinde de volumul traficului, viteza de rulare, proporția vehiculelor grele și de natura suprafeței de rulare. Probleme speciale apar în locurile

unde traficul implică variații în viteza și puterea motorului, respectiv în condiții meteorologice nefavorabile.

În vederea reducerii nivelului de zgomot și vibrații, se va lua în considerare utilizarea unei îmbrăcămînți asfaltice silențioase.

După intrarea în funcțiune a drumului de legătură, se va efectua monitorizarea nivelului de zgomot înregistrat în vecinătatea zonelor unde au fost prevăzute măsuri de protecție. În cazul în care se constată că panourile nu asigură eficiența necesară, se vor prevedea măsuri suplimentare.

Pentru modelarea nivelului de zgomot din zona lucrărilor de execuție a proiectului a fost utilizat programul SoundPLANnoise 9,0, program prin care pot fi create simulări rapide de zgomot, o varietate de ieșiri tabelare și hărți informative de zgomot. SoundPLANnoise este potrivit pentru toate aspectele care țin de controlul emisiilor de zgomot, zgomotul la locul de muncă sau acusticii camerei, precum și proiectelor mici sau cartografierii zgomotului la nivel național. Acest program oferă instrumentele și bibliotecile necesare pentru a executa proiecte din mai multe domenii de aplicare. Datorită structurii modulare software-ul poate fi personalizat pentru a îndeplini cerințe specifice.

Rezultatele calculelor au fost exportate în format shp, iar hărțile au fost prelucrate în QGIS. Acestea se regăsesc anexate acestui studiu.

Lumină, căldură, radiații

Nu este cazul. Prin specificul proiectului și a lucrărilor, nu rezultă radiații ori poluare luminoasă. Singurele emisii de căldură sunt asociate emisiilor de eșapament ale utilajelor și mijloacelor de transport utilizate pentru realizarea proiectului.

2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REZONABILE

În urma analizei multicriteriale au fost studiate un număr de 5 alternative de traseu care au ca punct de început zona de conexiune cu DX Brăila – Galați și punct de final legătura cu VO Galați. După analiza multicriterială 1 s-a renunțat la 2 dintre cele 5 alternative. Astfel, s-au luat în considerare 3 alternative de traseu, și anume:

Traseul în plan pentru alternativa 1 are originea în DN 2B în punctul de intersecție cu DX Brăila – Galați km 12 + 280 (km 0+000). Aceasta se dezvoltă spre Nord – Vest și subtraversează linia de cale ferată cu un pasaj inferior la km 12 + 575 (km 0+295). Traseul se continua spre Nord pe terenuri agricole și supratraversează cu un pasaj linia CF și drumul din incintă la km 15+159 (km 2+879), traseul întâlnește al doilea drum de la km 16+564 (km 4+340) unde s-a prevăzut un pasaj peste drumul expres de legătură. Constrângerile principale identificate pentru alternativa 1 le reprezintă liniile electrice intersectate, care sunt formate din două linii LEA 400 Kv, o linie LEA 220 Kv și respectiv, patru linii LEA 110 Kv.

Traseul în plan pentru alternativa 2 are originea în DN2B în punctul de intersecție cu DX Brăila – Galați km 12+280 (Km 0+000). Acesta se dezvoltă spre Nord –Vest și subtraversează linia de cale ferată cu un pasaj inferior la km 12+575 (km 0+295).Traseul se continuă spre Nord – Vest pe terenuri agricole și traversează cu un pod Balta Mălina la km 2+145. Traseul intersectează LEA 400 și se continuă spre nord – vest până intersectează o zona de aliniament din VO Galați. Lungimea traseului proiectat este de 8,880 km.

Traseul în plan pentru alternativa 5 (verde închis) are originea în DN2B în punctul de intersecție cu DX Brăila – Galați km 12+280 (Km 0+000). Acesta se dezvoltă spre Nord – Vest și subtraversează linia de cale ferată cu un pasaj inferior la km 12+575 (km 0+295). Traseul se continuă spre Nord pe terenuri agricole și supratraversează cu un pasaj linia CF și drumul din incintă la km 15+159 (km 2+879), traseul întâlnește un al doilea drum la km 16+564 (km 4+340) unde s-a prevăzut un pasaj peste Drum de legatură, traseul se continuă spre nord până la km 19+218.53, urmând ca, conexiunea cu VO Galați să se realizeze printr-un nod rutier tip trompetă, realizat la apr. 1,10 km de sensul giratoriu al VO Galati cu DJ251. Lungimea traseului proiectat este de 6,925 km.

Conform ponderii beneficiilor, se poate observa că proiectul este mult peste pragul de fezabilitate datorită beneficiilor aduse mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și reducerea timpului de călătorie.

În urma analizei multicriteriale, s-a ajuns la concluzia ca alternativa 5 a drumului de legătură este cea mai benefică pentru a fi studiată în cadrul Studiului de Fezabilitate.

Prin realizarea drumului de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați va spori capacitatea de trafic, se vor face economii de timp și combustibil și se va reduce presiunea traficului pe drumurile locale.

De asemenea, se vor îmbunătăți substanțial factorii de mediu și va spori bunăstarea locuitorilor din zonă.

3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI – SCENARIUL DE BAZĂ

3.1. Folosițele existente și împrejurimile terenului ce va fi ocupat de proiect, precum și populația care locuiește sau folosește terenul

Pentru realizarea lucrării s-a emis Certificatul de Urbanism nr. 3/3598 din 31.03.2023, eliberat de Consiliul Județean Galați. Conform acestuia, terenul pe care se va desfășura proiectul de investiții se află situat în intravilanul și extravilanul municipiului Galați, respectiv extravilanul comunei Șendreni, iar suprafața de teren ocupată definitiv de proiect este de 66,67 ha).

Teritoriul pe care se desfășoară traseul drumului de legătură între DX Brăila – Galați și VO Galați aparține administrativ de județul Galați.

Conform datelor Corine Land Cover din 2018, folosința actuală a terenurilor ocupate de realizarea proiectului, sunt reprezentate de zone industriale și comerciale, terenuri arabile neirigate, pajiști, terenuri acoperite în principal cu agricultură și gropi de gunoi (Tabel 3.1, Figura 3.1).

În Figura 3.2 sunt ilustrate categoriile de folosință a terenurilor din vecinătatea amplasamentului proiectului, în Tabel 3.2 fiind detaliate suprafețele ocupate, aferente fiecărei categorii de folosință a terenurilor.

Tabel 3.1. Categoriile de folosință a terenului pe amplasamentul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Suprafață (ha)
1.	Zone industriale și comerciale	8,2541
2.	Gropi de gunoi	0,7726
3.	Zone arabile neirigate	1,1027
4.	Pajiști	0,014
5.	Zone agricole complexe	0,0090
6.	Terenuri ocupate în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	44,7053

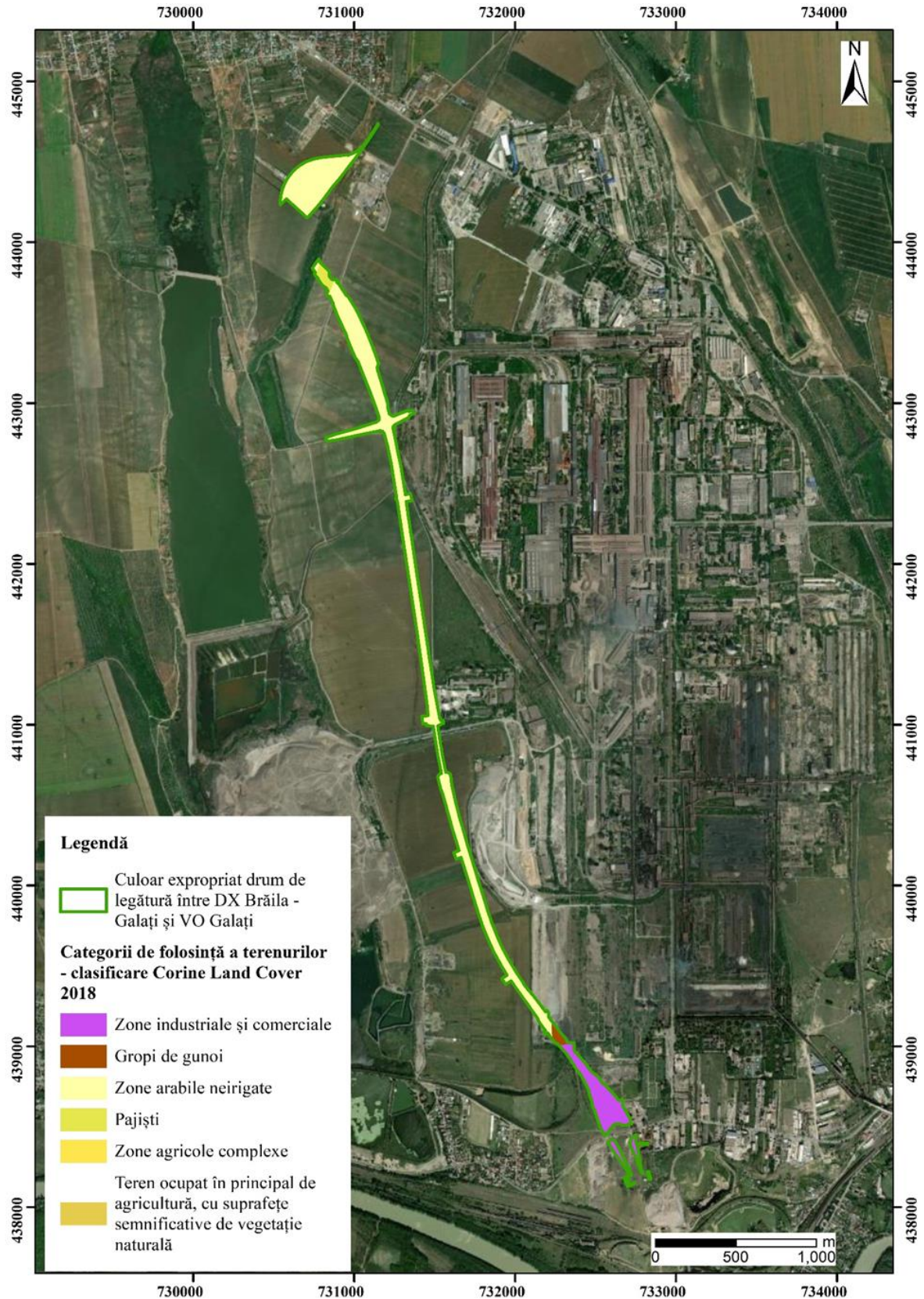


Figura 3.1. Categoriile de folosință a terenului pe amplasamentul proiectului

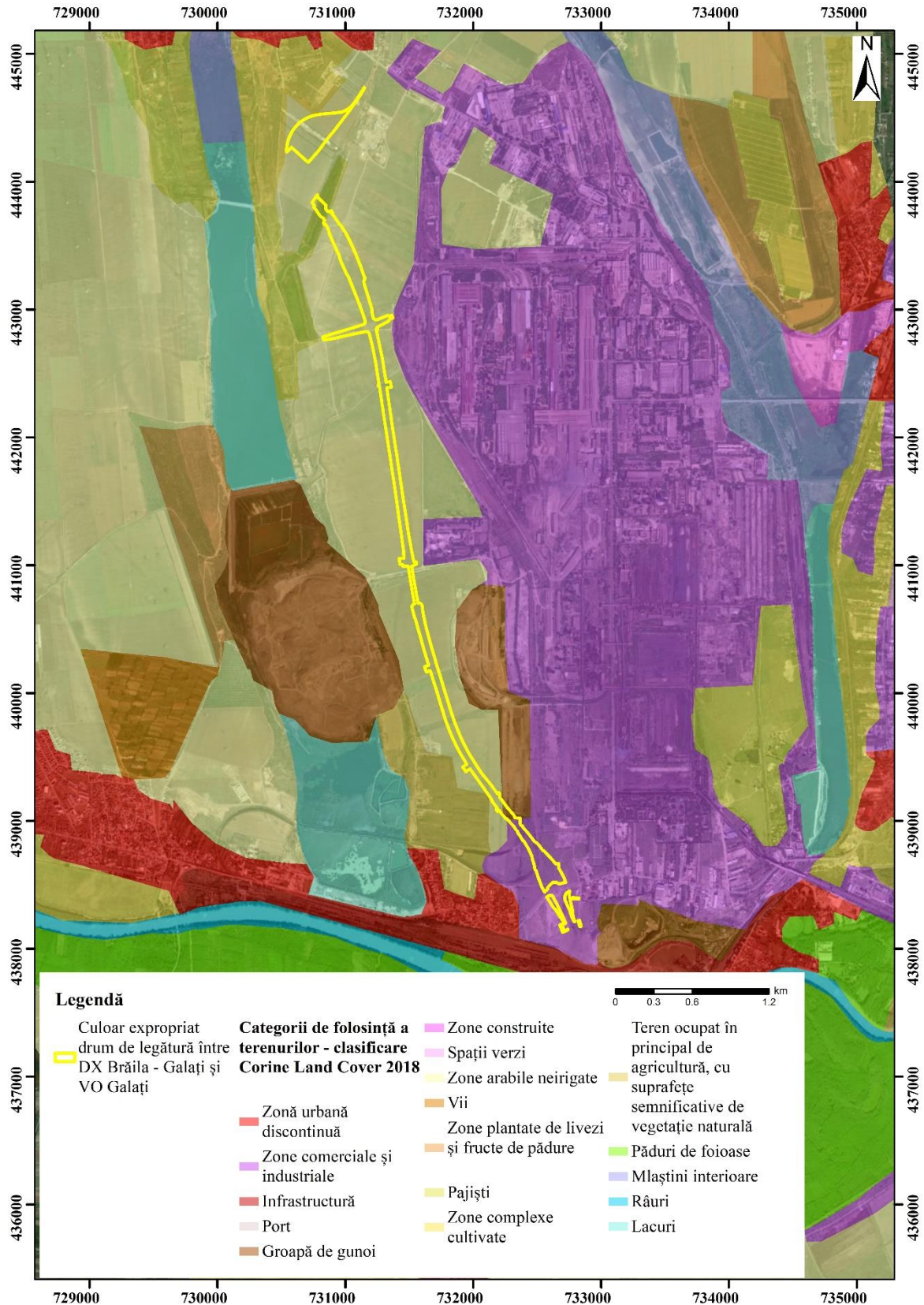


Figura 3.2. Categoriile de folosință a suprafețelor din vecinătatea culoarului expropriat al proiectului

Tabel 3.2. Tabel centralizator în funcție de categoria de folosință (rază de 4 km)

1	Zonă urbană discontinuă	2760,57 ha
2	Zone comerciale și industriale	1820,99 ha
3	Infrastructură	101,06 ha
4	Zonă portuară	126,05 ha
5	Groapă de gunoi	282,98 ha
6	Zone construite	100,51 ha
7	Spații verzi	175,58 ha
8	Zone arabile neirigate	965417,52 ha
9	Vii	653,03 ha
10	Zone plantate cu livezi și fructe de pădure	271,98 ha
11	Pajiști	510,41 ha
12	Zone complexe cultivate	661,23 ha
13	Teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	138,06 ha
14	Păduri de foioase	1187,14 ha
15	Mlaștini interioare	322,25 ha
16	Râuri	242462,83 ha
17	Lacuri	289,57 ha
18	Total	1217281,76 ha

3.2. Descrierea topografiei, geologiei, a solului și a împrejurimilor terenului ce vor fi ocupate de proiect

➤ Descrierea topografiei, a geologiei și a solului

Din punct de vedere fizico-geografic, arealul de studiu este localizat în partea de nord-est a Câmpiei Române, la limita dintre subunitățile Câmpia Siretului și Câmpia Lozovei. Astfel formațiunile sunt cuaternare, formate din roci sedimentare ca nisipuri, pietrișuri și depozite leosoide, sedimente aduse de rețeaua hidrografică densă din regiune, contribuția cea mai mare având-o râul Siret. Aflându-se într-o regiune de câmpie, altitudinile sunt joase ajungând la 25 de metri în albia Siretului și 80 de metri în zona Câmpiei Lozovei (Figura 3.3).

Solul din aria de interes a planului s-a format și dezvoltat sub influența factorilor naturali și umani, ceea ce a permis extinderea agriculturii. Ca atare, în arealul de studiu există două clase principale de soluri (Figura 3.4): molisolurile și solurile neevoluate, trunchiate și desfundate localizate în lunca râului Siret. Intensitatea gleizării din regiune este nulă.

Se suprapune în general părții de sud a platformei Moldovenești, în zona în care fundamentul său se afundă și ia contact cu cel de tip nord-dobrogean. Cuvertura sedimentară care acoperă soclul rigid al platformei, cu grosimi de peste 3000 m, este constituită din formațiuni paleozoice (gresii, calcare, marne, șisturi argiloase), mezozoice (calcare, marne, dolomite, gresii) și neozoice (gresii, marne, calcare, conglomerate, nisipuri, pietrișuri etc.). La zi apar numai cele mai recente formațiuni neogene, respectiv cele pliocene și cuaternare. Pliocenul,

deschis în lungul văilor, este alcătuit predominant din nisipuri și argile cu intercalații subțiri de gresie, iar depozitele cuaternare, extinse pe podul interfluviilor, sunt formate din podișuri fluvio-lacustre sau fluvio-torențiale acoperite, la rândul lor, de luturi leossoide. Prundișurile alcătuiesc unele terase fluviatile și luncile actuale ale Siretului, Bârladului, prutului și Dunării.



Figura 3.3. Altitudinea zonei de amplasare a proiectului

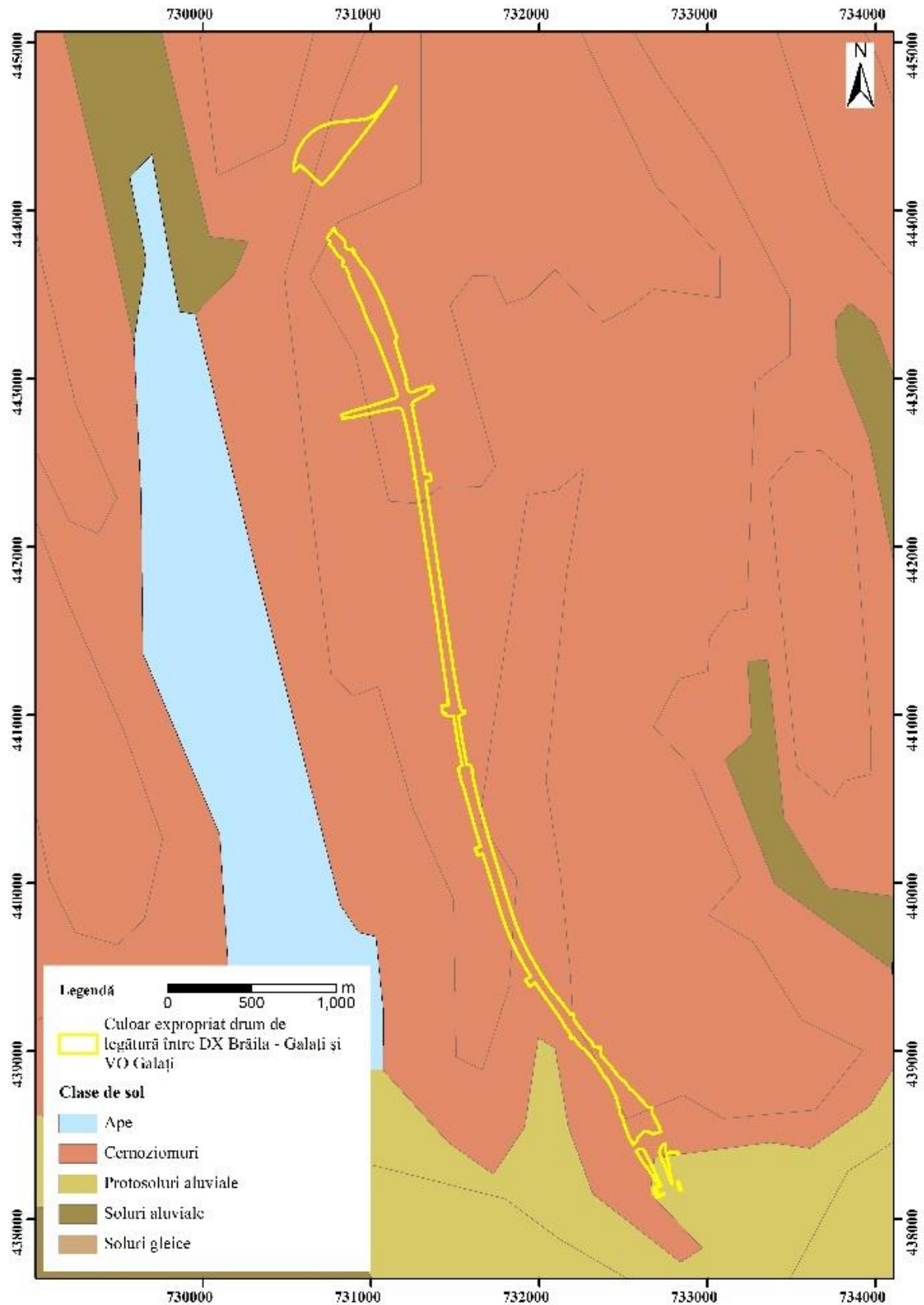


Figura 3.4. Clasele de sol din zona proiectului

Pe baza informațiilor disponibile până în prezent, nu au fost identificate constrângeri existente în zona de studiu, din punct de vedere a siturilor contaminate sau a zonelor cu potențial de alterare a solurilor.

➤ **Rezultatele analizelor probelor de sol prelevate din proximitatea amplasamentului analizat**

Pentru a caracteriza calitatea solului, au fost prelevate probe ce se regăsesc pe suprafața viitorului amplasament (Figura 3.5).

Rezultatele analizelor efectuate pe probele de sol sunt prezentate în rapoartele de încercare nr. 3-4 din 11.01.2024, respectiv nr. 28-29 din 11.01.2024, anexate la prezentul studiu.

Prelevarea probelor s-a făcut respectând indicațiile procedurilor specifice ale laboratorului privind prelevarea, conservarea și transportul probelor.

Au fost analizați parametrii specifici poluării solului prin activitățile de construcții și transport rutier sau feroviar, respectiv metalele grele și total hidrocarburi din petrol.

Concentrațiile substanțelor poluante din sol în locațiile de unde au fost prelevate probe și valorile limită admisibile pentru soluri sensibile/ mai puțin sensibile, conform Ordinului nr. 756/1997, sunt prezentate în Tabel 3.3.

Conform nr. Ordinului 756/1997, măsuri de prevenție a poluării și de monitorizare suplimentară a surselor potențiale de poluare se aplică atunci când concentrațiile unuia sau mai multor poluanți din sol depășesc pragurile de alertă, dar se situează sub pragurile de intervenție pentru folosința corespunzătoare a terenului. De asemenea, măsuri de remediere se iau atunci când concentrațiile unuia sau mai multor poluanți din sol depășesc pragurile de intervenție.

Conform datelor prezentate, nivelurile probelor analizate nu depășesc pragurile de alertă, cu excepția indicatorului Mangan de la proba de sol PG3, care se situează peste PI al solurilor de folosință mai puțin sensibilă.

Se poate aprecia faptul că depășirile înregistrate în punctele de monitorizare aferente raportului preliminar sunt datorate activităților deja existente în zona proiectului.

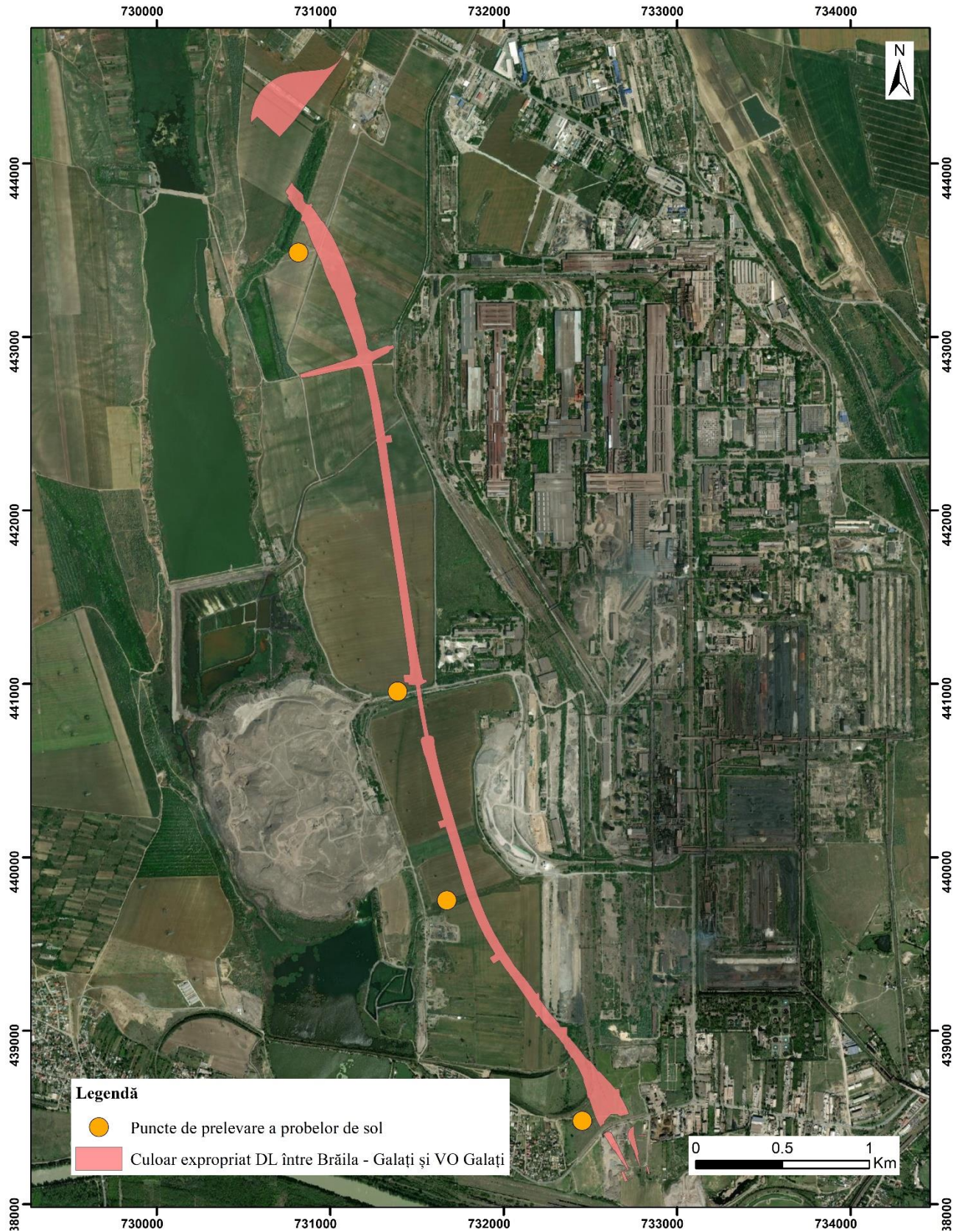


Figura 3.5. Localizarea punctelor de prelevare a probelor de sol în raport cu amplasamentul analizat

Tabel 3.3. Încadrarea concentrațiilor poluanților existenți în sol în limitele admisibile

Puncte de prelevare	Parametru măsurat, valorile obținute și metoda de analiză folosită										Observații
	pH (unit. pH)	Cadmium (mg/kg s.u)	Cupru (mg/kg s.u)	Crom total (mg/kg s.u)	Mangan (mg/kg s.u)	Nichel (mg/kg s.u)	Plumb (mg/kg s.u)	Zinc (mg/kg s.u)	Conținut de hidrocarburi (mg/kg s.u)	Umiditate (%)	
	SR EN ISO 10390:2022 PT - 10	SR EN 16170:2017 ISO 22036:2008 (R2017) PT - 26	SR EN 16170:2017 ISO 22036:2008 (R2017) PT - 26	SR EN 16170:2017 ISO 22036:2008 (R2017) PT - 26	SR EN 16170:2017 ISO 22036:2008 (R2017) PT - 26	SR EN 16170:2017 ISO 22036:2008 (R2017) PT - 26	SR EN 16170:2017 ISO 22036:2008 (R2017) PT - 26	SR EN 16170:2017 ISO 22036:2008 (R2017) PT - 26	SR EN 16170:2017 ISO 22036:2008 (R2017) PT - 26	EPA 8440:1996 PT - 19	SR ISO 11465:1998
PG1 (N-45°24'27,2"; E-27°58'12,9")	8,2 [21,5°C]	<0,20	22,75	43,38	754,09	30,92	14,83	53,10	<25	9,48	Concentrațiile de hidrocarburi și Cadmiu se situează sub limita de determinare a metodei. Concentrațiile de Mangan, Plumb și Zinc se situează sub VN. Concentrațiile de Cupru, Crom total și Nichel se situează între VN și PA pentru soluri de folosință mai puțin sensibilă.
PG2 (N-45°25'09,3"; E-27°57'39,2")	8,3 [21,7°C]	<0,20	20,47	38,71	800,57	29,45	11,69	47,36	<25	9,94	Concentrațiile de hidrocarburi și Cadmiu se situează sub limita de determinare a metodei. Concentrațiile de Mangan, Plumb și Zinc se situează sub VN. Concentrațiile de Cupru, Crom total și Nichel se situează între VN și PA pentru soluri de folosință mai puțin sensibilă.
PG3 (N-45°25'48,6"; E-27°57'28,2")	8,3 [21,7°C]	0,89	19,21	126,54	6807,06	15,52	63,40	321,65	<25	9,74	Concentrația de hidrocarburi se situează sub limita de determinare a metodei. Concentrația de Mangan se situează peste PI al solurilor de folosință mai puțin sensibilă. Concentrațiile de Cadmiu, Cupru și Nichel se situează sub VN. Concentrațiile de Crom total, Plumb și Zinc se situează între VN și PA pentru soluri de folosință mai puțin sensibilă.
PG4 (N-45°27'11,2"; E-27°57'06,2")	8,4 [21,3°C]	0,35	20,13	40,16	1561,84	25,55	11,16	39,12	<25	9,49	Concentrația de hidrocarburi se situează sub limita de determinare a metodei.



											Concentrațiile de Cadmiu, Plumb și Zinc se situează sub VN. Concentrațiile de Cupru, Crom total, Mangan și Nichel se situează între VN și PA pentru soluri de folosință mai puțin sensibilă
Valoare normală	-	1	20	30	900	20	20	100	100	-	Valori de referință, conform Ordinului nr. 765/1997
PA*	-	3/5	100/250	100/300	1500/2000	75/200	50/250	300/700	200/1000		
PI**	-	5/10	200/500	300/600	2500/4000	150/500	100/1000	600/1500	500/2000		

PA * – praguri de alertă pentru soluri sensibile/ mai puțin sensibile, conform Ordinului nr. 756/1997

PI ** – praguri de intervenție pentru soluri sensibile/ mai puțin sensibile, conform Ordinului nr. 756/1997

3.3. Biodiversitatea terenului potențial afectat, precum și habitatele de pe terenurile ce urmează a fi ocupate de proiect

Amplasamentul analizat al proiectului propus nu intersectează situri Natura 2000.

A fost analizată o rază de impact a culoarului expropriat de 2 km în cazul speciilor de faună cu mobilitate redusă și a habitatelor (unele specii invazive de plante putând să se disperseze chiar pe distanțe de 1-2 km) și respectiv, de 6 km în cazul speciilor cu mobilitate mare, precum speciile de avifaună, chiroptere, carnivore mari și nevertebrate zburătoare.

Astfel, au fost inventariate și evaluate toate grupele de biodiversitate, pentru a avea un spectru cât mai larg asupra potențialului impact al fazei de construcție și a fazei de operare și, nu în ultimul rând, pentru a propune măsurile de reducere a impactului specifice, astfel încât impactul să fie redus pe cât posibil la minim.

Cele mai apropiate arii naturale protejate față de proiectul analizat sunt următoarele: RONPA0422 Locul fosilifer Tirighina – Barboși, la o distanță de cca. 1 km și ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior, la o distanță de cca. 2,5 km (Figura 3.6).

Conform Ordinului nr. 1679/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic specific privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor/ proiectelor din domeniile de interes, mai exact, pentru acest proiect, din domeniul infrastructurii de transport, zona de influență indirectă este considerată de până la 20 km față de limitele proiectului. În Figura 3.7 sunt prezentate ariile naturale protejate de până la 20 km față de limitele proiectului.

Pentru evaluarea posibilelor coridoare ecologice existente în zona proiectului propus au fost folosite datele publicate în cadrul proiectului „Coridoare ecologice pentru habitate și specii în România” (COREHABS).

În urma analizei acestor date a rezultat faptul viitorul drum de legătură intersectează sau se învecinează cu anumite zone ale coridoarelor ecologice desemnate pentru cerb (*Cervus elaphus*), pentru specia semi-acvatică *Lutra lutra* (vidră), precum și coridore ecologice habitate ripariene și habitate de interes comunitar.

Coridoarele ecologice desemnate pentru speciile de carnivore mari, și anume: lup (*Canis lupus*), râs (*Lynx lynx*) și urs brun (*Ursus arctos*), dar și coridorul ecologic desemnat pentru gândacul croitor al fagului (*Rosalia alpina*) se află la distanțe de peste 30 de km față de limitele proiectului.

Amplasarea proiectului propus, raportată la coridoarele ecologice menționate anterior este prezentată în Figura 3.8 - Figura 3.15.

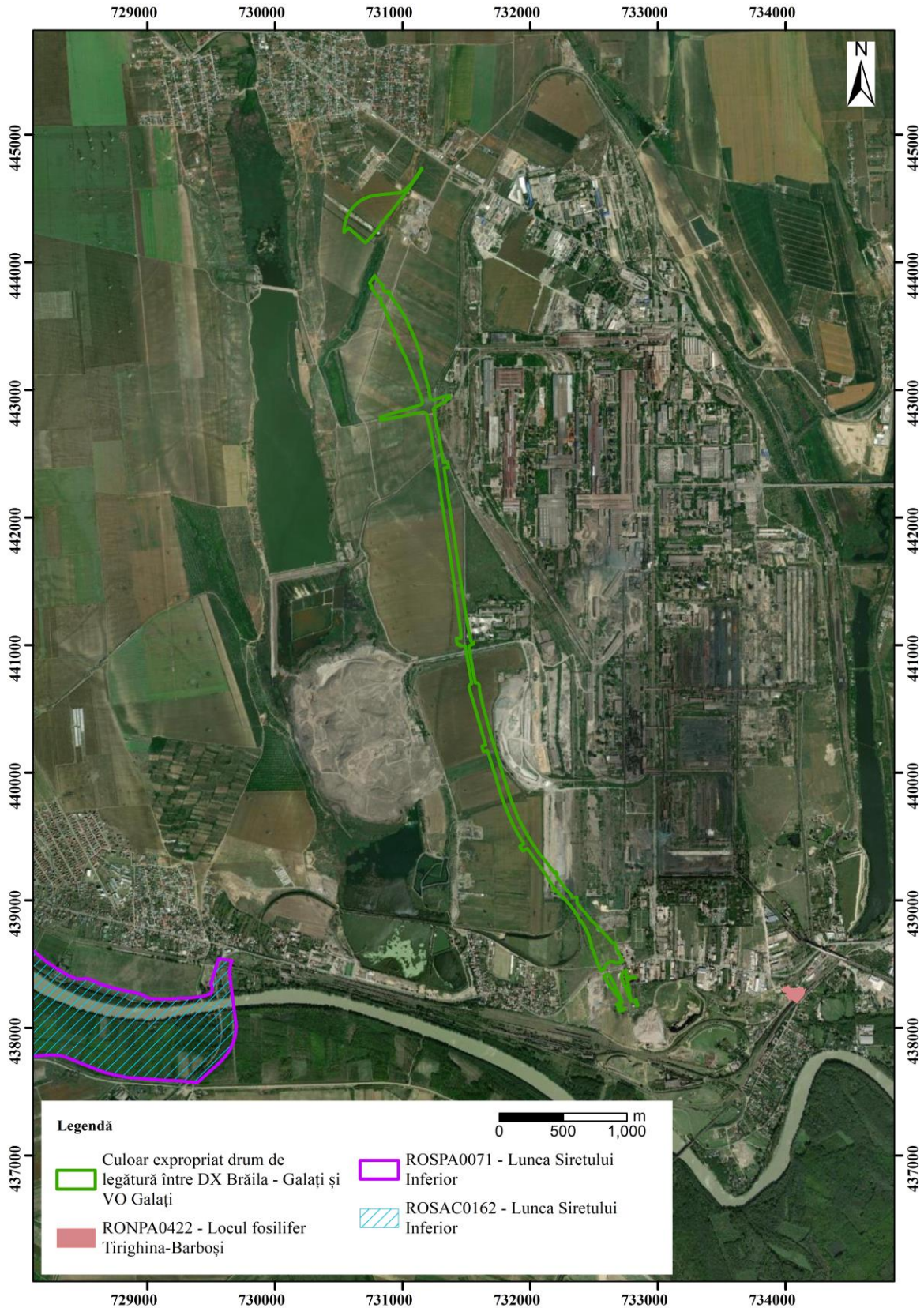


Figura 3.6. Vedere de ansamblu a proiectului propus în raport cu ariile naturale protejate

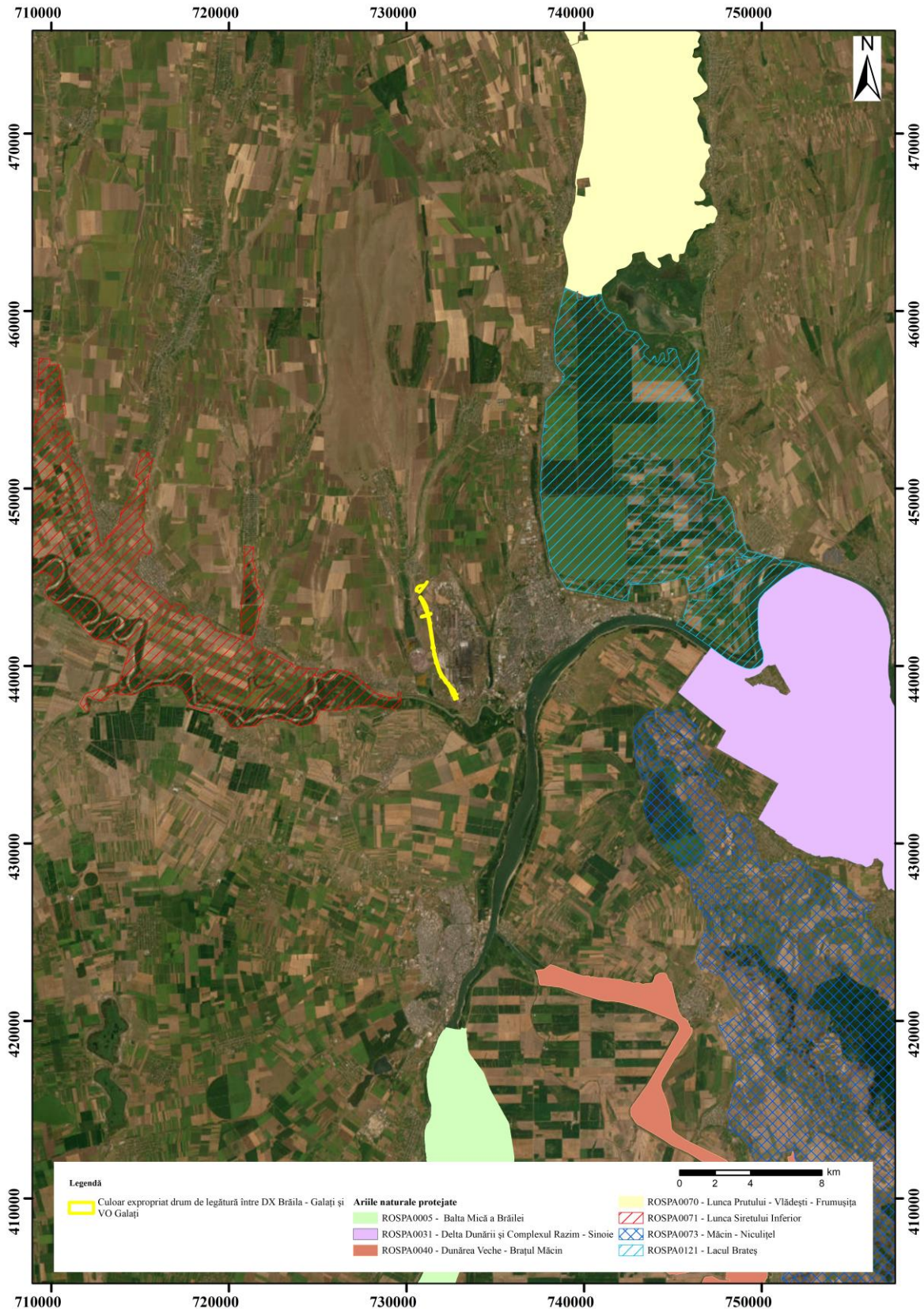


Figura 3.7. Vedere de ansamblu a proiectului propus în raport cu ariile naturale protejate din zona de influență indirectă a acestuia

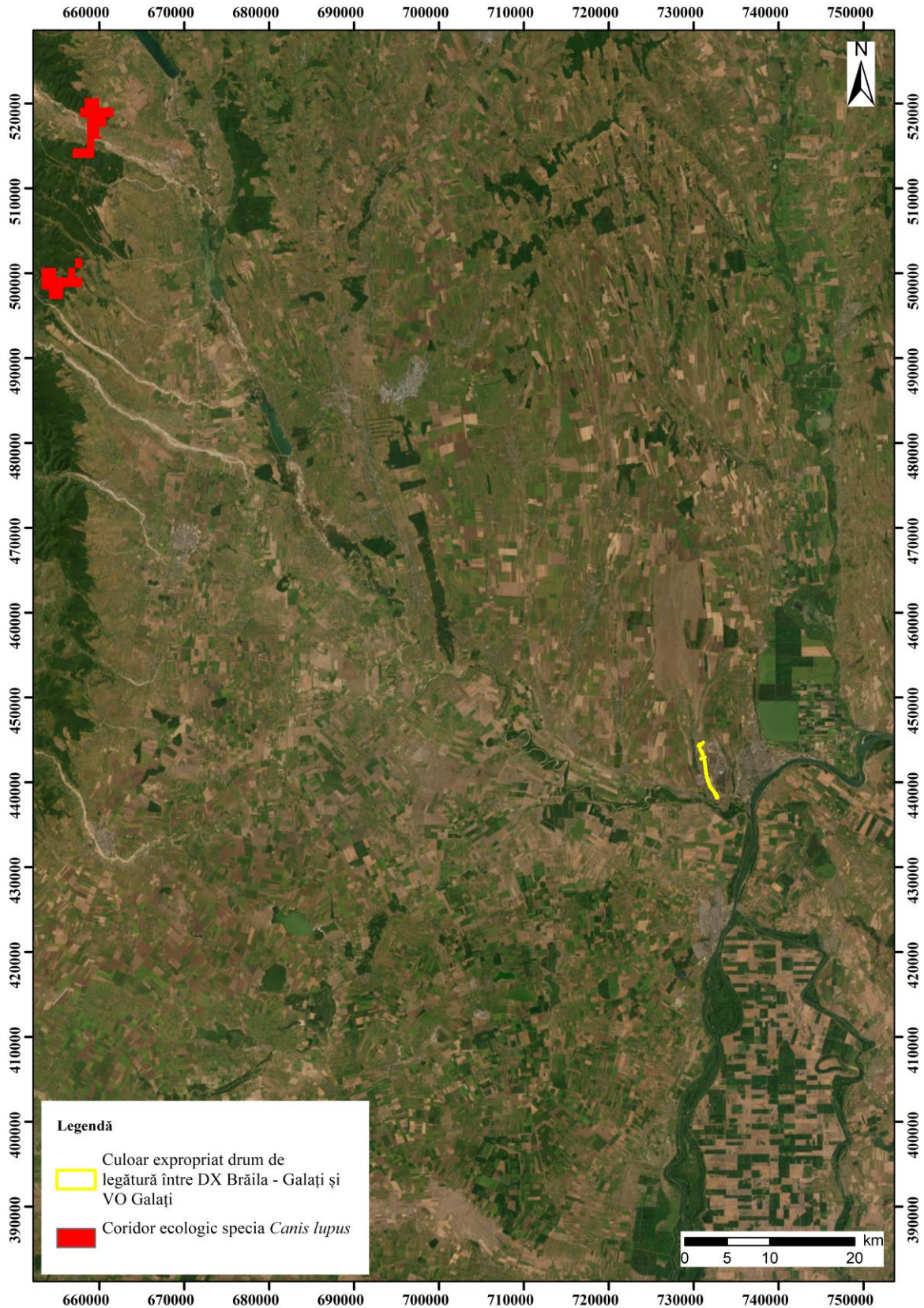


Figura 3.8. Amplasarea proiectului propus raportată la coridorul ecologic pentru *Canis lupus*

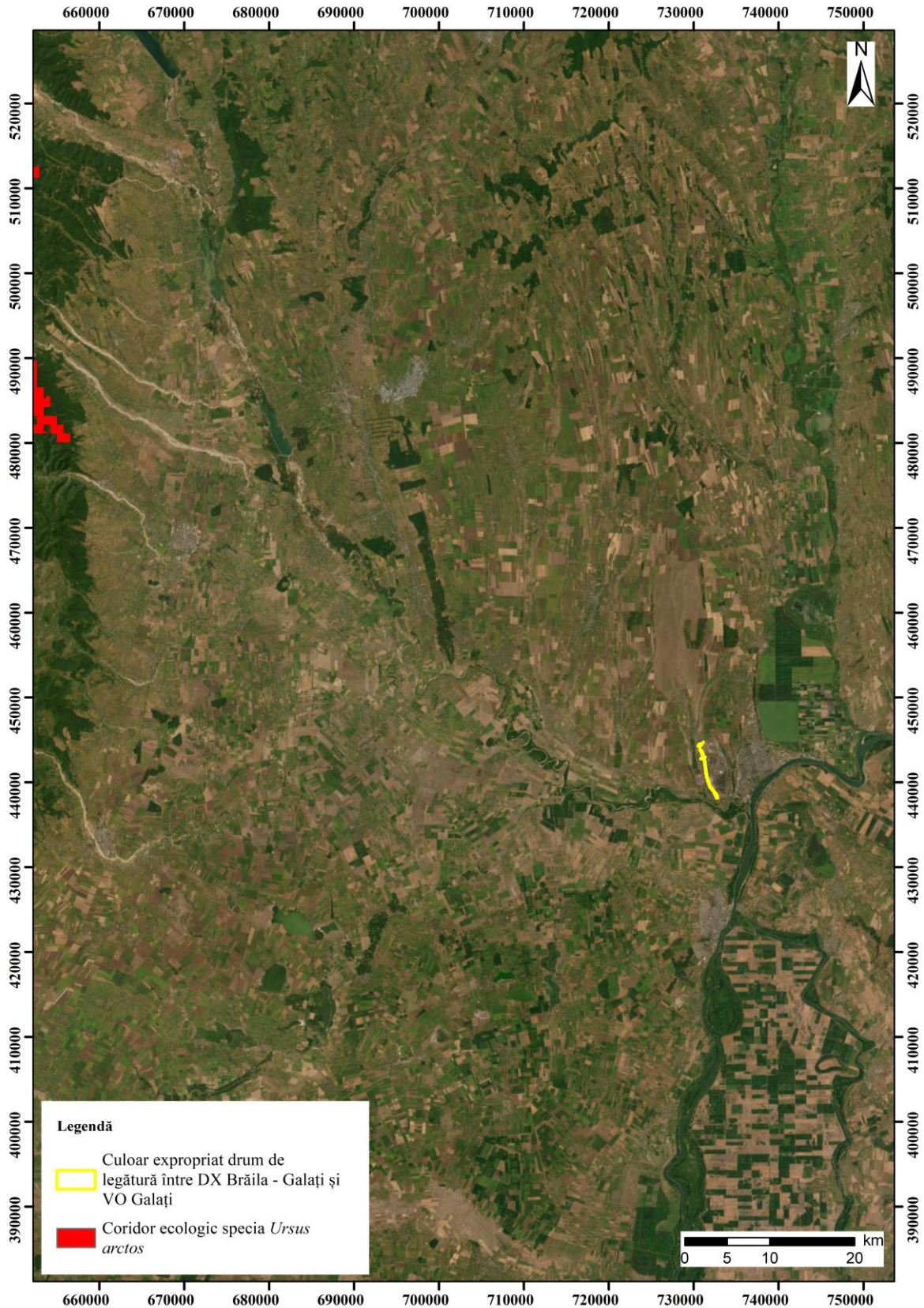


Figura 3.9. Amplasarea proiectului propus raportată la coridorul ecologic pentru *Ursus arctos*

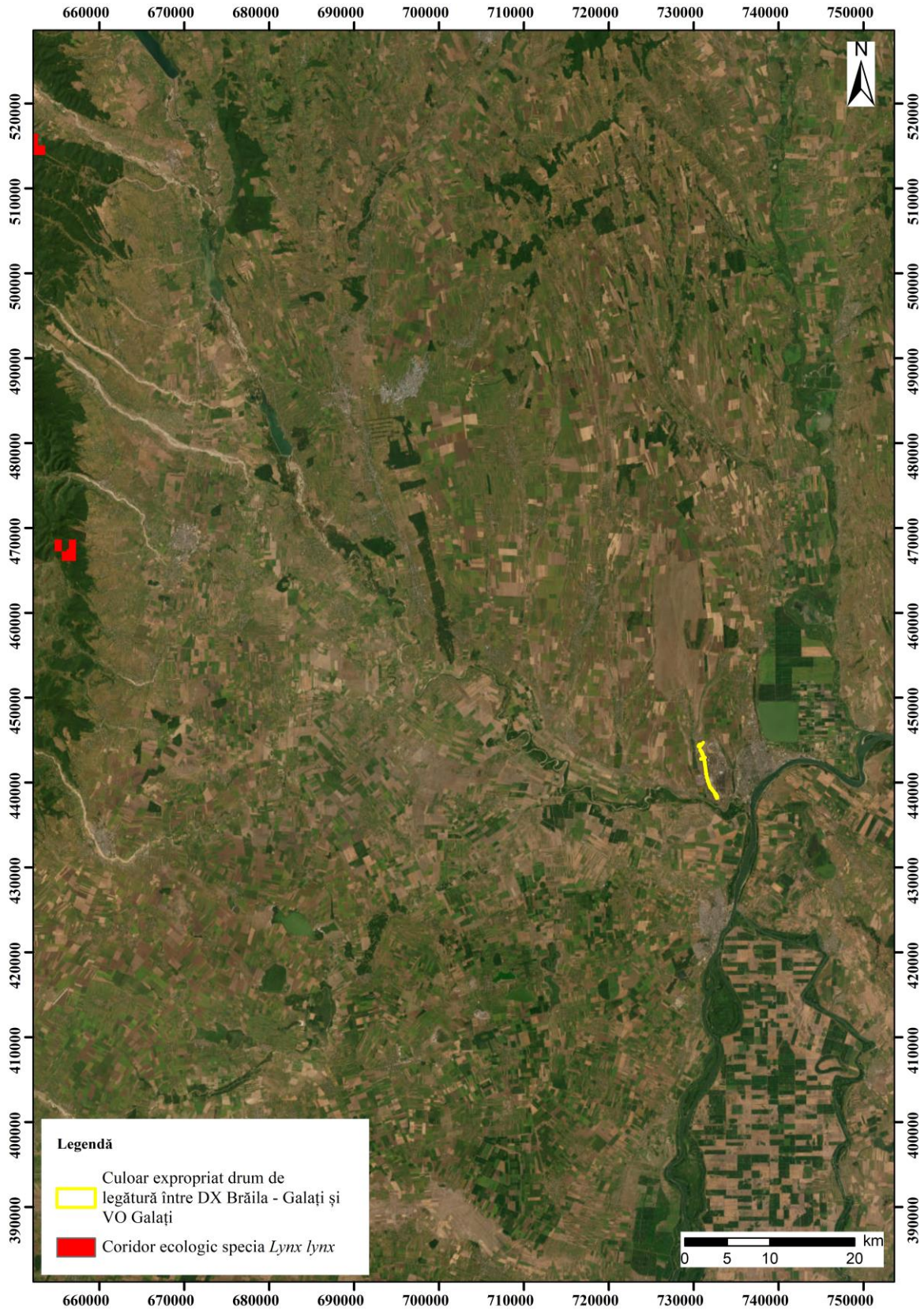


Figura 3.10. Amplasarea proiectului propus raportată la coridorul ecologic pentru *Lynx lynx*



Figura 3.11. Amplasarea proiectului propus raportată la coridorul ecologic pentru *Cervus elaphus*

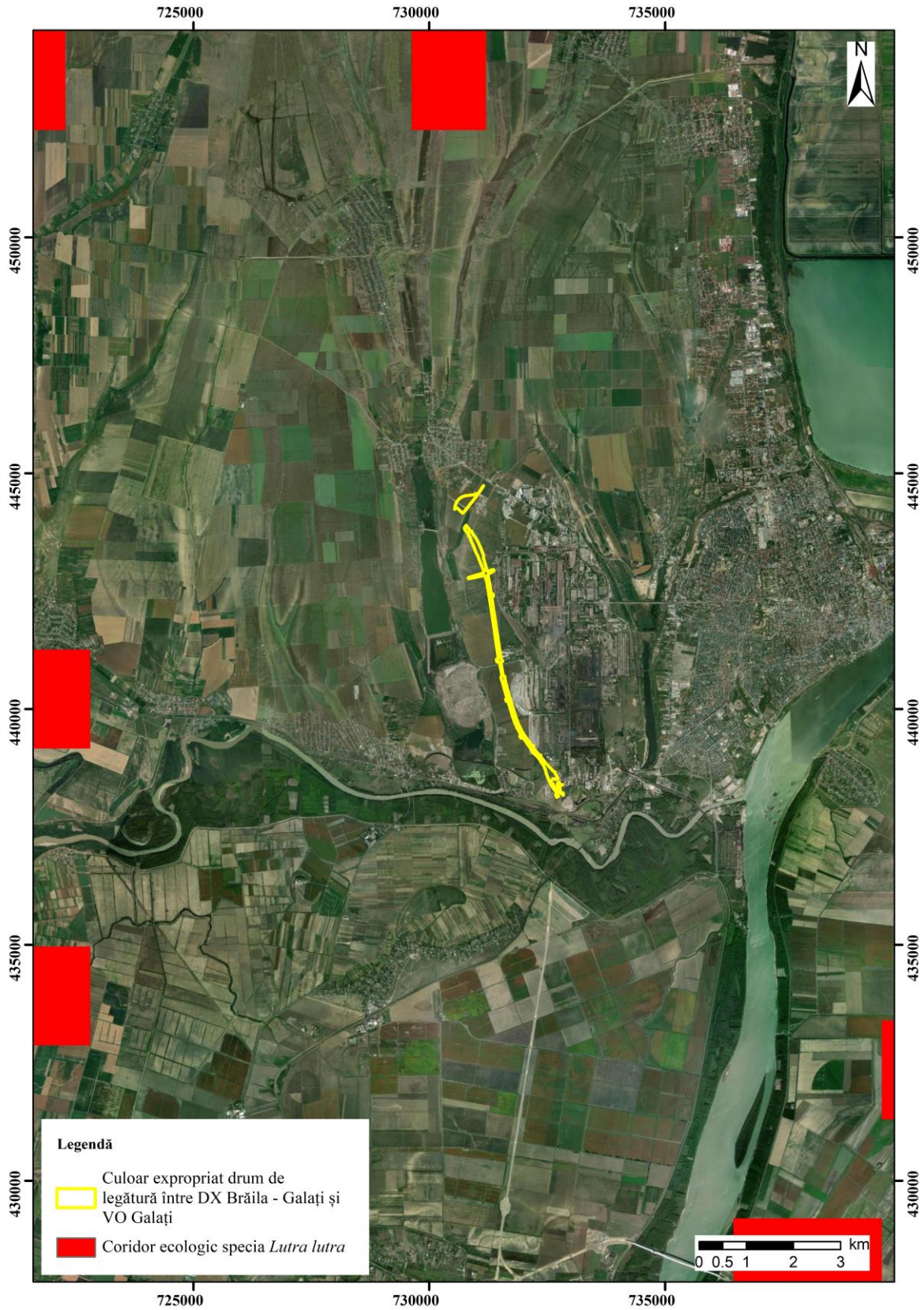


Figura 3.12. Amplasarea proiectului propus raportată la coridorul ecologic pentru *Lutra lutra*

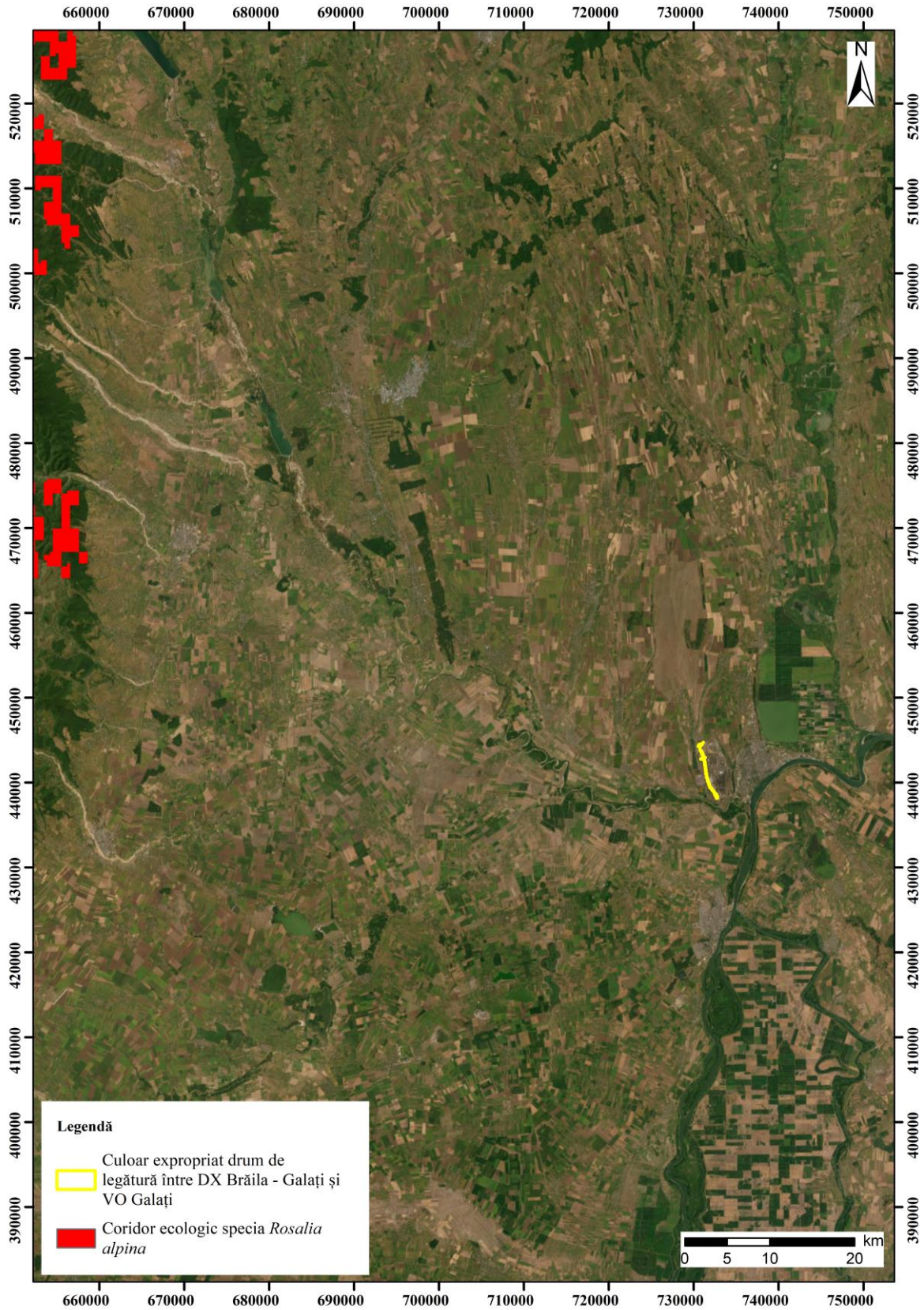


Figura 3.13. Amplasarea proiectului propus raportată la coridorul ecologic pentru *Rosalia alpina*

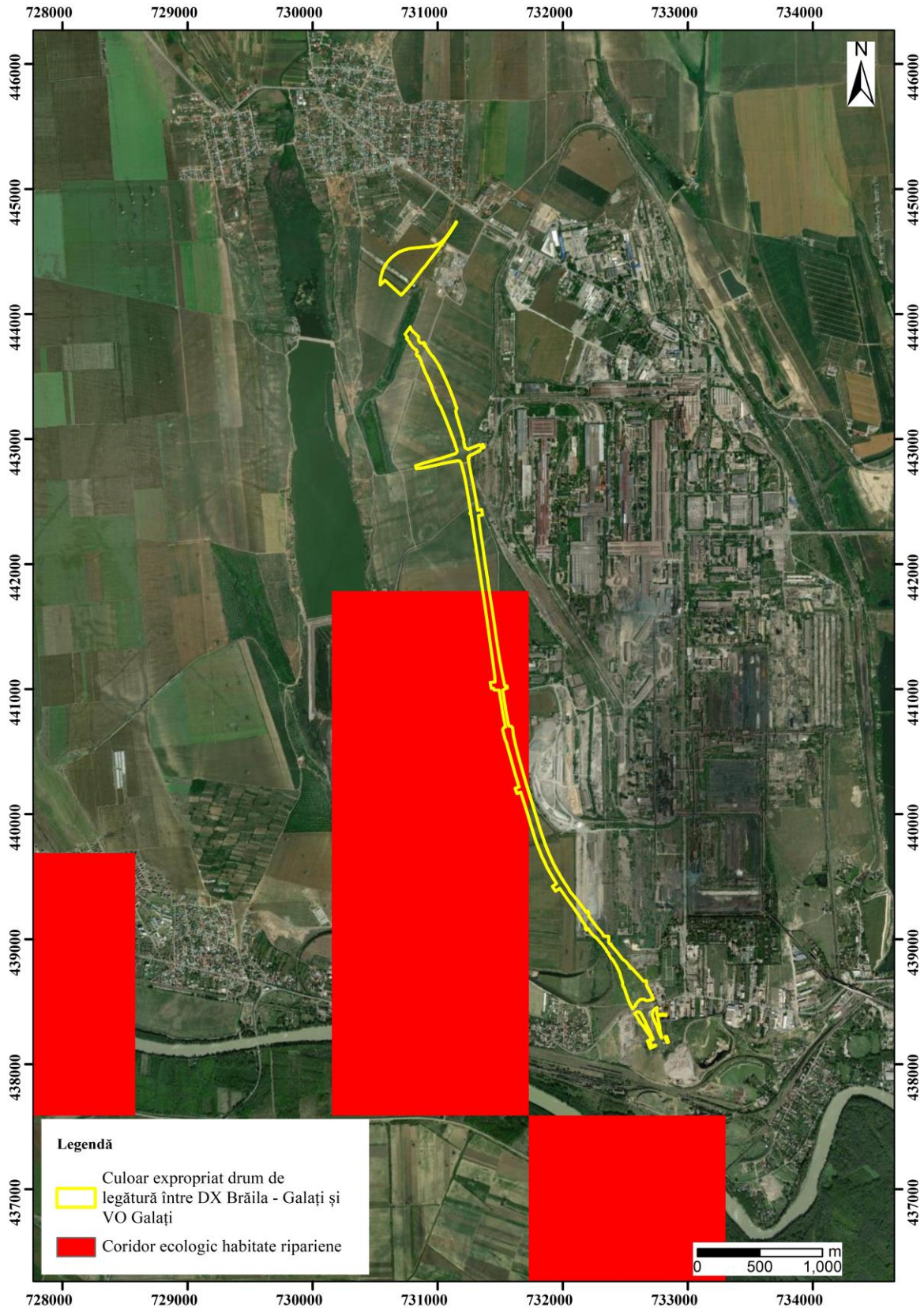


Figura 3.14. Amplasarea proiectului propus raportată la coridorul ecologic pentru habitate ripariene

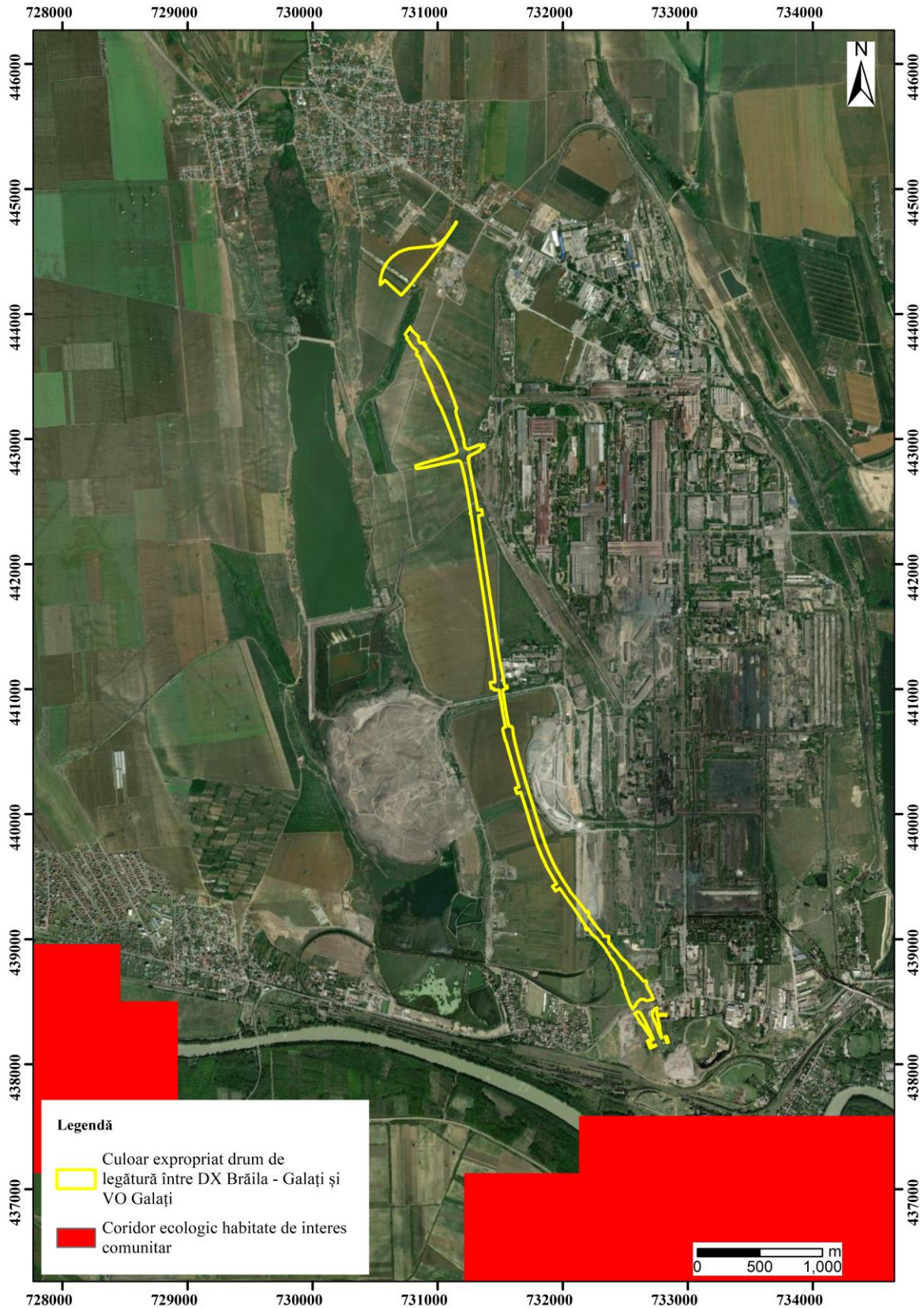


Figura 3.15. Amplasarea proiectului propus raportată la coridorul ecologic pentru habitate de interes comunitar

➤ **Distanța față de ariile naturale protejate de interes comunitar**

Amplasamentul culoarului expropriat se învecinează cu următoarele arii naturale protejate: RONPA0422 Locul fosilifer Tirighina – Barboși, la o distanță de cca. 1 km și ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior, la o distanță de cca. 2,5 km.

De asemenea, în zona de influență indirectă a proiectului se regăsesc următoarele arii naturale protejate de interes comunitar:

- ROSPA0121 Lacul Brateș - 7 km;
- ROSPA0073 Măcin - Niculițel - 10,0 km;
- ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim – Sinoie - 12,4 km;
- ROSPA0040 Dunărea Veche – Brațul Măcin - 15,9 km;
- ROSPA0005 Balta Mică a Brăilei – 18,5 km;
- ROSPA0070 Lunca Prutului – Vlădești – Frumușița 18,6 km.

➤ **Prezența și efectivele/ suprafețele acoperite de speciile și habitatele de interes comunitar în zona proiectului**

ROSAC0162 Lunca Siretului Inferior

Situl a fost desemnat în anul 2008 și are o suprafață de 24980,60 ha. Situl Lunca Siretului Inferior cuprinde albia majoră a râului în aval de Adjudul Vechi și Homocea, până în amonte de Municipiul Galați, la care se adugă mici porțiuni de terasă (de ex. trupul de pădure Hanu Concachi), precum și partea inferioară a luncii unor afluenți ai Siretului (ex. râul Troțuș, în aval de Urechești, Râmnicu Sărat, Suha, Bârlădel, Buzău). Situl se întinde pe teritoriul județelor Bacău (porțiunea superioară a sitului situată pe Râul Troțuș), Vrancea, Buzău, Brăila și Galați. Principalele clase de habitate identificate în sit sunt: Ape dulci continentale (stătătoare, curgătoare) - 45 %; Pajiști seminaturale umede, preerii mezofile - 18%; Culturi cerealiere extensive - 5%; Alte terenuri arabile - 5 %; Păduri caducifoliolate - 25 %; Alte terenuri (inclusiv zone urbane, rurale, căi de comunicație, rampe de depozitare, mine, zone industriale)- 2%.

Situl este localizat preponderent în lunca inundabilă a Siretului, o luncă joasă, cu relief predominant plan, tânăr, format din depuneri aluviale.

Local apar grinduri, japse, privaluri, depresiuni. Altitudinea variază de la 5 m, în partea inferioară a sitului, la cca. 300 m în partea superioară a sitului, pe râul Troțuș. Substratul geologic este reprezentat de argile, nisipuri și chiar pietrișuri în partea superioară, de vârstă cuaternară, care se prezintă sub formă de straturi suprapuse orizontal.

Rețeaua hidrologică este reprezentată de râul Siret și de afluenții acestuia. Regimul hidrologic al râului se caracterizează prin revărsări periodice, în principal în lunile februarie-martie, aprilie-iunie și noiembrie. Aceste revărsări au influență directă asupra vegetației forestiere. În zona de terasă, regimul hidrologic al râului nu influențează vegetația forestieră. Climatul variază dinspre amonte înspre aval, fiind caracteristic etajului colinar în partea superioară a sitului și stepei, în partea mijlocie și inferioară a acestuia. Solurile sunt preponderent aluviale (aluviosol), iar pe terase apar molisoluri (cernoziomuri).

Situl este important pentru un număr de 18 specii de faună enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE dintre care 2 specii de nevertebrate terestre, 11 specii de pești, 2 specii de amfibieni, o specie de reptilă semiacvatică (*Emys orbicularis* - broasca țestoasă de apă europeană) și două specii de mamifere.

De asemenea, la nivelul sitului este semnalată și prezența speciei *Felis silvestris* (pisica sălbatică), ca altă specie importantă de faună din grupa mamiferelor, specie listată în Anexa 4 A a O.U.G. nr. 57/2007 cu completările ulterioare, ca specie de interes comunitar ce necesită o protecție strictă.

Tipurile de habitate și speciile pentru care a fost definit situl Natura 2000 ROSAC0162 Lunca Siretului Inferior sunt prezentate în Tabel 3.4 și Tabel 3.5.

Tabel 3.4. Tipuri de habitate prezente în situl ROSAC0162 și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Tipuri de habitate				Evaluare			
Cod	Denumire	Acoperire (ha)	Calit. date	Rep.	Supr. rel.	Statut conserv.	Eval. globală
3260	Cursuri de apă din zonele de câmpie, până în cele montane, cu vegetație din <i>Ranunculion fluitantis</i> și <i>Callitricho - Batrachion</i>	62	Bună	C	C	B	B
3270	Râuri cu maluri măloase cu <i>Chenopodium rubri pp</i> și <i>Bidention pp</i> vegetation	379	Bună	C	C	C	C
6430	Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la câmpie și din etajul montan până în cel alpin	4	Bună	B	C	B	B
6440	Pajiști aluviale cu <i>Cnidion dubii</i>	51	Bună	C	C	C	C
91E0	Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	100	Bună	C	C	C	C
91F0	Păduri ripariene mixte cu <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i> , din lungul marilor râuri (<i>Ulmenion minoris</i>)	337	Bună	C	C	C	C
91I0	Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu <i>Quercus spp.</i> /Păduri stepice euro-siberiene cu <i>Quercus spp.</i>	176	Bună	C	C	C	C
92A0	Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>	1891	Bună	B	B	B	C

Tabel 3.5. Specii listate în formularul standard al sitului ROSAC0162 Lunca Siretului Inferior și enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Specie			Populație						Evaluare			
Grup	Cod	Denumire științifică	Tip	Mărimă		Unit. măsură	Categ.	Calit. date	Pop.	Conserv.	Izolare	Global
				Min.	Max.							
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	P	30	50	i	P	G	C	B	C	B
M	1335	<i>Spermophilus citellus</i>	P	100	300	i	P	G	C	B	C	B
A	1188	<i>Bombina bombina</i>	P	-	-	-	P	-	C	B	C	B
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>	P	500	1000	i	P	G	C	B	B	B
F	1130	<i>Aspius aspius</i>	P	500	1000	i	P	M	C	B	C	B
F	6963	<i>Cobitis taenia</i>	P	1000	5000	i	P	G	C	B	C	B
F	1157	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	P	100	300	i	P	M	C	B	C	B
F	1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	P	100	500	i	P	M	C	B	C	B
F	2522	<i>Pelecus cultratus</i>	P	500	1000	i	P	M	C	B	C	B
F	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	P	300	600	i	P	G	C	B	C	B
F	6143	<i>Romanogobio kesslerii</i>	P	1000	5000	i	P	G	C	B	C	B
F	5329	<i>Romanogobio vladykovi</i>	P	1000	5000	i	P	G	C	B	C	B
F	5346	<i>Sabanejewia vallachica</i>	P	-	-	-	P	DD	C	B	C	B
F	1160	<i>Zingel streber</i>	P	3000	7000	i	P	G	C	B	C	B
F	1159	<i>Zingel zingel</i>	P	500	1000	i	P	M	C	B	C	B
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	P	-	-	-	P		C	B	C	C
I	1014	<i>Vertigo angustior</i>	P	-	-	-	P?	DD	D	-	-	-
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	P	100	150	i	P	M	C	B	C	B

ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior

Situl a fost desemnat în anul 2007 și are o suprafață de 37479,50 ha. Lunca Siretului Inferior se întinde pe raza județelor Galați, Brăila, Vrancea. Arii naturale protejate de interes național, din județul Galați, incluse în Lunca Siretului Inferior: Balta Potcoava și Balta Tălăbasca. Genetic, Balta Potcoava este un lac de curs părăsit al Siretului (sau de meandru). Nu a putut fi desecat în urma acțiunii de îndiguirea luncii Siretului inferior, datorită suprafeței și adâncimii mai mari și datorită legăturii strânse cu stratul de apă freatică.

Între balta Potcoava și râul Siret se află păduri de luncă. Flora de luncă joasă inundabilă este intens reprezentată de asociații vegetale specifice din genurile *Phragmites*, *Thypha*, *Nimphoides*, *Scirpus* și altele. Balta Tălăbasca este o zonă de o deosebită importanță avifaunistică pe cursul Siretului Inferior, aflat în calea migrației numeroaselor specii de păsări acvatică: Ardeidae (*Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*), Threskiornithidae (*Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*), Anatidae (*Cygnus olor*, *Anser anser*, *Anas querquedula*, *Anas clypeata*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*), ralide (*Gallinula chloropus*, *Fulica atra*), Charadriiforme (*Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Vanellus vanellus*, *Limosa limosa*, *Tringa totanus*, *Tringa ochropus*), Laridae (*Larus*

ridibundus), Sternidae (*Sterna hirundo*, *Chlidonias hybridus*), Hirundinidae (*Riparia riparia*, *Hirundo rustica*), Sylviidae (*Acrocephalus sp.*) ș.a.

Speciile pentru care a fost definit situl Natura 2000 ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior sunt prezentate în Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Specii listate în formularul standard al sitului ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior

Specie			Populație						Evaluare			
Grup	Cod	Denumire științifică	Tip	Mărime		Unit. Măs.	Categ.	Calit. date	Pop.	Cons.	Izolare	Global
				Min.	Max.							
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	R	15	25	p	-	-	D	-	-	-
B	A054	<i>Anas acuta</i>	C	20	35	i	-	-	D	-	-	-
B	A056	<i>Anas clypeata</i>	C	30	60	i	-	-	D	-	-	-
B	A052	<i>Anas crecca</i>	C	1000	3000	i	P	G	C	B	C	B
B	A052	<i>Anas crecca</i>	W	100	500	i	P	G	C	B	C	B
B	A050	<i>Anas penelope</i>	C	200	300	i	P	G	C	B	C	B
B	A050	<i>Anas penelope</i>	W	100	150	i	P	G	C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	5000	10000	i	P	G	C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	W	5000	10000	i	P	G	C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	R	10	20	p	-	-	D	-	-	-
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	R	1	3	p	-	-	D	-	-	-
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	C	50	100	i	P	G	C	B	C	B
B	A051	<i>Anas strepera</i>	R	3	5	p	-	-	D	-	-	-
B	A051	<i>Anas strepera</i>	C	50	80	i	-	-	D	-	-	-
B	A043	<i>Anser anser</i>	C	350	500	i	-	-	D	-	-	-
B	A043	<i>Anser anser</i>	R	3	5	p	P	G	C	B	C	B
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	C	100	200	i	P	M	C	B	C	B
B	A089	<i>Aquila pomarina</i>	C	5	10	i	P	M	D	-	-	-
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	R	5	12	p	-	-	C	C	C	C
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	C	50	100	i	P	M	C	B	C	B
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	R	5	10	p	-	-	C	C	C	C
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	C	10	50	i	P	M	C	B	C	B
B	A059	<i>Aythya ferina</i>	R	3	5	p	P	G	C	B	C	B
B	A059	<i>Aythya ferina</i>	C	400	500	i	P	G	C	B	C	B
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>	W	10	20	i	P	G	C	B	C	B
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	R	20	30	p	P	M	C	B	C	B
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	C	50	100	i	P	M	C	B	C	B
B	A396	<i>Branta ruficollis</i>	C	50	100	i	P	M	D	-	-	-
B	A396	<i>Branta ruficollis</i>	W	5	10	i	P	M	D	-	-	-
B	A087	<i>Buteo buteo</i>	R	4	6	p	P	G	D	-	-	-
B	A087	<i>Buteo buteo</i>	C	100	500	i	P	G	C	B	C	B
B	A087	<i>Buteo buteo</i>	W	50	100	i	P	G	C	B	C	B
B	A403	<i>Buteo rufinus</i>	C	10	20	i	P	M	D	-	-	-
B	A403	<i>Buteo rufinus</i>	W	5	10	i	P	M	D	-	-	-
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	R	50	80	p	P	M	C	B	C	B
B	A196	<i>Chlidonias</i>	C	100	500	i	P	M	C	B	C	B

		<i>hybridus</i>										
B	A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	R	2	3	p	P	M	B	B	C	B
B	A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	C	10	50	i	P	G	C	B	C	B
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>	R	5	10	p	-	-	B	B	C	C
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>	C	10	50	i	P	M	C	B	C	B
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	C	500	1000	i	P	M	C	B	C	B
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	R	25	30	p	P	M	D	-	-	-
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	R	6	12	p	-	-	C	B	C	B
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	C	50	100	i	P	M	C	B	C	B
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>	R	5	8	p	P	M	C	B	C	B
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>	C	25	50	i	P	M	C	B	C	B
B	A122	<i>Crex crex</i>	R	1	5	p	R	M	C	B	C	B
B	A038	<i>Cygnus cygnus</i>	W	50	100	i	P	M	B	B	C	B
B	A036	<i>Cygnus olor</i>	R	20	30	p	P	G	C	B	C	B
B	A036	<i>Cygnus olor</i>	C	300	500	i	P	G	C	B	C	B
B	A036	<i>Cygnus olor</i>	W	100	200	i	P	G	C	B	C	B
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	R	1	3	p	P	M	D	-	-	-
B	A027	<i>Egretta alba</i>	R	10	15	p	P	M	B	B	C	C
B	A027	<i>Egretta alba</i>	C	50	100	i	P	M	B	B	C	C
B	A027	<i>Egretta alba</i>	W	10	15	i	P	M	B	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	R	30	40	p	P	G	C	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	C	200	300	i	P	G	B	B	C	C
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	R	10	15	p	-	-	D	-	-	-
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	C	50	100	i	P	M	D	-	-	-
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	W	50	100	i	P	M	D	-	-	-
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>	R	5	10	p	P	M	C	B	C	B
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>	C	50	100	i	P	M	C	B	C	B
B	A125	<i>Fulica atra</i>	R	30	45	p	P	-	C	B	C	B
B	A125	<i>Fulica atra</i>	C	2500	3000	i	P	-	C	B	C	B
B	A125	<i>Fulica atra</i>	W	300	500	i	P	G	C	B	C	B
B	A002	<i>Gavia arctica</i>	C	5	10	i	P	M	D	-	-	-
B	A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	C	5	10	i	-	-	C	B	C	C
B	A135	<i>Glareola pratincola</i>	C	10	14	i	-	-	C	B	C	C
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	C	5	10	i	P	M	D	-	-	-
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	W	1	3	i	P	M	D	-	-	-
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	R	20	25	p	P	G	C	B	C	C
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	C	50	100	i	P	G	C	B	C	C
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	R	100	500	p	P	G	C	B	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	C	1000	5000	i	P	M	C	B	C	B
B	A339	<i>Lanius minor</i>	R	20	35	p	-	-	D	-	-	-
B	A339	<i>Lanius minor</i>	C	100	500	i	P	G	C	B	C	B
B	A459	<i>Larus cachinnans</i>	R	18	25	p	P	-	D	-	-	-

B	A459	<i>Larus cachinnans</i>	C	300	500	i	P	G	C	B	C	B
B	A459	<i>Larus cachinnans</i>	W	50	100	i	P	G	C	B	C	B
B	A177	<i>Larus minutus</i>	C	20	35	i	-	-	D	-	-	-
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>	R	30	50	p	P	M	D	-	-	-
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>	C	1000	5000	i	P	G	C	B	C	B
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>	W	200	300	i	P	G	C	B	C	B
B	A156	<i>Limosa limosa</i>	C	600	1000	i	P	-	D	-	-	-
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	R	5	10	p	P	M	D	-	-	-
B	A230	<i>Merops apiaster</i>	R	300	500	p	P	M	C	B	C	B
B	A230	<i>Merops apiaster</i>	C	1000	5000	i	P	M	C	B	C	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	20	30	p	-	-	C	B	C	C
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	100	200	i	P	G	C	B	C	C
B	A019	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	C	100	200	i	P	M	C	B	B	C
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	C	500	1000	i	P	G	C	B	C	B
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	W	100	500	i	P	G	C	B	C	B
B	A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	C	10	20	i	P	M	C	B	C	B
B	A234	<i>Picus canus</i>	W	10	50	i	P	M	C	C	C	B
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	R	5	20	p	-	-	C	B	C	C
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	C	10	50	i	P	G	C	B	C	C
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	C	300	500	i	P	M	C	B	C	B
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	R	30	45	p	P	-	D	-	-	-
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	R	5	12	p	-	-	C	B	C	C
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	C	25	30	i	-	-	C	B	C	C
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>	R	1	3	p	R	M	C	B	C	B
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>	C	15	25	i	P	M	C	B	C	B
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>	R	100	200	p	P	M	C	B	C	B
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>	C	500	1000	i	P	M	C	B	C	B
B	A048	<i>Tadorna tadorna</i>	R	2	2	p	P	-	D	-	-	-
B	A048	<i>Tadorna tadorna</i>	C	5	20	i	P	G	D	-	-	-
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>	C	100	150	i	P	M	D	-	-	-
B	A162	<i>Tringa totanus</i>	C	300	500	i	P	-	D	-	-	-
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	R	30	45	p	P	-	D	-	-	-
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	C	500	700	i	P	-	D	-	-	-

RONPA0422 Locul fosilifer Tirighina - Barboși

Rezervația științifică Locul fosilifer Tirighina Bărboși este situată în cartierul Bărboși din municipiul Galați. Aceasta reprezintă o rezervație științifică paleontologică de interes național, ce se întinde pe o suprafață de 1 ha.

În cadrul rezervației se găsesc zăcăminte fosilifere din faza Euxinului vechi (cu o vechime de aproximativ 400000 de ani), zăcămintele fosilifere descoperite fiind de la

următoarele specii de moluște care au viețuit în această perioadă, și anume: *Didacna pontocaspica* Pavl, *Adacna plicata relictata* Eich, *Corbicula fluminalis* Müll, *Unio pictorum*, *Pisidium amnicum* Müll, *Sphoerium rivicola*, *Decissensio polymorpha* Pall, *Theodoxus danubialis* Pf.

Pentru monitorizarea efectuată în această etapă, au fost inventariate și evaluate toate grupele de biodiversitate, pentru a avea un spectru cât mai larg asupra potențialului impact al fazei de construcție și a fazei de operare și, nu în ultimul rând, pentru a propune măsurile de reducere a impactului specifice, astfel încât impactul să fie redus pe cât posibil la minim.

A fost analizată o rază de impact a culoarului expropriat de 2 km în cazul speciilor de faună cu mobilitate redusă și a habitatelor (unele specii invazive de plante putând să se disperseze chiar pe distanțe de 1-2 km) și respectiv, de 6 km în cazul speciilor cu mobilitate mare, precum speciile de avifaună, chiroptere, carnivore mari și nevertebrate zburătoare.

În cele ce urmează vor fi detaliate toate aspectele legate de biodiversitate identificate în teren în stațiile de monitorizare proiectate în funcție de zonele naturale sau semi-naturale existente pe amplasament.

➤ **Rezultatele monitorizărilor în teren a speciilor și habitatelor din ariile naturale protejate de interes comunitar**

Floră și vegetație. Habitate

Habitatele de interes comunitar menționate în cadrul sitului Natura 2000 ROSAC0162 Lunca Siretului Inferior precum și în planul de management al sitului sunt următoarele:

- 3260 Cursuri de apă de la nivel de câmpie la nivel montan, cu vegetație *Ranunculion fluitantis* și *Callitriche-Batrachion*;
- 3270 Râuri cu maluri nămolose cu vegetație de *Chenopodion rubri p.p.* și *Bidention p.p.*;
- 6430 Liziere de ierburi înalte hidrofile de câmpie și de nivel montan până la alpin;
- 6440 Pajiști aluvionare inundabile, de *Cnidion dubii*;
- 91AA Vegetație forestieră ponto-sarmatică cu stejar pufos;
- 91E0* Păduri aluvionare cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
- 91F0 Păduri mixte riverane de *Quercus robur*, *Ulmus laevis* și *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia*, de-a lungul marilor râuri (*Ulmenion minoris*);
- 91I0* Păduri stepice euro-siberiene cu *Quercus spp.*;
- 92A0 Galerii de *Salix alba* și de *Populus alba*.

În cadrul deplasărilor efectuate a fost analizată o bandă de 1 km dreapta-stânga față de limitele coridorului expropriat pentru a identifica starea actuală a habitatelor prezente și a

speciilor de floră. Observațiile realizate de echipa de monitorizare pe teren vizează atât ecosistemele naturale, cât și cele antropizate.

În perioada analizată au fost efectuate vizite în teren, cu scopul aplicării metodologiei de monitorizare a impactului drumului de legătură asupra habitatelor și speciilor de floră (respectiv, abordarea releveelor fitocenologice). Au fost studiați factorii topografici, edafici și biotici. În teren au fost realizate relevee pentru a fi descrise habitatele și vegetația, au fost înregistrate coordonatele stațiilor cu ajutorul dispozitivului GPS și au fost realizate fotografii.

De asemenea, a fost analizată flora și vegetația de la nivelul amplasamentului și din imediata vecinătate a acestuia, fiind identificate speciile de plante aflate pe amplasament și habitatele pe care acestea le formează. Dintre speciile identificate, niciuna nu este specie de interes conservativ național și/ sau european. În urma observațiilor efectuate în zona de studiu au fost identificate 75 specii de plante, ce intră în alcătuirea unui număr de 6 habitate (3 habitate, și 3 asociații).

Conspectul taxonomic efectuat pentru zona analizată cuprinde speciile enumerate în

Tabel 3.7. O parte dintre speciile de plante identificate sunt prezentate în Foto 3.1 - Foto 3.10.

Tabel 3.7. Conspectul taxonomic al compoziției floristice

Nr. crt.	Specie	Familie	Sozologie	Proveniență
1.	<i>Achillea setacea</i>	Asteraceae	Frecventă	Euras. cont.
2.	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rosaceae	Frecventă	Eurasiatic
3.	<i>Agropyron cristatum</i>	Poaceae	Frecventă	Central asiatic
4.	<i>Althaea officinalis</i>	Malvaceae	Frecventă	Euras. cont.
5.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	Frecventă	America de Nord
6.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Asteraceae	Invazivă	America de Nord
7.	<i>Apera spica-venti</i>	Poaceae	Sporadică	Eurasiatic
8.	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	Frecventă	Eurasiatic
9.	<i>Artemisia austriaca</i>	Asteraceae	Frecventă	Euras. cont.
10.	<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	Frecventă	Circumpolar
11.	<i>Bassia prostrata</i>	Amaranthaceae	Sporadică	Euras. cont
12.	<i>Brassica napus</i>	Brassicaceae	Frecventă	Eurasiatic
13.	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Poaceae	Frecventă	Eurasiatic
14.	<i>Cannabis sativa</i>	Canabaceae	Subspontană	Asia de Sud-Vest
15.	<i>Centaurea diffusa</i>	Asteraceae	Sporadică	Pont. – balc.
16.	<i>Centaurea solstitialis</i>	Asteraceae	Frecventă	Mediterranean
17.	<i>Cephalaria transsylvanica</i>	Caprifoliaceae	Sporadică	Pont. – medit.
18.	<i>Chenopodium album</i>	Amaranthaceae	Frecventă	Cosmopolit
19.	<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	Frecventă	Eurasiatic
20.	<i>Consolida orientalis</i>	Ranunculaceae	Frecventă	Mediterranean
21.	<i>Consolida regalis</i>	Ranunculaceae	Frecventă	European

22.	<i>Conium maculatum</i>	Apiaceae	Frecventă	Eurasianic
23.	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	Frecventă	Cosmopolit
24.	<i>Coronilla varia</i>	Fabaceae	Frecventă	Centr. eur. – submedit.
25.	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	Frecventă	Eurasianic
26.	<i>Cynanchum acutum</i>	Apocynaceae	Sporadică	Pont. – medit.
27.	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Frecventă	Cosmopolit
28.	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Frecventă	Eurasianic
29.	<i>Descurainia sophia</i>	Brassicaceae	Frecventă	Eurasianic
30.	<i>Diplotaxis tenuiflora</i>	Brassicaceae	Frecventă	Centr. eur. – medit.
31.	<i>Eleagnus angustifolia</i>	Elaeagnaceae	Invazivă	America de Nord
32.	<i>Echinops ritro</i>	Asteraceae	Sporadică	Pont. – pan. – balc.
33.	<i>Erigeron annuus</i>	Asteraceae	Invazivă	America de Nord
34.	<i>Erigeron canadensis</i>	Asteraceae	Frecventă	America de Nord
35.	<i>Eryngium campestre</i>	Apiaceae	Frecventă	Pont. – medit.
36.	<i>Euphorbia lucida</i>	Euphorbiaceae	Sporadică	Eur. cont.
37.	<i>Falcaria vulgaris</i>	Apiaceae	Frecventă	Eurasianic
38.	<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae	Frecventă	America de Nord
39.	<i>Heliotropium supinum</i>	Boraginaceae	Rară	Eurasianic
40.	<i>Hyoscyamus niger</i>	Solanaceae	Frecventă	Eurasianic
41.	<i>Lamium aplexicaule</i>	Lamiaceae	Frecventă	Eurasianic
42.	<i>Lemna minor</i>	Araceae	Frecventă	Cosmopolit
43.	<i>Linaria genistifolia</i>	Plantaginaceae	Frecventă	Euras. cont.
44.	<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	Frecventă	Cosmopolit
45.	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	Frecventă	Eurasianic
46.	<i>Lycium barbarum</i>	Solanaceae	Frecventă	Asia
47.	<i>Malus pumila</i>	Rosaceae	Rară	Balcanic
48.	<i>Marrubium peregrinum</i>	Lamiaceae	Frecventă	Pont. – pan. – balc.
49.	<i>Medicago falcata</i>	Fabaceae	Frecventă	Eurasianic
50.	<i>Melica ciliata</i>	Poaceae	Frecventă	Centr. eur. – medit.
51.	<i>Melilotus officinalis</i>	Fabaceae	Frecventă	Eurasianic
52.	<i>Mentha aquatica</i>	Lamiaceae	Frecventă	European
53.	<i>Ononis spinosa</i>	Fabaceae	Sporadică	European
54.	<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	Frecventă	Cosmopolit
55.	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Frecventă	Cosmopolit
56.	<i>Populus tremula</i>	Salicaceae	Frecventă	Eurasianic
57.	<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	Frecventă	Eurasianic
58.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabaceae	Frecventă	America de Nord
59.	<i>Rosa canina</i>	Rosaceae	Frecventă	European
60.	<i>Salvia nemorosa</i>	Lamiaceae	Frecventă	Pont. – medit. – centr. eur.
61.	<i>Sambucus ebulus</i>	Adoxaceae	Frecventă	Eurasianic
62.	<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	Frecventă	Eurasianic

63.	<i>Sisymbrium orientale</i>	Brassicaceae	Frecventă	Pont. – medit.
64.	<i>Solanum dulcamara</i>	Solanaceae	Frecventă	Eurasiatic
65.	<i>Sonchus arvensis</i>	Asteraceae	Frecventă	Eurasiatic
66.	<i>Tamarix ramosissima</i>	Tamaricaceae	Frecventă	Euras. cont.
67.	<i>Teucrium polium</i>	Lamiaceae	Frecventă	Submedit.
68.	<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	Frecventă	Centr. eur. – medit.
69.	<i>Trigonella caerulea</i>	Fabaceae	Subspontană	Est medit.
70.	<i>Tripolium pannonicum</i>	Asteraceae	Frecventă	Pont. – pan.
71.	<i>Typha latifolia</i>	Typhaceae	Frecventă	Cosmopolit
72.	<i>Verbascum speciosum</i>	Scrophulariaceae	Sporadică	Pont. – pan.- balc.
73.	<i>Xanthium italicum</i>	Asteraceae	Frecventă	Eurasiatic
74.	<i>Xanthium spinosum</i>	Asteraceae	Frecventă	Cosmopolit
75.	<i>Xeranthemum annuum</i>	Asteraceae	Frecventă	Pont. – medit.



Foto 3.1. *Ambrosia artemisiifolia*



Foto 3.2. *Centaurea solstitialis*



Foto 3.3. *Cephalaria transylvanica*



Foto 3.4. *Consolida regalis*

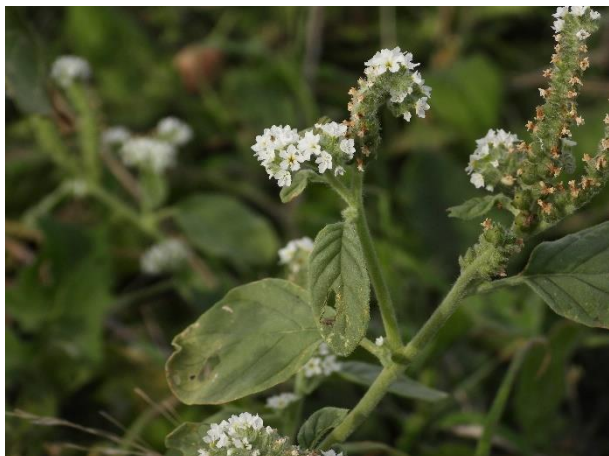


Foto 3.5. *Heliotropium europaeum*



Foto 3.6. *Linaria genistifolia*

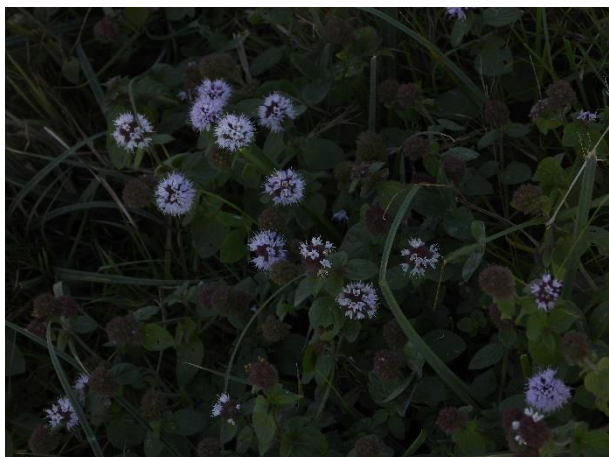


Foto 3.7. *Mentha aquatica*



Foto 3.8. *Phragmites australis*



Foto 3.9. *Dactylis glomerata*



Foto 3.10. *Tamarix ramosissima*

Din punct de vedere sistematic, taxonii identificați se încadrează în 29 de familii, dominantă fiind familia Asteraceae (17 taxoni), urmată de Fabaceae (7 taxoni) și Poaceae (7 taxoni) cu specii caracteristice pădurilor, pajiștilor uscate sau umede, cu habitate naturale, dar și ruderalizate (afectate antropic).

Diversitatea floristică ridicată (Figura 3.16), exprimată prin numărul ridicat de familii, dar și prin numărul ridicat de reprezentanți, mai ales al familiilor dominante (Asteraceae – 23%, Fabaceae – 10%, Poaceae – 9%) relevă un impact antropoc scăzut, la nivelul zonei studiate.

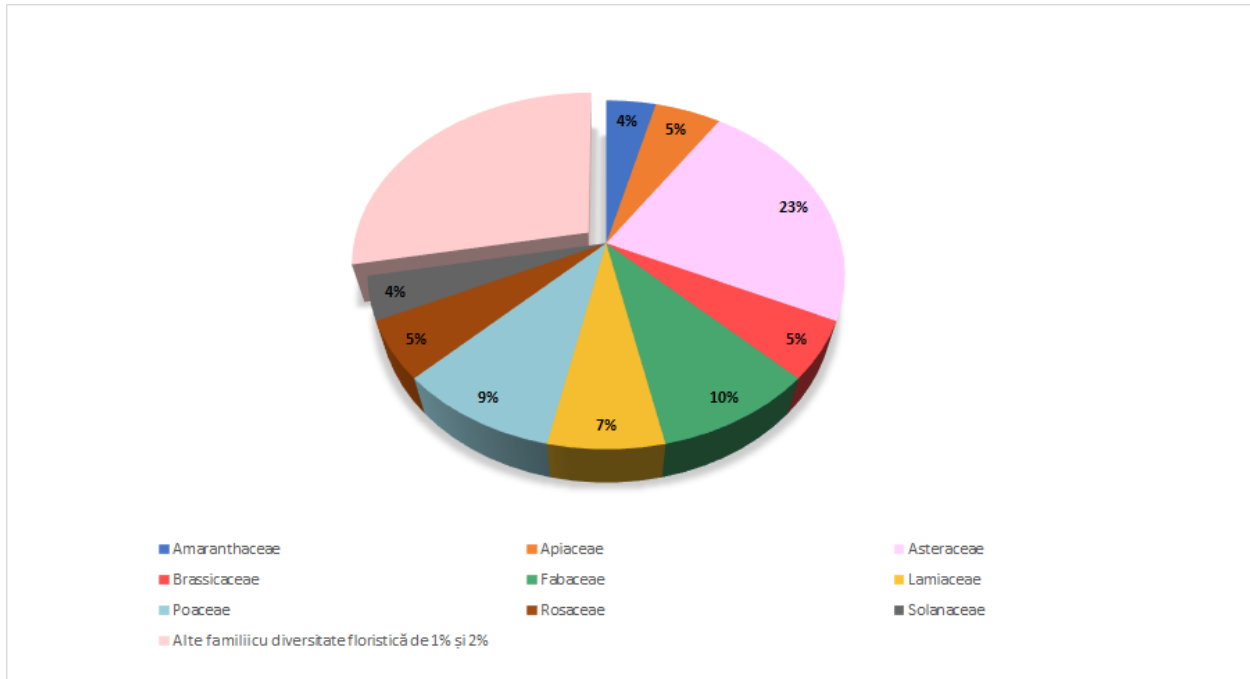


Figura 3.16. Diversitatea floristică pe amplasamentul analizat

În urma monitorizărilor desfășurate au fost identificate 4 specii invazive, acestea fiind distribuite neuniform, fără a forma o concentrare care afectează speciile native, și anume:

- *Ambrosia artemisiifolia* – este o plantă anuală, înaltă de 50 – 150 cm, cu tulpina puternic ramificată, acoperită de peri moi, de culoare roșiatică sau verde-maroniu. Frunzele sunt divizate de mi multe ori, cu segmente liniare, acoperite cu peri fini, mai ales pe partea inferioară. Florile au aspect de spic. Inflorescențele au un singur tip de flori (feminine sau masculine). Acestea produc foarte mult polen începând cu finalul lunii iulie și până la începutul lunii octombrie. Fructul este ovoidal, dur, închis la culoare, prezintă 5=7 dinți spinoși și conține o singură sămânță. Ambrosia este o plantă originară din America de Nord. Această specie cu caracter invaziv, care a pătruns și pe teritoriul României, are impact negativ la nivel economic și social, asupra sănătății umane, agriculturii, producției de alimente și mediului înconjurător. Se întâlnește în toată țara, mai ales la marginea drumurilor, pe terasamentele căilor ferate, pe terenurile neîngrijite din intravilan și extravilan. A început să pătrundă tot mai frecvent în culturile agricole și în habitatele seminaturale. Este o plantă puternic alergenă, din cauza producției mari de polen, poate provoca în perioada august-septembrie, uneori inclusiv în luna octombrie, afecțiuni precum rinită alergică, rinoconjunctivită, febră, iritații ale ochilor și pielii. Poate fi, de asemenea, și un factor agravant al astmului bronșic. O singură plantă matură poate elibera în atmosferă câteva miliarde de grăumcioare de polen și poate produce până la 30.000 de

semințe, care își păstrează calitățile germinative până la 40 de ani. Pentru a preveni apariția speciei în alte zone se recomandă evitarea introducerii intenționate a ambroziei, evitarea transportului și a translocării solului contaminat în alte areale, depozitarea controlată a deșeurilor vegetale contaminate și distrugerea prin incinerare a acestora, spălarea și curățarea corespunzătoare a utilajelor care au luat contact cu specia invazivă pentru a evita transportul semințelor și a părților vegetale care pot determina răspândirea speciei invazive. Controlul mecanic este eficient și ușor de aplicat în gospodării și pe marginea drumurilor. Smulgerea plantei cu rădăcină poate fi realizată în perioada mai-iulie, înainte ca ambrozia să înflorească. Reduce semnificativ arealul ocupat și împiedică extinderea arealului dacă se aplică repetat. Plantele care sunt îndepărtate prin smulgere nu mai apar și nu mai produc inflorescențe, asigurând eficacitate maximă. Este de preferat să se utilizeze mănuși de protecție pentru a evita iritațiile pielii. Tăierea sau cosirea plantei se poate realiza periodic din luna iunie până în octombrie. Pentru ca lucrările de combatere să fie cât mai eficiente, tăierea, cositul mecanic sau manual trebuie efectuat cât mai aproape de suprafața solului în vederea distrugerii tuturor ramificațiilor care pornesc din tulpina principală, deoarece planta poate ramifica și poate înflori în continuare. Controlul chimic prezintă riscuri asupra sănătății umane și mediului deoarece necesită aplicare repetată. Pentru sectorul agricultură se recomandă acest tip de combatere în funcție de tipul de habitat, unde sunt prevăzute măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate. În ceea ce privește controlul biologic, metodele de acest tip nu sunt recomandate pentru că acestea pot cauza dezechilibre în cadrul ecosistemului și pot facilita introducerea unor specii cu impact negativ asupra mediului și sănătății umane.

- *Erigeron annuus* – este o plantă erbacee anuală, înaltă până la 90 cm, ramificată în partea superioară, păroasă cu frunze numeroase, lanceolat ovate, dentate și puțin păroase. Există inflorescențe numeroase, compuse, formate din cel puțin 40 petale, cu flori marginale violacee și flori centrale galben aprins. Fructele sunt de dimensiuni mici, cu perișori abundenți, de culoare maro, prevăzute cu papus. Această specie este originară din America de Nord, fiind introdusă în țara noastră pentru medicină, industria farmaceutică și pentru obținerea uleiurilor esențiale. Crește frecvent în locuri ruderales, culturi agricole și pătrunde în habitate seminaturale și naturale (dune de nisip, sărături, pajiști degradate). Creșterea speciei este favorizată de cultivarea redusă a terenurilor, fiind asociată de cultivarea redusă a terenurilor, fiind asociată cu solurile nisipoase și irigarea, dar nu se limitează la aceste condiții. Impactul este unul semnificativ, întrucât se înmulțește rapid, fiind dificil de controlat. Un alt aspect interesant este că planta este o gazdă pentru numeroase virusuri ale plantelor. Combaterea acestei specii se poate face prin metode tradiționale, fiind controlată prin arat, smulgere anuală, rotația culturilor. *Erigeron annuus* este afectat, de asemenea, de majoritatea erbicidelor utilizate pentru controlul buruienilor anuale cu frunze largi. Cu toate acestea, s-a constatat că planta manifestă rezistență la unele erbicide. De asemenea, s-a luat în considerare utilizarea controlului

biologic prin intermediul speciilor de nevertebrate *Procecidochares australes* și *Engyaulus pulchellus*, fiind cunoscute prin faptul că atacă speciile de *Erigeron*, dar nu există rapoarte privind progresul practic.

- *Erigeron canadensis* – este o plantă erbacee, terofită cu frunze alterne, compacte, scurte, sesile, lanceolate, glabre sau cu peri rari pe margini. Tulpina este striată, păroasă, în partea superioară foarte ramificată. Florile sunt dispuse în inflorescențe mici și numeroase. Fructele sunt prevăzute cu 10-25 fire de papus cu o lungime cuprinsă între 2-4 mm lungime. Se înmulțește exclusiv prin semințe, care sunt viabile până la 20 de ani. Este o plangă originară din America de Nord, care a fost introdusă intenționat în România ca plantă ornamentală, pentru medicină și în industria farmaceutică. Crește frecvent în locuri ruderales, culturi agricole, culturi agricole și pătrunde în habitate seminaturale și naturale. Creșterea speciei este favorizată de cultivarea redusă a terenurilor, fiind asociată cu solurile nisipoase și irigarea, dar nu se limitează la aceste condiții. Impactul este unul semnificativ, întrucât se înmulțește rapid, fiind dificil de controlat. Un alt aspect interesant este că planta este o gazdă pentru numeroase virusuri ale plantelor. Combaterea acestei specii se poate face prin metode tradiționale, fiind controlată prin arat, smulgere anuală, rotația culturilor. *Erigeron annuus* este afectat, de asemenea, de majoritatea erbicidelor utilizate pentru controlul buruienilor anuale cu frunze largi. Cu toate acestea, s-a constatat că planta manifestă rezistență la unele erbicide. De asemenea, s-a luat în considerare utilizarea controlului biologic prin intermediul speciilor de nevertebrate *Procecidochares australes* și *Engyaulus pulchellus*, fiind cunoscute prin faptul că atacă speciile de *Erigeron*, dar nu există rapoarte privind progresul practic.
- *Robinia pseudoacacia* – este un arbore de până la 25 m înălțime cu scoarța brăzdată adânc în lungime cu frunze imparipenat compuse, cu foliole eliptice și vârfuri rotunjite, de culoare verde închis pe fața superioară și verde – cenușiu pe cea inferioară. Florile sunt de culoare albă, dispuse în inflorescențe de tip racem (ciorchine) de 10 – 25 cm lungime. Fructul este uscat, dehiscent (se desface spontan la maturitate), de tip păstaie, brun roșcată, netedă, cu 4 – 10 semințe. Planta este originară din America de Nord, introducerea sa fiind intenționată în țara noastră ca plantă ornamentală și meliferă, pentru producția de lemn și pentru formarea perdelelor forestiere. Această specie este întâlnită în habitate perturbate, precum pârloagele, în păduri și pajiști degradate, margini de drumuri și căi ferate, maluri de râu. Impactul speciei este semnificativ, întrucât modifică ciclul nutrienților, modifică compoziția speciilor de plante și inhibă creșterea speciilor native. Ca metode de control, se recomandă tăierea, arderea sau evitarea folosirii lui pentru împăduriri, dar și aplicarea locală de erbicide. Datorită abilității crescute de drajonare, nu există până în prezent tehnici eficiente de control. Managementul speciei s-a concentrat pe controlul chimic, cu succes variabil de la caz la caz, deoarece plantele aparent eliminate pot răsări din nou chiar și la câțiva ani după aplicarea tratamentelor.

În Figura 3.17 se poate observa dominanța speciilor frecvente (79%), specii de plante des întâlnite în majoritatea tipurilor de habitate, inclusiv în cele afectate antropic. Speciile sporadice (12%) reprezintă acele specii cu apariție dispersată, fără a forma comunități floristice caracteristice.

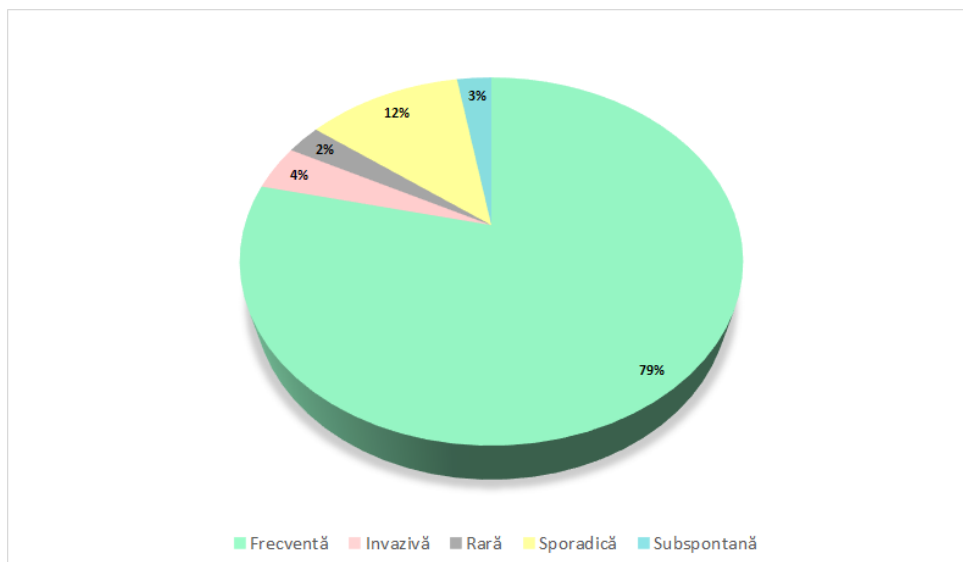


Figura 3.17. Analiza categoriilor sozologice a speciilor de plante

În urma analizei elementelor floristice specifice taxonilor identificați (Figura 3.18), se poate concluziona faptul că predomină speciile eurasiatice (40%), a căror origine provine din structura vegetală a stepei euroasiatice, ce reprezintă o ecoregiune vastă, caracterizată de ierburi de talie mică și medie, cu distribuție de la est de Munții Ural până în estul Europei (România, Bulgaria, Moldova, Ucraina), relevând caracterul semiarid al zonei analizate.

Prezența speciilor europene (7%) și circumpolare (1%), reprezintă caracterul natural al vegetației încă păstrat, originea acestor specii fiind reprezentată de un areal zonal sub forma unei benzi latitudinale ce face trecerea de la zonele mai reci nordice la cele mai calde sudice.

Procentul speciilor cosmopolite (12%) – specii comune, larg răspândite și adaptate la condiții de mediu variate, relevă caracterul ușor antropizat al suprafeței studiate, fiind favorizate speciile cu plasticitate ecologică medie spre ridicată și ridicată.

Cu excepția Americii de Nord, și a Asiei, ca regiune de origine a speciilor de plante invazive și cu potențial invaziv, celelalte categorii alcătuiesc spectrul elementelor floristice caracteristic habitatelor naturale, neimpactate sau sub influența unui impact minim antropic.

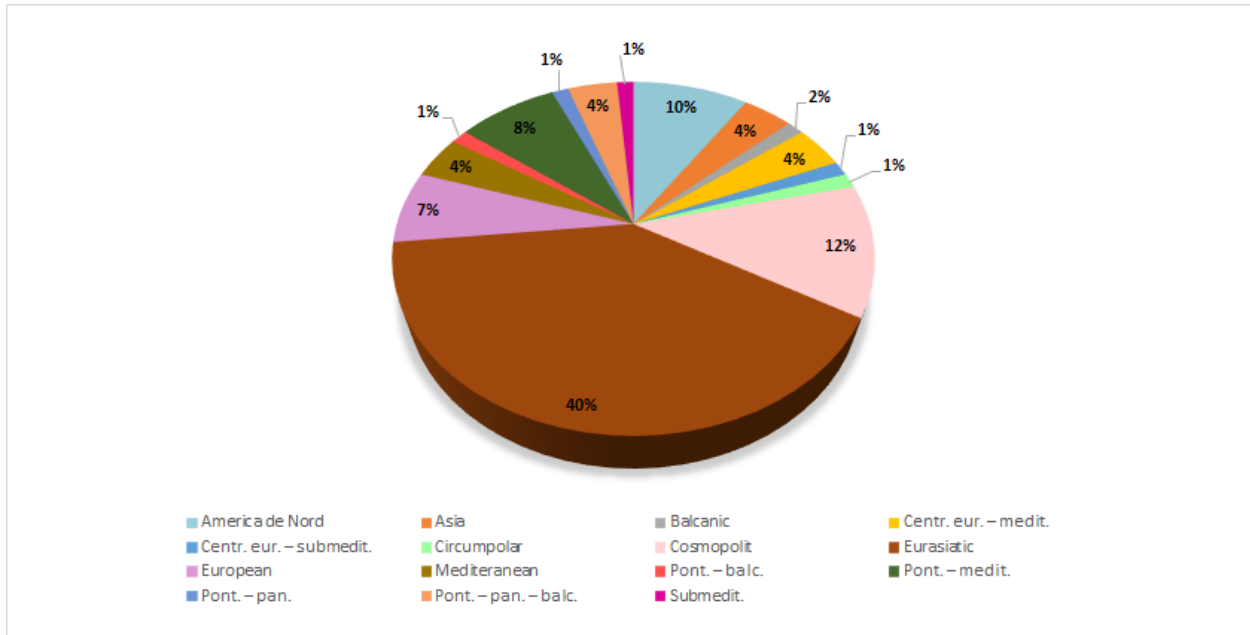


Figura 3.18. Analiza elementelor floristice

Monitorizarea habitatelor a vizat, în primul rând, evaluarea stării habitatelor identificate în deplasările anterioare. Au fost observate caracteristicile vegetative, fenologice și fitsociologice ale habitatelor, în vederea evaluării încadrării acestora. În zona drumului de legătură au fost identificate 3 habitate și 3 alianțe, și anume:

1. R4422 Tufărișuri danubiene de cătină roșie (*Tamarix ramosissima*)
2. R3709 Comunități danubiene cu *Juncus effusus*, *J. inflexus* și *Agrostis canina*
3. R5305 Comunități danubiene cu *Typha angustifolia* și *T. latifolia*
4. Alianța *Phragmition communis*
5. Alianța *Robinion pseudacaciae*
6. Alianța *Lemnion minoris*

R4422 Tufărișuri danubiene de cătină roșie (*Tamarix ramosissima*) - Foto 3.11

Corespondență Natura 2000: -

Răspândire: Câmpia Olteniei, Câmpia Română, Delta Dunării, litoralul mării Negre, Câmpia Siretului, Pod. Covurluiului, Lunca Buzăului, intrazonal, de-a lungul râurilor, pe aluviuni.

Stațiuni:

- Altitudine 0–150 m.
- Climă: T = 10–10,5 °C, P = 400–500 mm.
- Relief: lunca Dunării și a râurilor interioare, marginea canalelor, brațe moarte sau în apropierea lacurilor de câmpie.
- Roci: depozite aluvionare.
- Soluri: aluviuni și aluviosoluri puțin evoluat, sărace, alcaline, ușor salinizate, cu textură nisipoasă și apă freatică la mică adâncime.

Structura: Fitocenoza este instalată primar, pionier, și este edificată de specii eurasiatice, europene dar și de foarte numeroase specii cosmopolite și adventive; sunt mezoterme, mezo-higrofile; troficitate redusă sau nitrofile și slab hidrofile. Este dispus pe fâșii ce se pot extinde în lungime pe sute de metri dar nu mai late de 20–50 m, de-a lungul apelor, canalelor. Stratul arbustiv are o dominanță majoră a speciei *Tamarix ramosissima* (90%), alături de care sporadic participă *Hippophaë rhamnoides*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea* și specii de arbori, mai ales *Populus alba*. Acoperirea stratului crește de la 50% la 90% și 100%, odată cu vârsta asociației și cu gradul de folosință antropică a terenului.

Cele de vârstă avansată (25–30 ani) pot ajunge la densități mari, ce formează desișuri de nepătruns. Înălțimea stratului este, de asemenea, influențată de antropizare, acolo unde este periodic recoltat lemnul fiind de 0,5 m–1 m, în timp ce în fitocenozele sub protecție (ne tăiate) sunt în medie de 4,5 m și pot ajunge la 6–6,5 m. Productivitatea este de 6–9 t / ha/ an, cu o biomasă ce poate ajunge în mod excepțional la 197 t / ha, tufele variind între 273–16 kg, în condiții protejate. În condițiile fitocenozelor neprotejate împotriva tăierilor, biomasă este de 14–18 kg / ha. Stratul ierburilor este extrem de redus sub desișul arbuștilor, *Urtica dioica* fiind cea mai abundent dezvoltată, iar în tufărișurile rare, acoperirea poate fi de 70–80%, cu dominanță mare a gramineelor – *Cynodon dactylon*, *Agrostis stolonifera* și *Elymus repens*.

De remarcat este faptul că, pe râurile interioare, *Calamagrostis epigeios* este totdeauna prezentă, de obicei și abundentă, dar în lunca Dunării și în Delta Dunării specia apare numai uneori și cu participare redusă în componența stratului ierburilor. Înălțimea stratului ierburilor ajunge curent la 50 cm, dar unele exemplare se ridică la 1,5 m (*Althea officinalis*). Diversitatea stratului ierbos este foarte mare și variabilă de la un an la altul; cu excepția gramineelor amintite; se întâlnesc constant, *Mentha longifolia*, *Lappula squarrosa*, *Solanum dulcamara*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria palustris*, *Althea officinalis*.

Compoziție floristică:

Specii edificatoare: *Tamarix ramosissima*.

Specii caracteristice: *Tamarix ramosissima*, *Calamagrostis epigeios*.

Alte specii importante: *Agrostis stolonifera*, *Cynodon dactylon*, *Potentilla reptans*, *Calystegia sepium*, *Trifolium fragiferum*, *Lotus tenuis*, *Melilotus officinalis*, *Cynanchum acutum*, *Cornus sanguinea*, *Hippophaë rhamnoides*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina*, *Populus alba*, *Elymus repens*, *Althea officinalis*, *Mentha longifolia*, *Lappula squarrosa*, *Solanum dulcamara*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria palustris*.

Valoare conservativă: mare, habitate protejate EMERALD; bine reprezentate în țară.



Foto 3.11. Aspect cu habitatul R4422 de la nivelul amplasamentului

R3709 Comunități danubiene cu *Juncus effusus*, *J. inflexus* și *Agrostis canina* (Foto 3.12)

Corespondență Natura 2000: -

Stațiuni:

- Altitudine: 350 – 700m
- Clima: 7 – 9 °C, P = 650 – 750 mm
- Relief: terenuri plane sau ușor concave, cu acumulări de material organic
- Roci: depozite aluviale
- Soluri: aluviale, gleice sau pseudogleice, reavăne și umede

Structura: Fitocenozele, dominate de *Juncus inflexus* și *Juncus effusus* realizează etajul superior de 70 – 100 cm înălțime și cu acoperirea de 75 – 80%. Alături de speciile dominante mai apar: *Mentha longifolia*, *Alopecurus pratensis*, *Carex vulpina*. În microdepresiunile cu apă în exces se dezvoltă masiv *Agrostis canina*, iar în jurul izvoarelor, unde solul este permanent umed, domină *Deschampsia caespitosa* și uneori *Calamagrostis epigejos*, *Lythrum salicaria*, *Symphytum officinale*. Etajul inferior este format din specii scunde, dar cu densitate mare, dintre care mai reprezentative sunt: *Agrostis stolonifera*, *Lotus corniculatus*, *Gratiola officinale*, *Galium palustre*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Medicago lupulina*, *Carex hirta*, *Prunella vulgaris*, *Taraxacum officinale*.

Compoziție floristică:

Specii edificatoare: *Juncus inflexus*, *J. effusus*, *Mentha longifolia*, *Agrostis canina*.

Specii caracteristice: *Juncus inflexus*, *J. effusus*, *Agrostis canina*, *Alopecurus pratensis*, *Rumex crispus*, *Festuca arundinacea*, *Carex hirta*, *Lolium perenne*.

Alte specii importante: *Medicago lupulina*, *Ranunculus acris*, *R. sardous*, *Alopecurus geniculatus*, *Juncus articulatus*, *Poa trivialis*, *P. palustris*, *Lysimachia nummularia*, *Trifolium fragiferum*, *Potentilla reptans*, *Gratiola officinale*.

Valoare conservativă: redusă



Foto 3.12. Aspect cu habitatul **R3709** de la nivelul amplasamentului

R5305 Comunități danubiene cu *Typha angustifolia* și *T. Latifolia* (Foto 3.13)

Corespondență Natura 2000: -

Răspândire: Lunca și Delta Dunării, râurile interioare din toată țara. Ocupă ape cu adâncime mică (0,5 – 0,8 m), fiind cantonate la marginea bazinelor acvatice, în lungul brațelor colmatate sau a canalelor de drenaj cu apă permanentă

Stațiuni:

- Altitudine: 0 – 250 m
- Clima: 9,5 – 10,5°C, P = 350 – 600 mm
- Substrat: depozite aluviale
- Soluri: aluviosoluri argiloase uneori bogate în săruri (ușor salinizate) și cu reacție neutră, ușor alcalină (pH = 6,8 – 7,2)

Structura: Fitocenozele sunt edificate de *Typha angustifolia*, *Typha latifolia* însoțite de *Schoenoplectus lacustris*, *Glyceria maxima*, *Oenanthe aquatica*, *Sparganium erectum*, *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago – aquatica*. Dintre speciile hidrofile natante sau submerse, pătrund în păpurișuri următoarele: *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Marsilea quadrifolia*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*, *Najas marina*.

Compoziție floristică:

Specii edificatoare: *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Glyceria maxima*.

Specii caracteristice: *Typha angustifolia*, *T. latifolia*.

Alte specii importante: *Phragmites australis*, *Lythrum salicaria*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Bolboschoenus maritimus*, *Lysimachia vulgaris*, *Symphytum officinale*, *Myosotis scorpioides*, *Solanum dulcamara*, *Polygonum hydropiper*, *Epilobium hirsutum*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Stachys palustris*, *Rumex hydrolapathum*, *Ranunculus lingua*.

Valoare conservativă: redusă



Foto 3.13. Aspect cu habitatul R5305 de la nivelul amplasamentului

Alianța *Phragmition communis* Koch 1926 (Foto 3.14)

Fitocenozele grupate în această alianță se dezvoltă la marginea lacurilor, bălților cu ape stagnante sau lin curgătoare, în văile inundabile ale râurilor. Solurile hidromorfe prezintă acumulări importante de material organic la suprafață și se intercalează custratul de argilă care favorizează menținerea îndelungată a umidității în decursul anului (Ștefan et Coldea 1997).

Specii caracteristice: *Berula erecta*, *Butomus umbellatus*, *Calystegiasepium*, *Lycopus europaeus*, *Phragmites australis*, *Rumex hydrolapathum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sium latifolium*, *S. Sisarum* var. *lancifolium*, *Sparganium erectum* ssp. *erectum*, *Typha schuttelworthii*.



Foto 3.14. Aspect cu alianța *Phragmition communis* de la nivelul amplasamentului

Alianța *Robinion pseudacaciae* M. Csürös-Káptalan 1968 (Foto 3.15)

Alianța grupează plantațiile de salcâm bogate în buruieni în stratul erbaceu.

Specii caracteristice: *Robinia pseudacacia*, *Bromus sterilis*, *Ballota nigra*, *Anthriscus trichosperma*, *Urtica dioica*, *Alliaria petiolata*, *Torilis japonica*, *Lactuca serriola*.



Foto 3.15. Aspect cu alianța *Robinion pseudacaciae* de la nivelul amplasamentului

Alianța *Lemnion minoris* Miyavaki et J. Tüxen 1960 (Foto 3.16)

Reunește fitocenoză acvatică flotante care populează ape stagnante, liniștite, cu conținuturi variabile în săruri minerale, de la moderat la foarte bogate. Majoritatea fitocenozelor din această alianță prezintă o structură floristică relativ eterogenă, cauzată de conținutul în săruri minerale a apei, de structură floristică relativ eterogenă, cauzată de conținutul în săruri minerale a apei, de structura fitocenozelor limitrofe, de adâncimea apei, precum și de arealul ocupat de acestea.

Specii caracteristice: *Lemna minor*, *L. gibba*, *Riccia fluitans* și *Spirodela polyrhiza*.



Foto 3.16. Aspect cu alianța *Lemnion minoris* de la nivelul amplasamentului

Nevertebrate (Tabel 3.8)

În urma monitorizărilor au fost identificate 37 specii de nevertebrate (Foto 3.17 - Foto 3.27) dintre care o specie este menționată în Anexa V a Directivei Habitate, și anume: *Helix pomatia*.

Tabel 3.8. Speciile de nevertebrate identificate

Nr. crt.	Specie	Familie	Ordin	Directiva Habitate	OUG nr. 57/2007	IUCN
1.	<i>Planorbarius corneus</i>	Planorbidae	Basommatophora	-	-	LC
2.	<i>Amara sp.</i>	Carabidae	Coleoptera	-	-	NE
3.	<i>Pterostichus sp.</i>			-	-	NE
4.	<i>Plagionotus floralis</i>	Cerambycidae		-	-	NE
5.	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinellidae		-	-	NE
6.	<i>Hippodamia variegata</i>			-	-	NE
7.	<i>Anoplotrupes stercorosus</i>	Geotrupidae		-	-	NE
8.	<i>Phyllopertha horticola</i>	Scarabaeidae		-	-	NE
9.	<i>Gonocephalum sp.</i>	Tenebrionidae		-	-	NE
10.	<i>Opatrum sabulosum</i>			-	-	NE
11.	<i>Chironomus sp.</i>	Chironomidae		Diptera	-	-
12.	<i>Musca domestica</i>	Muscidae	-		-	NE
13.	<i>Sarcophaga sp.</i>	Sarcophagidae	-		-	NE
14.	<i>Gerris sp.</i>	Gerridae	Hemiptera	-	-	NE
15.	<i>Eurydema</i>	Pentatomidae		-	-	NE

	<i>dominulus</i>					
16.	<i>Eurydema ornata</i>			-	-	NE
17.	<i>Palomena prasina</i>			-	-	NE
18.	<i>Corizus hyoscyami</i>	Rhopalidae		-	-	NE
19.	<i>Hedychrum rutilans</i>	Chrysididae	Hymenoptera	-	-	-
20.	<i>Lasius niger</i>	Formicidae		-	-	NE
21.	<i>Loxostege sticticalis</i>	Crambidae		-	-	NE
22.	<i>Polyommatus icarus</i>	Lycaenidae		-	-	LC
23.	<i>Vanessa atalanta</i>	Nymphalidae	Lepidoptera	-	-	LC
24.	<i>Vanessa cardui</i>			-	-	LC
25.	<i>Iphiclides podalirius</i>	Papilionidae		-	-	LC
26.	<i>Pieris rapae</i>	Pieridae		-	-	LC
27.	<i>Pieris sp.</i>			-	-	LC
28.	<i>Pontia daplidice</i>			-	-	LC
29.	<i>Pontia sp.</i>			-	-	LC
30.	<i>Erythromma viridulum</i>	Coenagrionidae		Odonata	-	-
31.	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Libellulidae		-	-	LC
32.	<i>Acrida ungarica</i>	Acrididae	Orthoptera	-	-	LC
33.	<i>Chorthippus brunneus</i>			-	-	LC
34.	<i>Chrysochraon dispar</i>			-	-	LC
35.	<i>Xerolenta obvia</i>	Geomitridae		-	-	LC
36.	<i>Caucasotachea vindobonensis</i>	Helicidae	Stylommatophora	-	-	LC
37.	<i>Helix pomatia</i>			Anexa V	Anexa 5A	LC



Foto 3.17. *Helix pomatia*



Foto 3.18. *Caucasotachea vindobonensis*

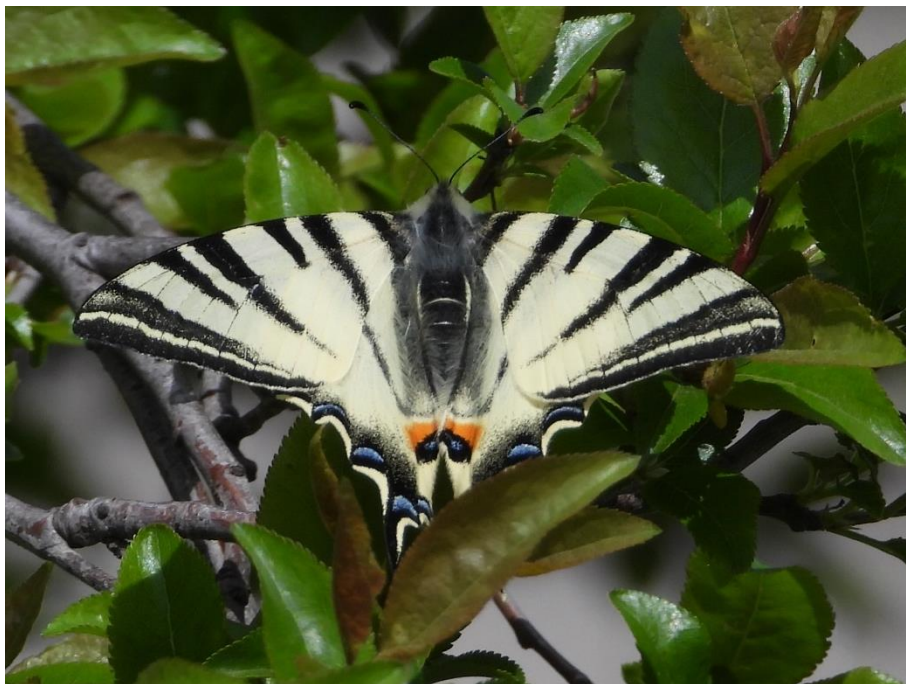


Foto 3.19. *Iphiclides podalirius*



Foto 3.20. *Pieris rapae*

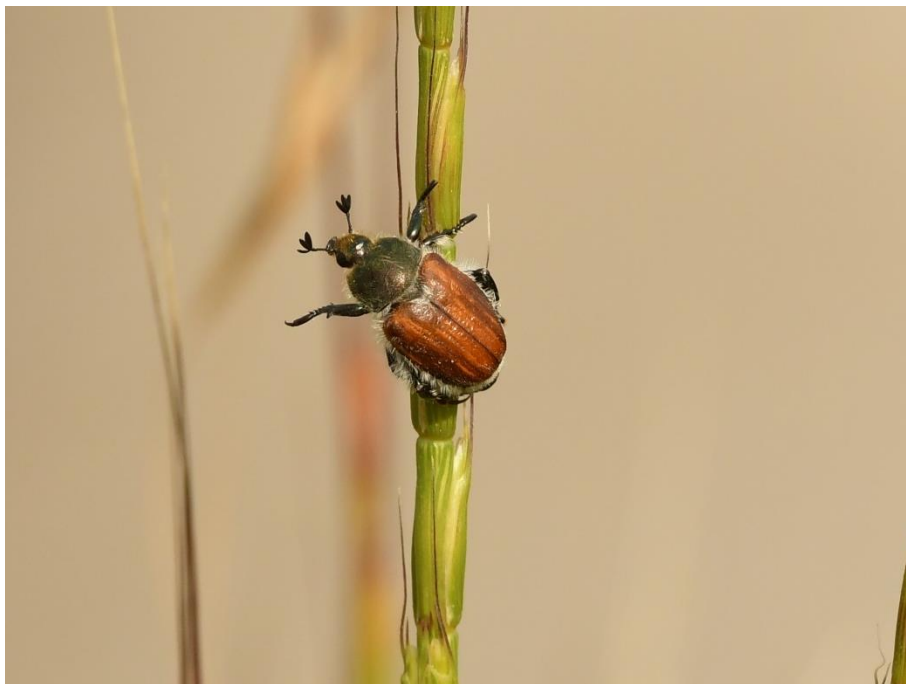


Foto 3.21. *Phyllopertha horticola*



Foto 3.22. *Planorbis corneus*



Foto 3.23. *Polyommatus icarus*



Foto 3.24. *Pontia daplidice*



Foto 3.25. *Sympetrum sanguineum*

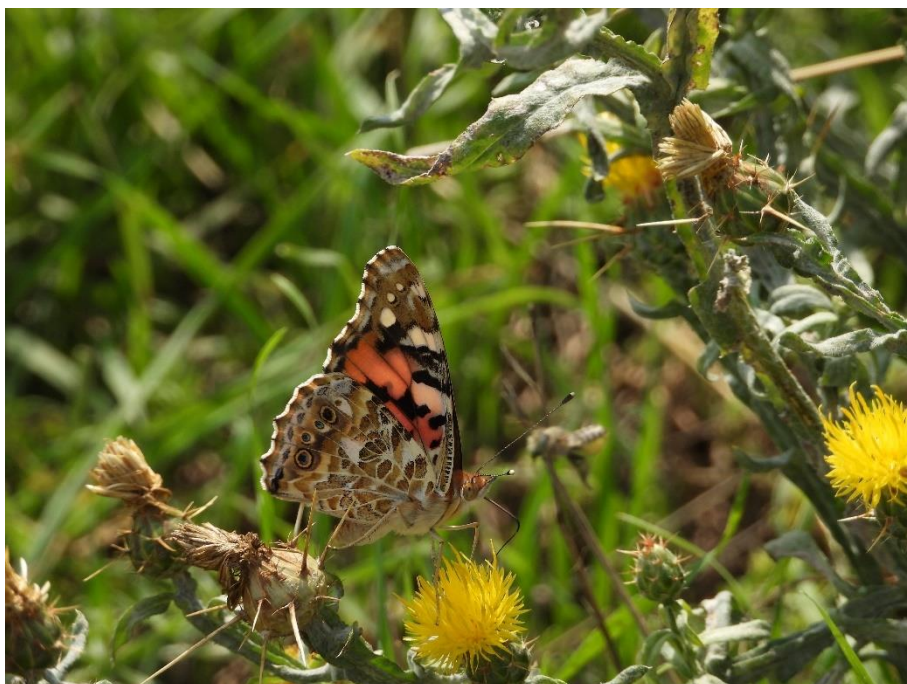


Foto 3.26. *Vanessa cardui*



Foto 3.27. *Xerolenta obvia*

Herpetofauna (Tabel 3.9)

În urma monitorizărilor desfășurate au fost identificate 6 specii de herpetofaună (Foto 3.28 - Foto 3.29), dintre care 3 specii sunt listate în Anexa IV și respectiv, o specie în Anexa V a Directivei Habitate.

Tabel 3.9. Speciile de herpetofaună identificate

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiva Habitate	OUG nr. 57/2007	IUCN
1.	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Broască verde mare de lac	Ranidae	Anura	Anexa V	Anexa 5A	LC
2.	<i>Pelophylax</i> sp.	Broască verde (mare de lac/de lac/de baltă)			-	-	LC
3.	<i>Natrix natrix</i>	Șarpe de casă	Colubridae	Squamata	-	-	LC
4.	<i>Natrix tessellata</i>	Șarpe de apă			Anexa IV	Anexa 4A	LC
5.	<i>Lacerta agilis</i>	Șopârlă de câmp	Lacertidae		Anexa IV	Anexa 4A	LC
6.	<i>Lacerta viridis</i>	Gușter			Anexa IV	Anexa 4A	LC

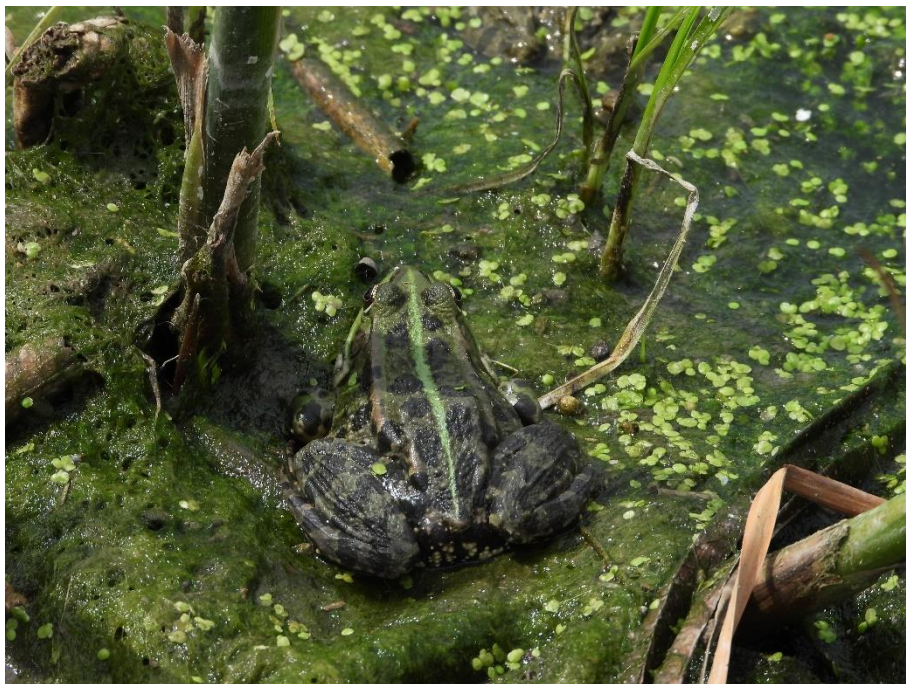


Foto 3.28. *Pelophylax ridibundus*



Foto 3.29. *Pelophylax* sp.

Ornitofauna (Tabel 3.10)

În urma monitorizărilor au fost observate 86 de specii de păsări (Foto 3.30 - Foto 3.43). Dintre acestea, 19 specii sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 209/147/CE – specii de interes comunitar.

Tabel 3.10. Speciile de păsări identificate pe amplasamentul analizat

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiva Păsări	OUG nr. 57/2007	Categ. SPEC	Categ. IUCN
1	<i>Accipiter nisus</i>	Uliu păsărar	Accipitridae	Accipitriformes	-	-	Non-SPEC	LC
2	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Lăcar mic	Acrocephalidae	Passeriformes	-	-	Non-SPECE	LC
3	<i>Alauda arvensis</i>	Ciocârlie de câmp	Alaudidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	SPEC 3	LC
4	<i>Anas clypeata</i>	Rață lingurar	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5E	SPEC 3	LC
5	<i>Anas crecca</i>	Rață mică	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	Non-SPEC	LC
6	<i>Anas platyrhynchos</i>	Rață mare	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	Non-SPEC	LC
7	<i>Anas querquedula</i>	Rață cârâitoare	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIA	Anexa 5C	SPEC 3	LC
8	<i>Anser anser</i>	Gâsca de vară	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	Non-SPEC	LC
9	<i>Anthus campestris</i>	Fâsă de câmp	Motacillidae	Passeriformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 3	LC
10	<i>Anthus trivialis</i>	Fâsă de pădure	Motacillidae	Passeriformes	-	-	SPEC 3	LC
11	<i>Ardea alba</i>	Egretă mare	Ardeidae	Pelecaniformes	Anexa I	Anexa 3	Non-SPEC	LC
12	<i>Ardea cinerea</i>	Stârc cenușiu	Ardeidae	Pelecaniformes	-	-	Non-SPEC	LC
13	<i>Ardea purpurea</i>	Stârc roșu	Ardeidae	Pelecaniformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 3	LC
14	<i>Ardeola ralloides</i>	Stârc galben	Ardeidae	Pelecaniformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 3	LC
15	<i>Asio otus</i>	Ciuf de pădure	Strigidae	Strigiformes	-	-	Non-SPEC	LC
16	<i>Athene noctua</i>	Cucuvea	Strigidae	Strigiformes	-	Anexa 4B	SPEC 3	LC
17	<i>Aythya ferina</i>	Rață cu cap castaniu	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	SPEC 1	VU
18	<i>Aythya nyroca</i>	Rață roșie	Anatidae	Anseriformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 1	NT
19	<i>Buteo buteo</i>	Șorecar comun	Accipitridae	Accipitriformes	-	-	Non-	LC



„Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați” – RAPORT PRIVIND
IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI –

							SPEC	
20	<i>Buteo rufinus</i>	Șorecar mare	Accipitridae	Accipitriformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 3	LC
21	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Ciocârlie de stol	Alaudidae	Passeriformes	-	Anexa 3	SPEC 3	LC
22	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Pescăruș răsător	Laridae	Charadriiformes	Anexa IIB	-	Non-SPECE	LC
23	<i>Ciconia ciconia</i>	Barza albă	Ciconidae	Ciconiiformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 2	LC
24	<i>Circus aeruginosus</i>	Erete de stuf	Accipitridae	Accipitriformes	Anexa I	Anexa 3	Non-SPEC	LC
25	<i>Columba livia domestica</i>	Porumbel domestic	Columbidae	Columbiformes	Anexa IIA	-	Non-SPEC	LC
26	<i>Columba palumbus</i>	Porumbel gulerat	Columbidae	Columbiformes	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	Non-SPECE	LC
27	<i>Coracias garrulus</i>	Dumbrăveancă	Coraciidae	Coraciiformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 2	LC
28	<i>Corvus corax</i>	Corb	Corvidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	Non-SPEC	LC
29	<i>Corvus cornix</i>	Cioară grivă	Corvidae	Passeriformes	-	Anexa 5C	-	NE
30	<i>Corvus frugilegus</i>	Cioară de semănătură	Corvidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	Non-SPEC	LC
31	<i>Corvus monedula</i>	Stăncuță	Corvidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	Non-SPECE	LC
32	<i>Coturnix coturnix</i>	Prepeliță	Phasianidae	Galliformes	Anexa IIB	Anexa 5C	SPEC 3	LC
33	<i>Cuculus canorus</i>	Cuc european	Cuculidae	Cuculiformes	-	-	Non-SPEC	LC
34	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Pițigoii albastru	Paridae	Passeriformes	-	-	Non-SPECE	LC
35	<i>Cygnus olor</i>	Lebădă de vară	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIB	-	Non-SPECE	LC
36	<i>Egretta garzetta</i>	Egretă mică	Ardeidae	Pelecaniformes	Anexa I	Anexa 3	Non-SPEC	LC
37	<i>Emberiza calandra</i>	Presură sură	Emberizidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	SPEC 2	LC
38	<i>Emberiza citrinella</i>	Presură galbenă	Emberizidae	Passeriformes	-	-	SPEC 2	LC
39	<i>Emberiza hortulana</i>	Presură de grădină	Emberizidae	Passeriformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 2	LC

40	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Presură de stuf	Emberizidae	Passeriformes	-	-	Non-SPEC	LC
41	<i>Falco subbuteo</i>	Șoimul rândunelelor	Falconidae	Falconiformes	-	Anexa 4B	Non-SPEC	LC
42	<i>Falco tinnunculus</i>	Vânturel roșu	Falconidae	Falconiformes	-	Anexa 4B	SPEC 3	LC
43	<i>Falco vespertinus</i>	Vânturel de seară	Falconidae	Falconiformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 1	NT
44	<i>Fringilla coelebs</i>	Cinteză	Fringillidae	Passeriformes	-	-	Non-SPECE	LC
45	<i>Fulica atra</i>	Lișiță	Rallidae	Gruiformes	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	SPEC 3	NT
46	<i>Galerida cristata</i>	Ciocârlan	Alaudidae	Passeriformes	-	-	SPEC 3	LC
47	<i>Gallinago gallinago</i>	Becațină comună	Scolopacidae	Charadriiformes	Anexa IIA, Anexa IIIB	Anexa 5C, Anexa 5E	SPEC 3	LC
48	<i>Gallinula chloropus</i>	Găinușă de baltă	Rallidae	Gruiformes	Anexa IIB	Anexa 5C	Non-SPEC	LC
49	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Codalb	Accipitridae	Falconiformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 1	LC
50	<i>Hirundo rustica</i>	Rândunică	Hirundinidae	Passeriformes	-	-	SPEC 3	LC
51	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Pescăruș mic	Laridae	Charadriiformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 3	NT
52	<i>Lanius collurio</i>	Sfrâncioc roșiatic	Laniidae	Passeriformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 2	LC
53	<i>Larus cachinnans</i>	Pescăruș pontic	Laridae	Charadriiformes	Anexa IIB	-	Non-SPECE	LC
54	<i>Larus canus</i>	Pescăruș șur	Laridae	Charadriiformes	Anexa IIA	-	SPEC 2	LC
55	<i>Larus fuscus</i>	Pescăruș negricios	Laridae	Charadriiformes	Anexa IIB	-	Non-SPECE	LC
56	<i>Larus ichthyaetus</i>	Pescăruș asiatic	Laridae	Charadriiformes	-	-	-	LC
57	<i>Larus michahellis</i>	Pescăruș cu picioare galbene	Laridae	Charadriiformes	-	-	Non-SPECE	LC
58	<i>Melanocorypha calandra</i>	Ciocârlie de bărăgan	Alaudidae	Passeriformes	-	Anexa 3	SPEC 3	LC
59	<i>Merops apiaster</i>	Prigorie	Meropidae	Coraciiformes	-	Anexa 4B	SPEC 3	LC
60	<i>Motacilla alba</i>	Codobatură albă	Motacillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	Non-SPEC	LC



„Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați” – RAPORT PRIVIND
IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI –

61	<i>Motacilla flava</i>	Codobatură galbenă	Motacillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	SPEC 3	LC
62	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Stârc de noapte	Ardeidae	Pelecaniformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 3	LC
63	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Pietrar sur	Muscicapidae	Passeriformes	-	-	SPEC 3	LC
64	<i>Panurus biarmicus</i>	Pițigoi de stof	Panuridae	Passeriformes	-	Anexa 4B	Non-SPEC	LC
65	<i>Parus major</i>	Pițigoi mare	Paridae	Passeriformes	-	-	Non-SPEC	LC
66	<i>Passer domesticus</i>	Vrabie de casă	Passeridae	Passeriformes	-	-	SPEC 3	LC
67	<i>Passer montanus</i>	Vrabie de câmp	Passeridae	Passeriformes	-	-	SPEC 3	LC
68	<i>Pernis apivorus</i>	Viespar	Accipitridae	Accipitriformes	Anexa I	Anexa 3	Non-SPECE	LC
69	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormoran mare	Phalacrocoracidae	Suliformes	-	Anexa 5C	Non-SPEC	LC
70	<i>Phasianus colchicus</i>	Fazan	Phasianidae	Galliformes	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	Non-SPEC	LC
71	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codroș de munte	Muscicapidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	Non-SPEC	LC
72	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codroș de pădure	Muscicapidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	SPEC 2	LC
73	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pitulice mică	Phylloscopidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	Non-SPEC	LC
74	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pitulice fluierătoare	Phylloscopidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	SPEC 3	LC
75	<i>Pica pica</i>	Coțofană	Corvidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	Non-SPEC	LC
76	<i>Podiceps cristatus</i>	Corcodel mare	Podicipedidae	Podicipediformes	-	-	Non-SPEC	LC
77	<i>Riparia riparia</i>	Lăstun de mal	Hirundinidae	Passeriformes	-	-	SPEC 3	LC
78	<i>Streptopelia decaocto</i>	Guguștiuc	Columbidae	Columbiformes	Anexa IIB	Anexa 5C	Non-SPEC	LC
79	<i>Sturnus vulgaris</i>	Gaur	Sturnidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	SPEC 3	LC
80	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Corcodel mic	Podicipedidae	Podicipediformes	-	Anexa 4B	Non-SPEC	LC



„Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați” – RAPORT PRIVIND
IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI –

81	<i>Tadorna ferruginea</i>	Călifar roșu	Anatidae	Anseriformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 3	LC
82	<i>Tadorna tadorna</i>	Călifar alb	Anatidae	Anseriformes	-	-	Non-SPEC	LC
83	<i>Tringa glareola</i>	Fluierar de mlaștină	Scolopacidae	Charadriiformes	Anexa I	Anexa 3	SPEC 3	LC
84	<i>Turdus merula</i>	Mierlă	Turdidae	Passeriformes	Anexa IIB	-	Non-SPECE	LC
85	<i>Turdus pilaris</i>	Cocoșar	Turdidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	Non-SPECE	LC
86	<i>Upupa epops</i>	Pupăză	Upupidae	Bucerotiformes	-	Anexa 4B	SPEC 3	LC



Foto 3.30. *Anthus campestris*



Foto 3.31. *Ardea alba*



Foto 3.32. *Ardea purpurea*



Foto 3.33. *Ardeola ralloides*



Foto 3.34. *Ciconia ciconia*



Foto 3.35. *Circus aeruginosus*



Foto 3.36. *Coracias garrulus*



Foto 3.37. *Egretta garzetta*



Foto 3.38. *Emberiza hortulana*



Foto 3.39. *Haliaeetus albicilla*



Foto 3.40. *Lanius collurio*



Foto 3.41. *Tadorna feruginea*



Foto 3.42. *Tringa glareola*



Foto 3.43. *Merops apiaster*

Mamifere (Tabel 3.11)

În timpul monitorizărilor au fost observate 8 specii de mamifere, niciuna de interes conservativ. Au fost identificate 3 specii de mamifere menționate în Anexa 5B a OUG nr. 57/2007, care cuprinde specii de interes național ale căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management, și anume: *Lepus europaeus* - Foto 3.44, *Meles meles* și *Vulpes vulpes*. Pe lângă acestea, au mai fost identificate 5 specii de mamifere fără interes

conservativ, și anume: *Apodemus sp.*, *Erinaceus roumanicus* - Foto 3.45, *Microtus sp.*, *Ondatra zibethicus* - Foto 3.46, *Talpa europaea*.

Tabel 3.11. Speciile de mamifere identificate

Nr. crt.	Denumire Științifică	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiva Habitate	OUG nr. 57/2007	Categ. IUCN
1.	<i>Vulpes vulpes</i>	Vulpe	Canidae	Carnivora	-	Anexa 5B	LC
2.	<i>Meles meles</i>	Bursuc	Mustelidae		-	Anexa 5B	LC
3.	<i>Erinaceus roumanicus</i>	Ariciul răsăritean	Erinaceidae	Eulipotyphla	-	-	LC
4.	<i>Talpa europaea</i>	Cârțiță	Talpidae	Insectivora	-	-	LC
5.	<i>Lepus europaeus</i>	Iepure de câmp	Leporidae	Lagomorpha	-	Anexa 5B	LC
6.	<i>Microtus sp.</i>	Șoarece de câmp	Cricetidae	Rodentia	-	-	LC
7.	<i>Ondatra zibethicus</i>	Bizam	Cricetidae		-	-	NE
8.	<i>Apodemus sp.</i>	Șobolan de câmp/ Șoarece de pădure	Muridae		-	-	LC



Foto 3.44. *Lepus europaeus*



Foto 3.45. *Erinaceus roumanicus*

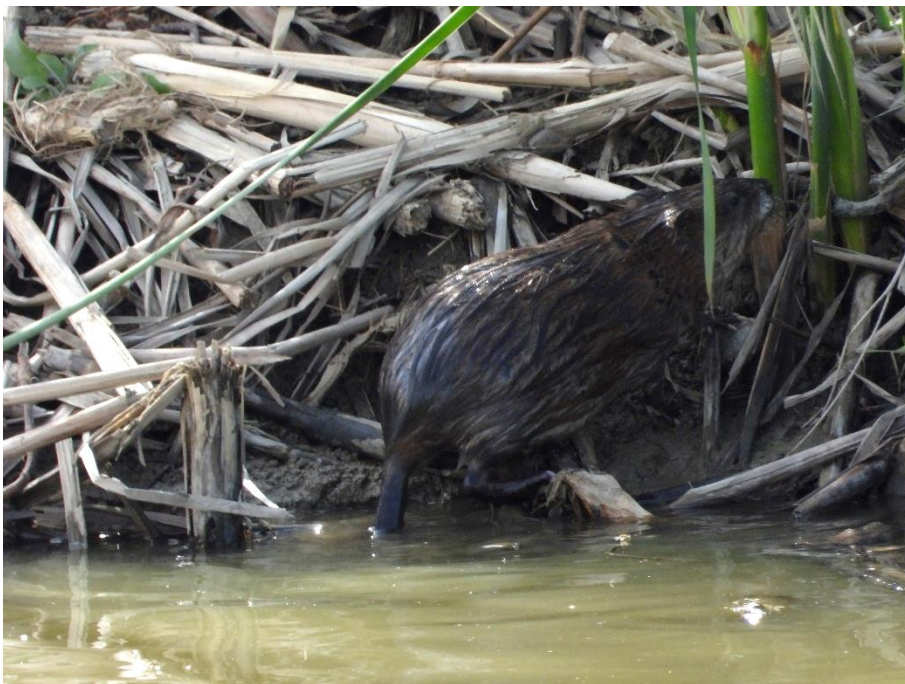


Foto 3.46. *Ondatra zibethicus*

Chiroptere (Tabel 3.12)

În timpul monitorizărilor am identificat prezența a 4 specii de chiroptere, toate fiind listate în Anexa IV a Directivei Habitare. În Figura 3.19 și Figura 3.20 se prezintă sonogramele pentru speciile *Nyctalus leisleri* și *Nyctalus noctula*.

Tabel 3.12. Speciile de chiroptere identificate

Nr. crt.	Denumire științifică	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiva Habitate	OUG nr. 57/2007	Categ. IUCN
1.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Liliacul mic de amurg	Vespertilionidae	Chiroptera	Anexa IV	Anexa 4A	LC
2.	<i>Nyctalus noctula</i>	Liliacul de amurg			Anexa IV	Anexa 4A	LC
3.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Liliacul pitic			Anexa IV	Anexa 4A	LC
4.	<i>Eptesicus serotinus</i>	Liliacul târziu			Anexa IV	Anexa 4A	LC

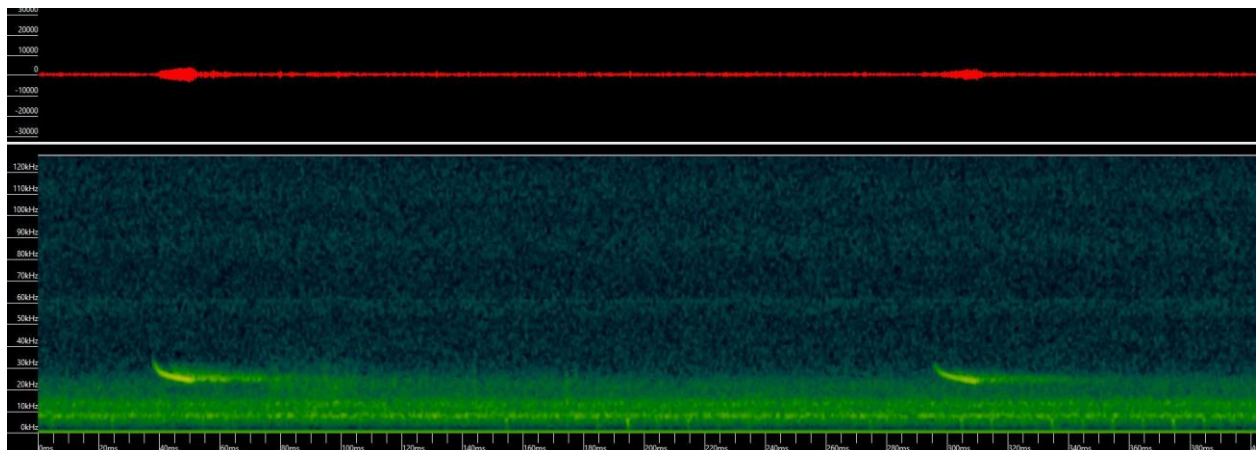


Figura 3.19. Sonogramă - *Nyctalus leisleri*

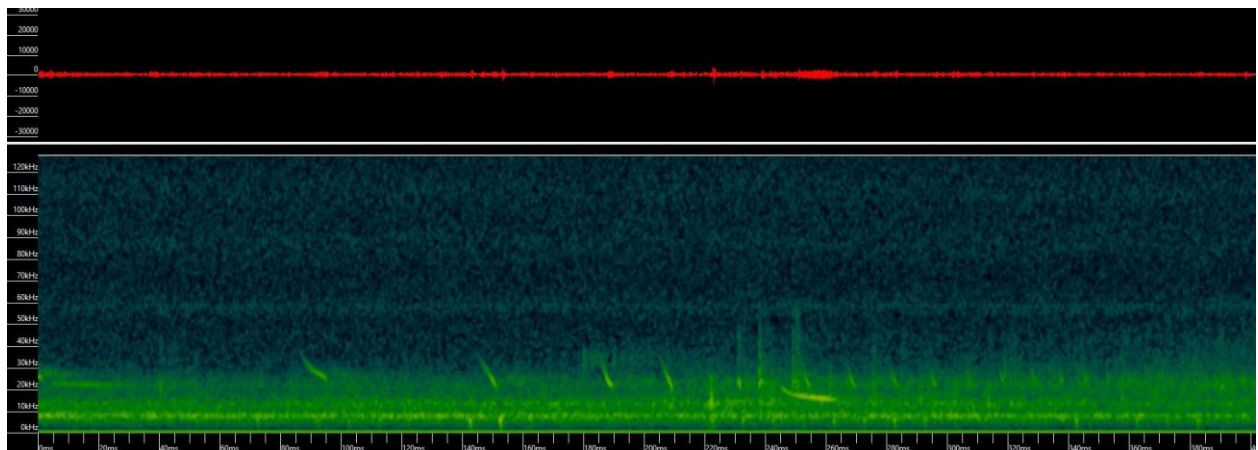


Figura 3.20. Sonogramă - *Nyctalus noctula*

3.4. Descrierea factorului de mediu apă, inclusiv hidrologia, calitatea apei și folosința surselor de apă

➤ Apa de suprafață

○ Localizarea proiectului

Din punct de vedere hidrologic, zona de implementare a proiectului este amplasată pe teritoriul bazinului hidrografic Siret.

○ Descrierea bazinului hidrografic Siret

Din punct de vedere hidrologic, zona de implementare a proiectului este amplasată pe teritoriul bazinului hidrografic Siret. Acesta este situat în partea de est, nord est a țării, învecinându-se la vest cu bazinele Someș- Tisa, Mureș și Olt, la sud cu bazinele Ialomița – Buzău, iar la est cu bazinul Prut. Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic Siret cuprinde teritorii din 12 județe, respectiv: Suceava, Neamț, Bacău, Vrancea, Botoșani, Iași, Galați, Buzău, Covasna, Harghita, Bistrita Năsăud și Maramureș.

Suprafața totală a spațiului hidrografic Siret este de 28.116 km² reprezentând o pondere de 11.8 % din suprafața țării. Rețeaua hidrografică cuprinde un număr de 735 cursuri de apă cadastrate (din care 37 au suprafețe mai mici de 10 km²), cu o lungime totală de 10.280 km și o densitate medie de 0,36 km/km². Pe teritoriul României, spațiul hidrografic Siret cuprinde subbazinele: Suceava cu 34 afluenți codificați, Moldova cu 50 afluenți codificați, Bistrița cu 72 afluenți codificați, Trotuș cu 41 afluenți codificați, Putna cu 19 afluenți codificați, Râmnicu Sărat cu 10 afluenți codificați și Hânțești, Șomuzul Mic, Soci și Carecna (fără afluenți).

Resursele totale de apă de suprafață din spațiul hidrografic Siret însumează cca 6.868 mil.m³ /an, din care resursele utilizabile sunt cca. 2.655 mil.m³ /an. Acestea reprezintă cca. 38,6% din totalul resurselor și sunt formate în principal de râurile Siret, Moldova, Bistrița, Trotuș și afluenții acestora.

În spațiul hidrografic Siret există 21 lacuri de acumulare importante (cu suprafața mai mare de 0,5 km²), care au folosință complexă și însumează un volum util de 1.206,121 mil.m³. Din lungimea totală a cursurilor de apă cadastrate din spațiul hidrografic Siret, cursurile de apă nepermanente reprezintă cca 5,3%.

În spațiul hidrografic Siret resursele subterane sunt estimate la 700 mil.m³ (resursă utilizabilă), din care 578 mil. m³ provin din surse freatice și 122 mil. m³ din surse de adâncime.

○ Caracterizarea apelor de suprafață

La nivelul spațiului hidrografic Siret există următoarele categorii de ape de suprafață:

- râuri (naturale, puternic modificate și artificiale) – 10.180,68 km (râuri cadastrate);
- lacuri naturale – 2 cu suprafață mai mică de 0,5 km²;
- lacuri de acumulare – 13 (desemnate corpuri de apă).

Corpurile de apă de suprafață aflate în proximitatea amplasamentului proiectului sunt ilustrate în Figura 3.21.

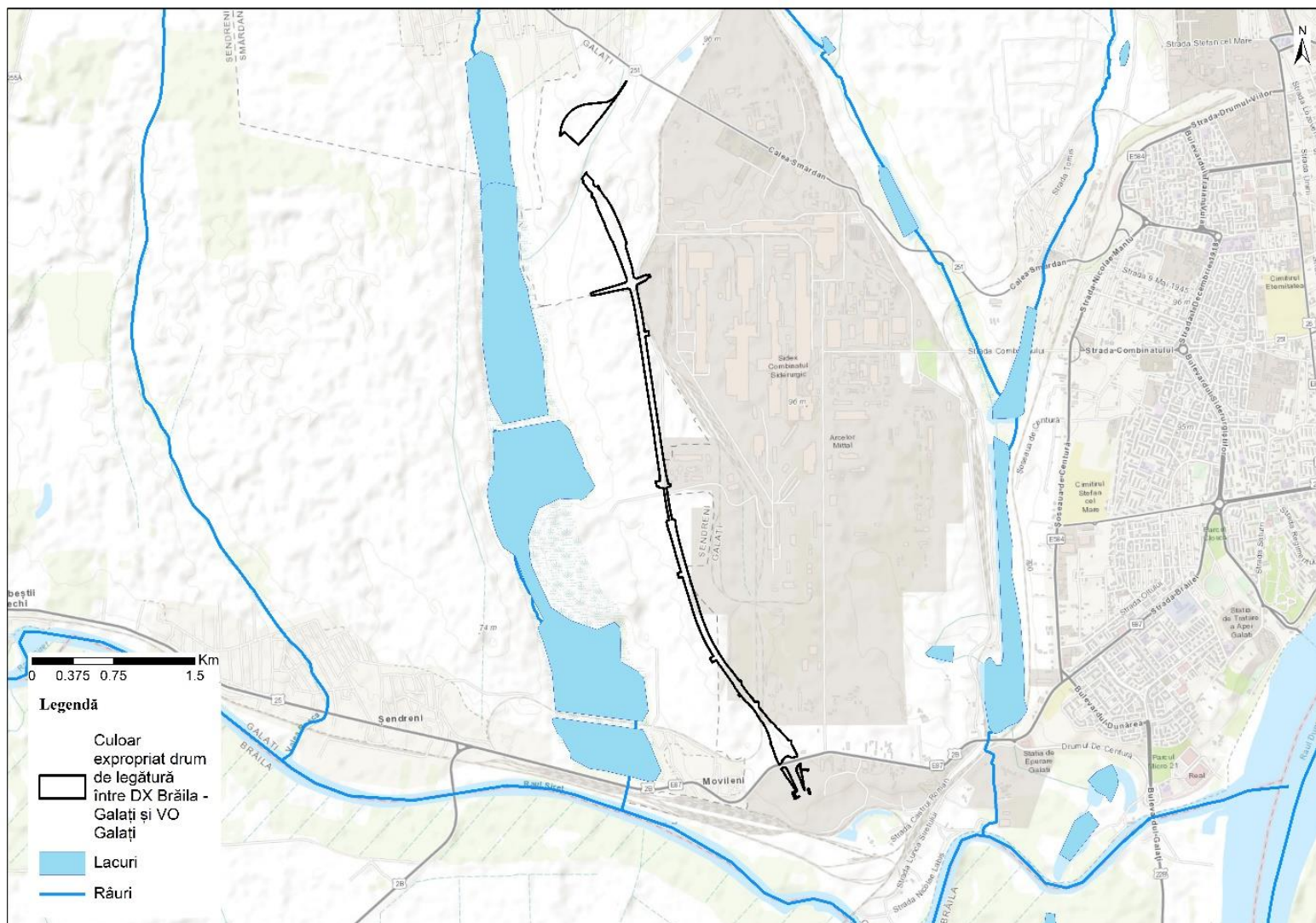


Figura 3.21. Corpurile de apă din proximitatea proiectului

○ **Descrierea stării/potențialului ecologic și stării chimice a corpurilor de apă de suprafață**

Caracterizarea stării corpurilor de apă de suprafață, similar Planului de Management al spațiului hidrografic Siret aprobat prin H.G. nr. 80/2011 și Planului de Management al spațiului hidrografic Siret actualizat 2015 aprobat prin HG nr. 859/2016, s-a realizat prin evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic și stării chimice.

○ **Starea/potențialul ecologic**

Starea ecologică este definită în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă (transpusă prin Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare) prin elementele de calitate indicate în Anexa V a DCA, respectiv elementele biologice, elementele hidromorfologice, elemente fizico-chimice generale și poluanții specifici (sintetici și nesintetici).

○ **Starea chimică**

La nivel spațiului hidrografic Siret, starea chimică a corpurilor de apă de suprafață a fost analizată și caracterizată pe baza sistemelor de clasificare și evaluare conforme cu prevederile DCA (Directiva 2000/60/CE) și Directivei 2013/39/UE de modificare a Directivelor 2000/60/CE și 2008/105/CE în ceea ce privește substanțele prioritare din domeniul politicii apei, transpuse în legislația națională prin H.G. nr. 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți.

Evaluarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață constă în controlul conformării concentrațiilor de substanțe prioritare determinate în apele de suprafață, categoria râuri și lacuri, cu valorile SCM din Directiva 2013/39/UE.

În evaluarea stării chimice s-a aplicat principiul celei mai defavorabile situații („one out - all out”), adică dacă una dintre concentrațiile de substanțe prioritare găsită în corpurile de apă de suprafață depășește unul dintre SCM pentru substanțele prioritare existente, se consideră că acel corp nu atinge stare chimică bună.

La nivelul spațiului hidrografic Siret au fost analizate și caracterizate din punct de vedere al stării ecologice/ potențialului ecologic și al stării chimice un număr de 362 corpuri de apă (328 naturale și 34 puternic modificate/artificiale), dintre care:

- 267 corpuri de apă (reprezentând 81,40% din corpurile de apă naturale, respectiv 73,76% din 362 corpuri de apă) sunt în stare ecologică bună și 21 corpuri de apă (reprezentând 61,76% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale, respectiv 5,8% din 362 corpuri de apă) sunt în potențial ecologic bun;

- 323 corpuri de apă naturale (reprezentând 98,47% din corpurile de apă naturale și 89,22% din totalul corpurilor de apă de suprafață) sunt în stare chimică bună și 33 corpuri de apă puternic modificate/artificiale (reprezentând 97,05% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale și 9,11% din totalul corpurilor de apă de suprafață) sunt în stare chimică bună.

Starea ecologică și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață din proximitatea proiectului sunt prezentate în Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Starea ecologică și starea chimică a corpurilor de apă din zona proiectului

Spațiul hidrografic	Denumire corp apă	Codul corpului de apă de suprafață	Categoria corpului de apă*	Stare/potențial ecologic**	Confidența evaluării stării ecologice	Stare chimică***
Siret	Siret (baraj Călimănești – cf Dunăre)	RORW12.1_B9	RW	(S) 4	3	2
Prut - Bârlad	Mălina am. Ac. Mălina	RORW12.1.85_B1	RW	(S) 4	3	2
	Mălina av. ac. Mălina	RORW12.1.85_B3	HMWB	(P) 3	2	2
	Mălina – CONTINUĂ – ac. Mălina	ROLW12.1.85_B2	LA	(P) 2	1	2

* Coloana „Categoria corpului de apă”: RW= râu; LW = lac natural; LA = lac de acumulare; HMWB = corp de apă puternic modificat; AWB = corp de apă artificial.

** Coloana „Potențial (P) ecologic / Stare (S) ecologică”: 1 = stare ecologică foarte bună; 2 = stare ecologică bună/potențial ecologic bun; 3 = stare ecologică moderată/potențial ecologic moderat; 4 = stare ecologică slabă; 5 = stare ecologică proastă; N – ne-aplicabil.

***Coloana „Stare chimică”: 2 = stare chimică bună, 3 = stare chimică mai puțin bună.

o **Obiective de mediu pentru corpurile de apă de suprafață**

Obiectivele de mediu prevăzute în Directiva Cadru Apă (Art.4) reprezintă unul dintre elementele centrale ale acestei reglementări europene, având ca scop protecția pe termen lung, utilizarea și gospodărirea durabilă a apelor

Directiva Cadru Apă stabilește obiectivele de mediu, incluzând în esență următoarele elemente:

- pentru corpurile de apă de suprafață: atingerea stării ecologice bune și a stării chimice bune, respectiv a potențialului ecologic bun și a stării chimice bune pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale;
- pentru corpurile de apă subterane: atingerea stării chimice bune și a stării cantitative bune;

- reducerea progresivă a poluării cu substanțe prioritare și încetarea sau eliminarea treptată a emisiilor, evacuărilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase din apele de suprafață, prin implementarea măsurilor necesare;
- „prevenirea sau limitarea” evacuării de poluanți în apele subterane, prin implementarea de măsuri;
- inversarea tendințelor de creștere semnificativă și durabilă a concentrațiilor de poluanți în apele subterane;
- nedeteriorarea stării apelor de suprafață și subterane (art. 4.1.(a)(i), art. 4.1.(b)(i) ale DCA);
- pentru zonele protejate: atingerea obiectivelor prevăzute de legislația specifică.

În cazul în care unui corp de apă i se aplică unul sau mai multe obiective, se va selecta cel mai sever obiectiv pentru corpul respectiv (Art. 4.2. al Directivei Cadru Apă).

Pentru apele de suprafață, din punct de vedere al stării ecologice, obiectivele de mediu reprezentate de „starea ecologică bună” pentru corpurile de apă naturale și „potentialul ecologic bun” pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale sunt definite în Anexa 6.1. a Planului Național de Management actualizat (2021). Obiectivele de mediu vizând “starea chimică bună” a corpurilor de apă de suprafață sunt stabilite în conformitate cu prevederile Directivei 2008/105/CE privind standardele de calitate a mediului în domeniul apei, (modificată de Directiva 2013/39/UE) transpusă prin H.G. nr. 570/2016 și sunt prezentate în Anexa 6.1.6 a Planului de Management al spațiului hidrografic Siret actualizat – 2021.

Obiectivele de mediu pentru corpurile de apă de suprafață din proximitatea proiectului și excepțiile de la aceste obiective sunt prezentate în Tabel 3.14.

Tabel 3.14. Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață aflate în proximitatea proiectului

Spațiu hidrografic	Numele corpului de apă	Codul corpului de apă	Categorია corpului de apă*	Obiectiv de mediu		Starea ecologică / potential ecologic	Starea chimică	Atingerea obiectivului de mediu – starea ecologică / potential ecologic	Atingerea obiectivului de mediu – starea chimică	Atingerea obiectivului de mediu – starea ecologică / potential ecologic	Atingerea obiectivului de mediu – starea chimică
				Stare ecologică	Starea chimică			PM III		2016-2021	
Siret	Siret (baraj Călimănești – cf Dunăre)	RORW12.1_B9	RW	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	2	2	Da	Da	-	Da
Prut - Bârlad	Mălina am. Ac. Mălina	RORW12.1.85_B1	RW	Stare ecologică	Stare chimică bună	4	2	Nu	Da	Da	-
	Mălina av. ac. Mălina	RORW12.1.85_B3	HMWB	Potențial ecologic bun	Stare chimică bună	3	2	Nu	Da	Da	-
	Mălina – CONTINUĂ – ac. Mălina	ROLW12.1.85_B2	LA	Potențial ecologic bun	Stare chimică bună	2	2	Da	Da	-	-

○ **Excepții aplicate**

În situațiile în care nu este posibilă atingerea obiectivelor de mediu se aplică excepții de la obiectivele de mediu în condițiile prevăzute de Art. 4(4), (5), (6) și (7) ale Directivei Cadru Apă, transpuse în legislația națională prin Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare (Art. 2.3, 2.4, 2.5 și 2.7)

Excepțiile de la obiectivele de mediu sunt parte integrantă a obiectivelor de mediu, actualizându-se o dată la 6 ani prin Planurile de Management ale bazinelor/spațiilor hidrografice. Conform Directivei Cadru Apă, excepțiile de la obiectivele de mediu se clasifică în următoarele categorii (tipuri):

1. prelungirea termenului de atingere a “stării bune” cel mai târziu până în 2027 (Art. 4(4) al DCA);
2. prelungirea termenului de atingere a “stării bune” după 2027 (Art. 4(4)c al DCA);
3. atingerea unor “obiective de mediu mai puțin severe” în anumite condiții (Art. 4 (5) al DCA);
4. deteriorarea temporară a stării corpurilor de apă în cazul existenței unor cauze naturale sau “forță majoră” (Art. 4 (6) al DCA);
5. neatingerea stării bune a apelor subterane, a stării ecologice bune /a potențialului ecologic bun a/al apelor de suprafață; deteriorarea stării corpului de apă de suprafață sau subterană (ca rezultat al: noilor modificări ale caracteristicilor fizice ale unui corp de apă de suprafață; noilor modificări ale nivelului apei corpurilor de apă subterană); deteriorarea stării corpului de apă de suprafață de la “starea foarte bună” la “starea bună” ca rezultat al noilor activități umane de dezvoltare durabilă (Art. 4 (7) al DCA).

Ca principiu general, aplicarea excepțiilor în contextul Art. 4.4. are la bază fezabilitatea tehnică și costurile disproporționate, condițiile naturale în contextul Art.4.4.(c), respectiv nefezabilitatea tehnică și costurile disproporționate în contextul Art.4.5.

În urma analizei presiunilor și a impactului efectuate la nivelul ABA Siret, toate cele 6 corpuri de apă subterană sunt în stare chimică bună. În cadrul primului Plan de Management, niciunul dintre corpurile de apă subterană aferente ABA Siret nu a fost identificat ca fiind la risc de neatingere a obiectivelor de mediu.

În cursul celui de-al II-lea ciclu al Planului de Management au fost solicitate excepții cu prelungirea termenului de atingere a obiectivelor de mediu conform art 4(4) al Directivei Cadru Apă cu două cicluri de planificare pentru corpul de apă subterană ROSI05 considerat la risc de neatingere a stării calitative bune până în anul 2027. În cursul elaborării celui de al III-lea ciclu al Planului de Management s-a constatat că în cazul corpului de apă subterană ROSI05 a fost atinsă starea bună din punct de vedere chimic.

➤ **Rezultatele analizelor probelor de apă de suprafață prelevate din proximitatea amplasamentului analizat**

Pentru a caracteriza calitatea apei, au fost prelevate probe ce se regăsesc pe suprafața viitorului amplasament (Figura 3.22).

Prelevarea probelor s-a făcut respectând indicațiile procedurilor specifice ale laboratorului privind prelevarea, conservarea și transportul probelor.

Rezultatele analizelor efectuate pe probele de apă de suprafață sunt prezentate în raportul de încercare nr. 25 din 11.01.2024, anexat prezentului studiu.

Încadrarea indicatorilor analizați în clase de calitate este prezentată în Tabel 3.15 și a fost apreciată conform Ordinului nr. 161/2006 – „Normativ privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă”.

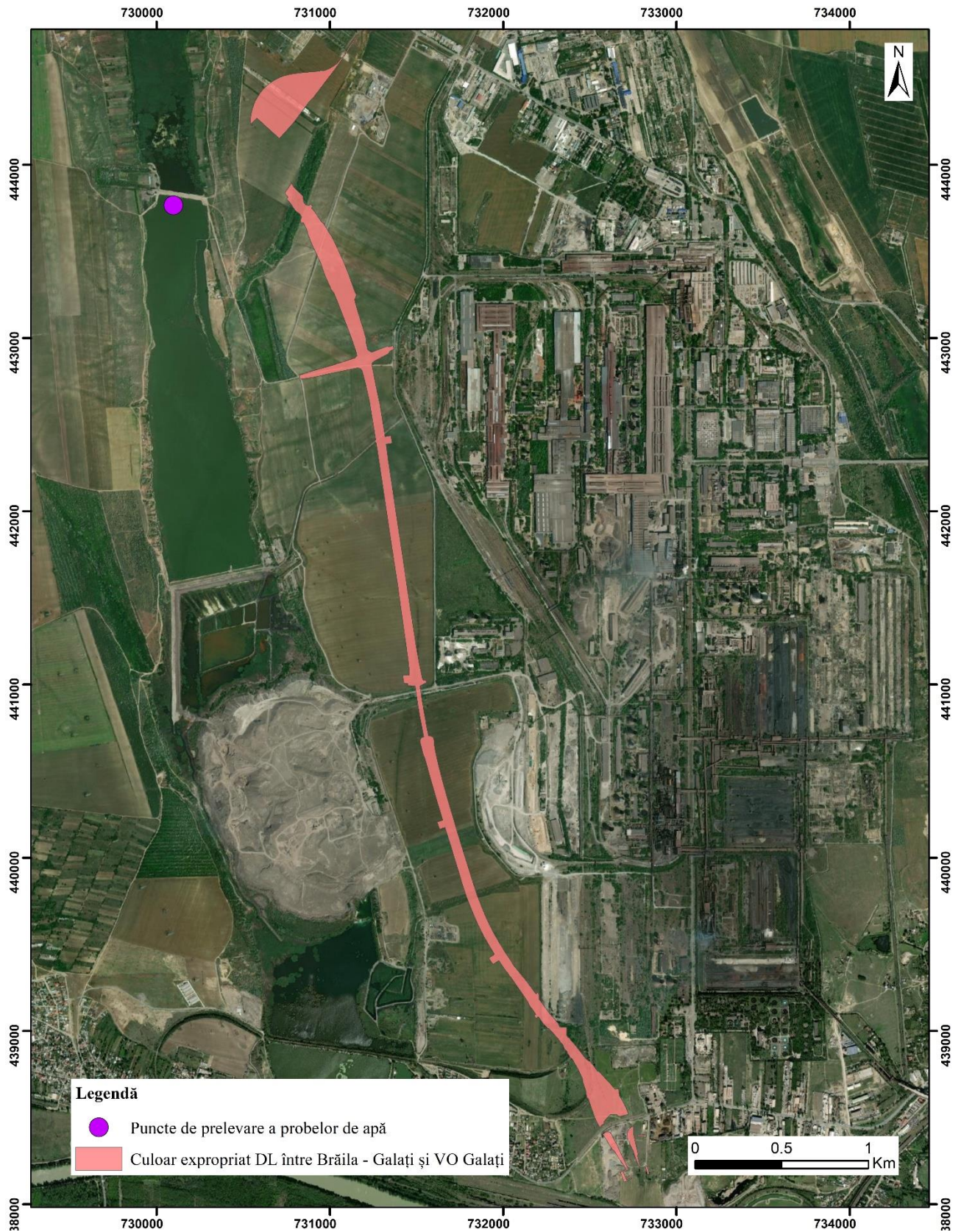


Figura 3.22. Localizarea punctelor de prelevare a probelor de apă de suprafață pe amplasamentul analizat

Tabel 3.15. Încadrarea indicatorilor din probele de apă de suprafață analizate în clase de calitate

Punct de prelevare	Indicator analizat	U.M.	Valori determinate	*Limite maxime admisibile conform Ordin nr. 161 din 16 februarie 2006					Document de referință
				Clasa I	Clasa II	Clasa III	Clasa IV	Clasa V	
As1 (N-45°27'21,1"; E-27°56'33,6") – Balta Mălina	pH	unități pH	7,9 [21,9°C]	6,5 - 8,5					SR EN ISO 10523:2012 PT-10
	Conductivitate	μS/cm	2050 [21,8°C]	–					SR EN 27888:1997 PT-11
	Turbiditate*	UNT	11,38	–					Fotometrie
	Reziduu filtrabil uscat la 105°C	mg/l	1504	500	750	1000	1300	>1300	STAS 9187-84, pct.6 PT-1
	Indice de permanganat	mgO ₂ /l	6,4	5	10	20	50	>50	SR EN ISO 8467:2001 PT-9
	Suma de calciu și magneziu	mmol/l	9,36	–					SR ISO 6059:2008 PT-4
		grd. germane	52,52	–					
	Calciu	mg/l	239,52	50	100	200	300	>300	SR ISO 6058:2008 PT-6
	Magneziu*	mg/l	82,32	12	50	100	200	>200	calcul
	Amoniu (N-NH ₄ ⁺)	mgN/l	2,944	0,4	0,8	1,2	3,2	>3,2	SR ISO 7150-1:2001 PT-20
Fier total*	mg/l	0,16	0,3	0,5	1,0	2,0	>2,0	SR EN ISO 11885:2009 PT-26	
Mangan*	mg/l	1,773	0,05	0,1	0,3	1,0	>1,0	SR EN ISO 11885:2009	

									PT-26
	Azotați (N-NO ₃ ⁻)*	mgN/l	1,10	1,0	3,0	5,6	11,2	>11,2	Metodă validată conform Metoda LCK 339
	Azotiți (N-NO ₂ ⁻)	mgN/l	0,006	0,01	0,03	0,06	0,3	>0,3	SR EN 26777:2002 SR EN 26777:2002: C91:2006 PT-21
	Sulfați	mg/l	380	60	120	250	300	>300	PT 17 Ed.1, Rev. 1
	Cloruri	mg/l	229,735	25	50	250	300	>300	SR ISO 9297:2001 PT-7
	Ortofosfați (P-PO ₄ ³⁻)	mgP/l	0,753	0,1	0,2	0,4	0,9	>0,9	SR EN ISO 6878:2005, pct.4 PT-22
	Alcalinitate totală	mmol/l	11,00	–					SR EN ISO 9963-1:2002 PT-5
mg/l		671,00	–						
grd. germane		30,80	–						
	Alcalinitate permanentă	mmol/l	<0,20	–					SR EN ISO 9963-1:2002 PT-5
	Carbonați*	mg/l	<12	–					STAS 7313-82
	Hidroxil*	mg/l	0,00	–					
	Cadmium	mg/l	<0,001	0,0005	0,001	0,002	0,005	>0,005	SR EN ISO 11885:2009

									PT-26
	Cupru	mg/l	<0,02	0,02	0,03	0,05	0,1	>0,1	SR EN ISO 11885:2009 PT-26
	Crom total	mg/l	0,026	0,025	0,05	0,1	0,25	>0,25	SR EN ISO 11885:2009 PT-26
	Nichel	mg/l	0,132	0,01	0,025	0,05	0,1	>0,1	SR EN ISO 11885:2009 PT-26
	Plumb	mg/l	<0,02	0,005	0,01	0,025	0,050	>0,050	SR EN ISO 11885:2009 PT-26
	Zinc	mg/l	0,025	0,1	0,2	0,5	1	>1	SR EN ISO 11885:2009 PT-26
	Consum chimic de oxigen (CCO-Cr)	mgO ₂ /l	48	10	25	50	125	>125	SR ISO 6060:1996 PT-23

Notă: Încercările marcate cu * nu sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Rezultatele notate cu „<” reprezintă valori situate sub limita de determinare a metodei.

Analizând rezultatele încercărilor se constată că indicatorii din apa de suprafață se încadrează după cum urmează, conform ORD. 161/2006:

- clasa I de calitate: Fier total, Azotiți ($N-NO_2^-$), Cupru, Zinc;
- clasa II de calitate: Indice de permanganat, Azotați ($N-NO_3^-$), Crom total;
- clasa \leq II de calitate: Cadmiu;
- clasa III de calitate: Magneziu, Cloruri, Consum chimic de oxigen (CCO-Cr);
- clasa \leq III de calitate: Plumb;
- clasa IV de calitate: Calciu, Amoniu ($N-NH_4^+$), Ortofosfați ($P-PO_4^{3-}$);
- clasa V de calitate: Reziduu filtrabil uscat la 105 °C, Mangan, Sulfăți, Nichel; iar pH-ul se încadrează în limitele impuse de ORD. 161/2006.

➤ **Apa subterană**

○ **Caracterizarea corpurilor de apă subterană**

În spațiul hidrografic Siret resursele subterane sunt estimate la 700 mil.m³ (resursă utilizabilă), din care 578 mil. m³ provin din surse freatice și 122 mil. m³ din surse de adâncime. Pe teritoriul ABA Siret au fost identificate, delimitate și descrise un număr de 6 corpuri de apă subterană. Din cele 6 corpuri de apă subterană identificate, 4 aparțin tipului poros, acumulate în depozite de vârstă cuaternară și sarmațiană, un corp aparține tipului fisural dezvoltat în depozite de vârstă precambrian superior-paleozoică, iar un alt corp este de tip fisural – carstic, dezvoltat în depozite de vârstă triasic–cretacic.

Proiectul studiat este suprapus cu trei corpuri de apă subterană atribuite ABA Siret, și anume ROAG12 – Estul Depresiunii Valahe (Formațiunile de Cândești și Frățești), ROSI05 – Câmpia Siretului Inferior și ROPR04 – Câmpia Tecuciului. Acestea sunt reprezentate în Figura 3.23.

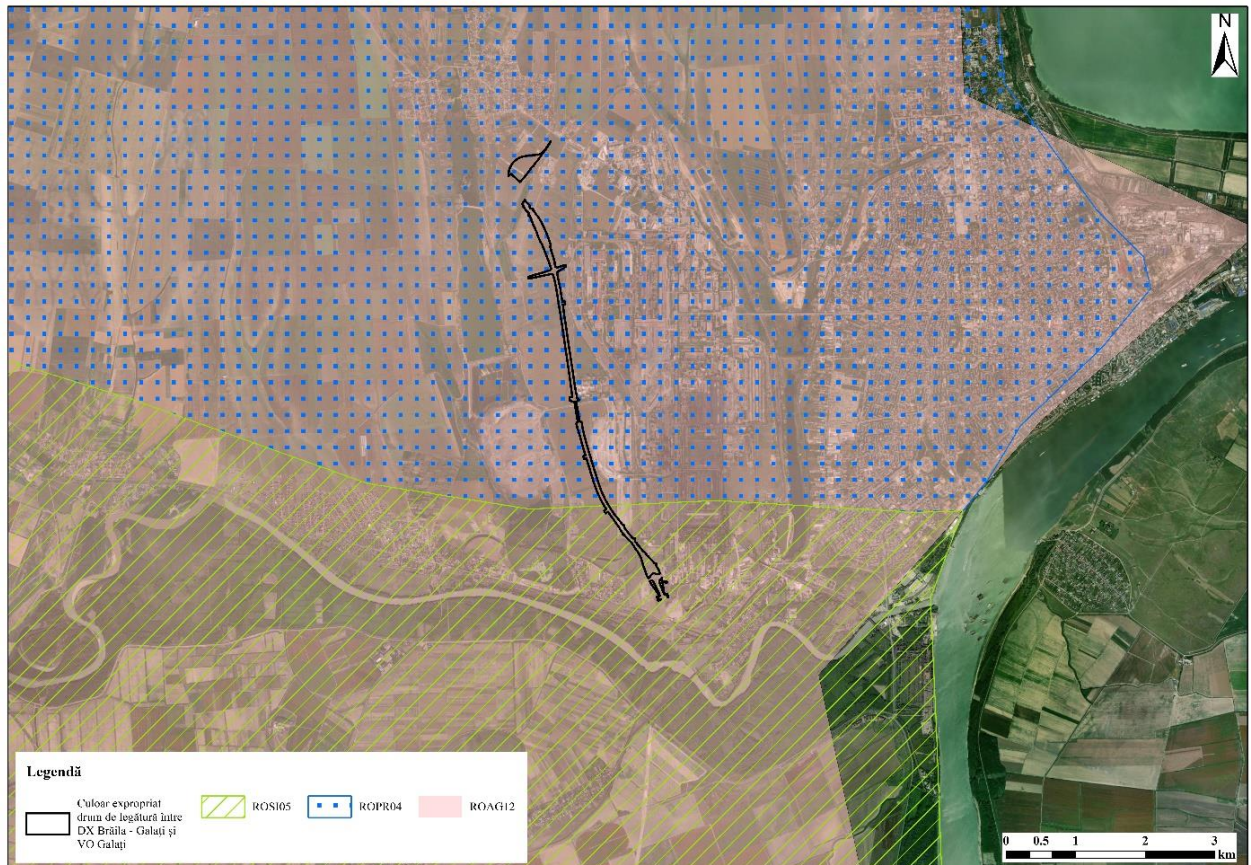


Figura 3.23. Corpurile de apă subterană traversate de proiect

ROSI05 – Câmpia Siretului Inferior

Corpul de apă subterană freatică este cantonat în depozite poros-permeabile, de vârstă cuaternară, și este amplasat în sudul Administrației Bazinale de Apă Siret și în nordul Administrației Bazinale de Apă Buzău-Ialomița

Această câmpie are aspectul unui vast ținut depresionar care însoțește marginea externă a câmpiei piemontane de nord-vest. Aici mișcările de subsidență de la sfârșitul Cuaternarului au determinat înecarea luncilor și teraselor sub aluviunile recente ale râurilor. Orizontul acvifer prezintă grosimi apreciabile. La sud de localitatea Mărășești, datorită unei mari zone de subsidență, lunca capătă o dezvoltare din ce în ce mai mare. Denumită din punct de vedere geomorfologic, întreaga unitate apare ca o zonă joasă de luncă.

Acviferul freatic cantonat în nisipurile și pietrișurile acestor depozite se găsește situat, în general, la adâncimi reduse (de 1-5 m), excepție făcând zonele acoperite cu depozite deluvialproluviale din câmpia Siretului, cu nivel piezometric de la 8-10 m adâncime. Depozitele aluvionare sunt constituite din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri și catonează cel mai important acvifer din bazinul inferior al Siretului. Granulometria depozitelor scade de la nord la sud trecând spre valea Râmnicului și a Buzăului la nisipuri fine și silturi nisipoase. Depozitele aluvionare grosiere au cea mai mare grosime în zona Mărășești-Doaga-Cosmești unde ajung la peste 100 m trecând în adâncime la Formațiunea de Cârdești. Spre sud, grosimea aluviunilor

scade la circa 40 m în zona Jorăști-Boțârlău-Vultură și la 15- 20 m în zona Milcov-Risipiți-Gologanu-Bordeasca, la limita cu câmpia piemontană. Odată cu scăderea grosimii și granulometriei depozitelor spre sud, se constată o îngroșare până la peste 20 m a formațiunilor de silturi argiloase din acoperișul stratului acvifer.

Patul impermeabil se dezvoltă continuu doar în lunca și terasele Siretului din sectorul Adjuciorani ca și în câmpia de divagare și lunca de la sud de Putna.

Tipul predominant al apelor freatice este bicarbonat-calcic sau bicarbonat-calcicmagnezian. Începând din zona Slobozia Ciorăști spre est, în întreaga zonă ce se dezvoltă la sud de Milcov și Putna, atât mineralizațiile cât și duritățile cresc mult. Procesul intens de mineralizare al apelor freatice este strâns legat de scăderea permeabilității depozitelor acvifere și de micșorarea vitezei de circulație a acviferului freatic spre zonele de descărcare de la confluență.

ROAG12 – Estul Depresiunii Valahe (Formațiunile de Cândești și Frățești)

Corpul de apă subterană ROAG12 de adâncime este cantonat în Formațiunile de Frățești și Cândești, de vârstă romanian medie – pleistocen inferioară.

În sectorul de nord al regiunii se individualizează o zonă caracterizată prin prezența acumulărilor de apă în formațiuni nisipoase-argiloase de vârstă pliocen superioară (daciană). În această zonă delimitată la nord de o linie sinuoasă ce trece prin localitățile Huși-Vaslui-Laza – sud Secuieni sunt exploatabile strate acvifere nisipoase caracterizate prin debite specifice până la 0,5 l/s/m. Această zonă îndeplinește și rolul de zonă de alimentare cu apă a formațiunilor pliocene și în special a celor daciene, care se dezvoltă la sud de linia menționată.

În zona de câmpie dunăreană, Formațiunea de Frățești este aproape orizontală (în Câmpia Burnasului) la adâncimi ce nu depășesc 20-30 m, dar pe măsura avansării spre interiorul arcului dunărean acest orizont începe să se afunde sub câmpie și totodată să se despartă treptat în două și trei nivele de nisipuri cu pietrișuri, așa cum se prezintă în perimetrul municipiului București, separate prin două pachete argiloase marnoase și acoperite de un pachet gros de marne cu intercalații argiloase-nisipoase (complexul marnopleistocen mediu).

Din punct de vedere litologic, aceste formațiuni sunt alcătuite dintr-o alternanță de nisipuri, de la fine până la grosiere, local argiloase, pietrișuri, mai rar bolovănișuri, cu argile și marne, local nisipoase sau cu concrețiuni calcaroase.

Puternicele lentile de pietrișuri care se dezvoltă în nivelele permeabile ale acestui complex acvifer asigură capacitatea de debitare, iar debitele captate oscilează în jurul a 5- 12 l/s foraj.

Apele de adâncime din această unitate hidrogeologică a domeniului oriental al depresiunii Valahe au o mineralizație redusă, iar tipul dominant de apă este bicarbonatatsodică. Pe baza datelor provenite din forajele hidrogeologice existente în interfluviul Argeș-Ialomița s-a apreciat că grosimea minimă a Formațiunii de Cândești este de circa 40 m, iar cea maximă depășește 500 m.

ROPR04 – Câmpia Tecuciului

Acest corp de apă subterană freatică se dezvoltă în depozite de vârstă cuaternară și este de tip poros permeabil fiind situat la baza loessului, acolo unde acesta devine mai nisipoasă. Datorită circulației reduse a apei prin aceste depozite, mineralizația apelor freatice este mai ridicată, apele aparținând tipului clorurate – sulfatate – calcice - magneziene. Direcția generală de curgere este sud-est, cu gradienti mici (0,6%).

Principala sursă de alimentare a acviferului din depozitele de la baza loessului o constituie precipitațiile, cu valori ale infiltrației eficiente cuprinse între 63 și 94,5 mm/an. Parametrii hidrogeologici au următoarele valori: coeficienții de filtrație sunt de 4-6 m/zi, iar transmisivitățile de 40 – 50 m² /zi. Datorită grosimii mari a stratului acoperitor, gradului de protecție bun – mediu. Forajele de la Dorăști au pus în evidență un strat acvifer constituit din nisip cu pietriș, mai rar bolovăniș, având grosimi de 2-8 m. Debitul maxim măsurat la Dorăști au fost cuprinse între 3,5- 9,0 l/s.

o Descrierea stării cantitative și stării chimice a corpurilor de apă subterane

În cazul apelor subterane, Directiva Cadru Apa definește starea cantitativă, precum și starea chimică a corpurilor de apă subterană. Acestea sunt clasificate în două clase respectiv starea bună și stare slabă.

Starea bună implică o serie de “condiții” definite în Anexa V din Directiva Cadru a Apelor (Directiva 2000/60/CE). Metodologia evaluării stării corpurilor de apă subterană a urmat, în general, recomandările documentului „Îndrumar asupra stării apelor subterane și evaluării tendințelor” realizat de Comisia Europeană și al Ghidului european nr.18 „Guidance on groundwaters status and trend assessment” elaborat în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru.

Conform Anexei V din Directiva Cadru Apa, starea bună din punct de vedere cantitativ a apei subterane se atinge atunci când, nivelul apei subterane în corpul de apă analizat este astfel încât, resursele de apă subterană disponibile nu sunt depășite de rata de captare medie anuală pe termen lung.

Starea cantitativă a corpurilor de apă subterană traversate de traseul drumului de legătură între DX Brăila – Galați și VO Galați, este după cum urmează:

ROSI05 – Câmpia Siretului Inferior

Monitorizarea stării calitative a acestui corp de apă subterană s-a realizat în perioada 2018- 2020 prin foraje aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale. S-au semnalat depășiri ale standardului de calitate pentru azotați față de standardul de calitate și la indicatorii amoniu, cloruri, sulfați, fosfați față de valorile prag stabilite pentru acest corp de apă subterană.

Se constată o bună distribuție a forajelor de monitorizare pe suprafața corpului de apă subterană. Ținând cont de distribuția forajelor de monitorizare pe suprafața corpului de apă subterană se constată o bună monitorizare a acestuia.

Pe baza datelor analizate se consideră că starea calitativă a corpului de apă subterană este bună, la niciunul dintre parametri analizați nu s-au stabilit suprafețe afectate care să depășească 20 % din suprafața întregului corp de apă subterană. În cazul Administrației Bazinale de Apă Siret, corpul de apă subterană freatică ROSI05 este în stare calitativă slabă la parametrul - amoniu.

ROAG12 – Estul Depresiunii Valahe (Formațiunile de Cândești și Frățești)

În urma aplicării metodologiei de evaluarea a stării chimice, a rezultat că acest corp de apă subterană are starea bună. Din analiza efectuată au fost constatate ușoare depășiri locale la indicatorii: amoniu, azotiți, azotați, fosfați și clor. Aceștia vor fi urmăriți prin monitorizări anuale ale acviferului.

ROPR04 – Câmpia Tecuciului

În urma analizei datelor de chimism pentru perioada 2018-2020 se observă că în cazul corpului ROPR04 se menține starea calitativă slabă ca urmare a depășirilor semnificative ale standardului de calitate înregistrate la azotați, pe o suprafață mai mare de 20% (>20%) din suprafața întregului corp de apă subterană. Aceste depășiri se pot datora agomerărilor umane fără sisteme de canalizare și epurare și a zootehniei dezvoltate în zonă Totodată s-au constatat depășiri locale ale valorilor de prag la PO₄, CL și SO₄ fără a afecta starea chimică bună dar vor fi urmăriți prin analizele anuale.

○ **Obiective de mediu pentru corpurile de apă subterană**

Pentru apele subterane, obiectivele de mediu sunt reprezentate de starea chimică bună și starea cantitativă bună a corpurilor de apă subterană. Pentru starea chimică a corpurilor de apă subterană, obiectivele de mediu sunt stabilite în conformitate cu prevederile *Directivei 118/2006/EC* (modificată de Directiva 80/2014/UE), transpusă prin H.G. nr. 53/2009 pentru aprobarea Planului Național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, cu modificările și completările ulterioare) și a *Ordinului Ministrului nr. 621 din 7 iulie 2014, privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România.*

Se menționează că atingerea obiectivelor de mediu reprezentate de „stare ecologică bună/potențial ecologic bun” și ”stare chimică bună” a avut ca termen 2015 (termenul stipulat în Directiva Cadru Apă). În situația neatingerii obiectivelor de mediu până la termenul stipulat de Directiva Cadru Apă, se aplică excepții de la obiectivele de mediu.

Obiectivele de mediu pentru corpurile de apă de subterană din proximitatea proiectului și excepțiile de la aceste obiective sunt prezentate în Tabel 3.16.

Tabel 3.16. Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană traversate de proiect și atingerea obiectivelor

Spațiu hidrografic	Denumire corp apă subterană	Codul corpului de apă subterană	Obiectiv de mediu		Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală	Termen de atingere a obiectivului de mediu	
			Starea cantitativă	Starea chimică			Stare cantitativă	Stare calitativă
Siret	Câmpia Siretului inferior	ROSI05	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020
Argeș - Vedea	Estul Depresiunii Valahe	ROAG12	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020
Prut - Bârlad	Câmpia Tecuciului	ROPR04	Bună	Bună	Bună	Slabă	2020	2027

3.5. Descrierea condițiilor climatice și meteorologice, precum și a calității aerului din arealul proiectului

➤ Condițiile climatice și meteorologice

Punctul de început al traseului drumului de legătură este localizat lângă comuna Movileni, făcând legătura cu drumul european E87, mai exact cu drumul național ce leagă Buzău de Galați DN 2B, care va asigura continuitatea DX Brăila - Galați, iar punctul final al traseului este localizat la vest de Municipiul Galați, mai exact acesta se termină în partea estică a comunei Smârdan.

Traseul drumului de legătură străbate strict teritoriul administrativ al județului Galați, respectiv următoarele unități teritoriale administrative (UAT-uri), reprezentate printr-un municipiu și o comună comune, și anume:

- Comuna: Șendreni;
- Municipiul: Galați.

Județul Galați aparține sectorului de climă continentală (partea sudică și centrală reprezentând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul de climă de câmpie, iar extremitatea nordică reprezentând 10% din teritoriu, se încadrează în ținutul cu climă de dealuri). În ambele ținuturi climatice, verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente provocate de advecțiile de aer cald și umed din S și SV care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Pe fundalul climatic general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna.

○ **Temperatura**

Temperaturile extreme reprezintă valorile excepțional de ridicate sau scăzute ale temperaturii într-o anumită regiune sau loc într-un anumit moment. Aceste temperaturi depășesc în mod semnificativ limitele normale sau obișnuite ale temperaturii pentru acea zonă sau perioadă de timp.

În cazul infrastructurii de transport, temperaturile extreme pot cauza deformarea asfaltului, dilatarea structurii, apariția fisurilor și crăpăturilor și contracția materialelor. Materialele folosite în straturile intermediare ale drumului se pot dilata și contracta în funcție de temperatură, ducând la slăbirea sau ruperea acestora, afectând structura generală a drumului.

Pentru județul Galați, temperatura medie anuală este 16°C. Cea mai caldă lună a anului este iulie, cu o temperatura medie de 28°C. De obicei, ianuarie este cea mai rece lună în cele două județe, cu temperatura medie de 1°C.

Conform datelor din Figura 3.24, temperatura medie maximă anuală, în situația actuală, pentru zona proiectului studiat este cuprinsă între 12,4-13,5°C, rezultând o expunere actuală mare.

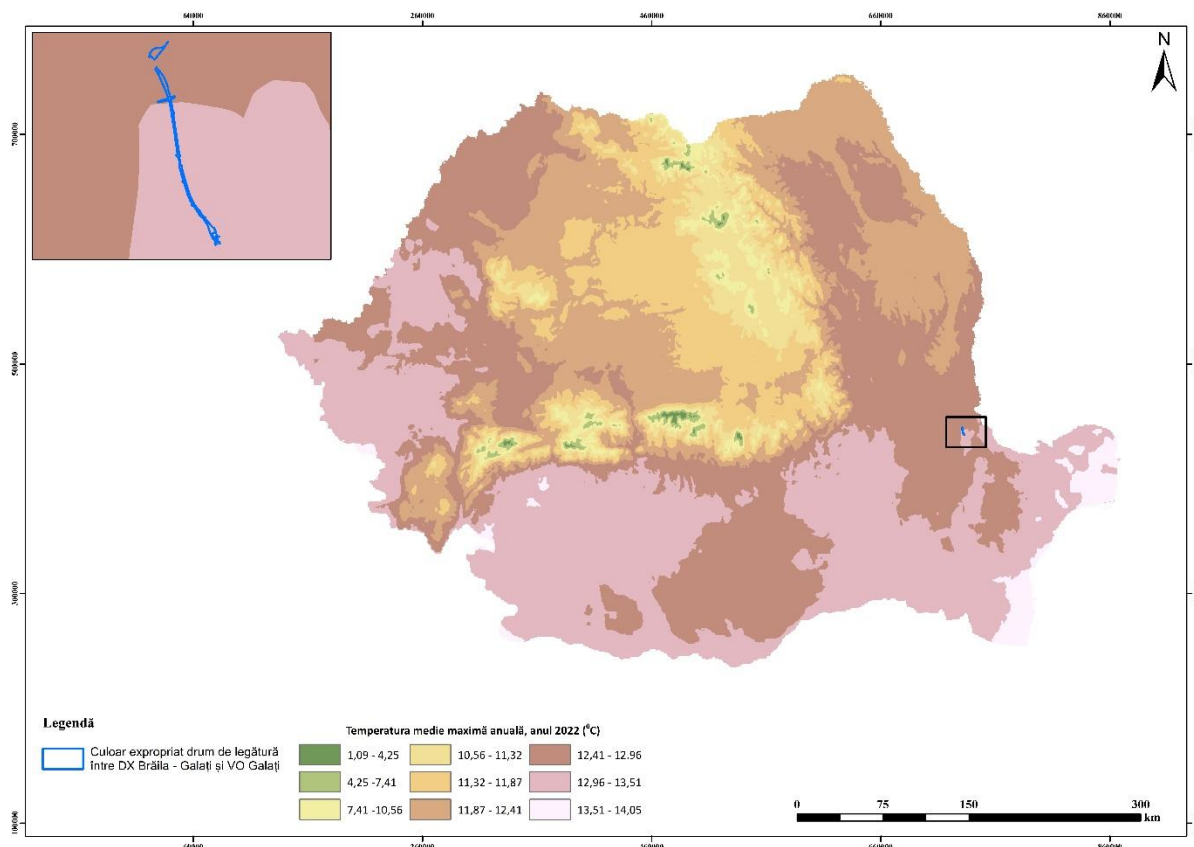


Figura 3.24. Valorile temperaturii maxime medii la nivelul anului 2022, în zona de studiu
(sursa: www.worldclim.org)

Conform datelor din Figura 3.25, temperatura medie minimă anuală pentru zona proiectului, în situația actuală, este cuprinsă între 6,5-9,2°C, rezultând o expunere actuală scăzută.

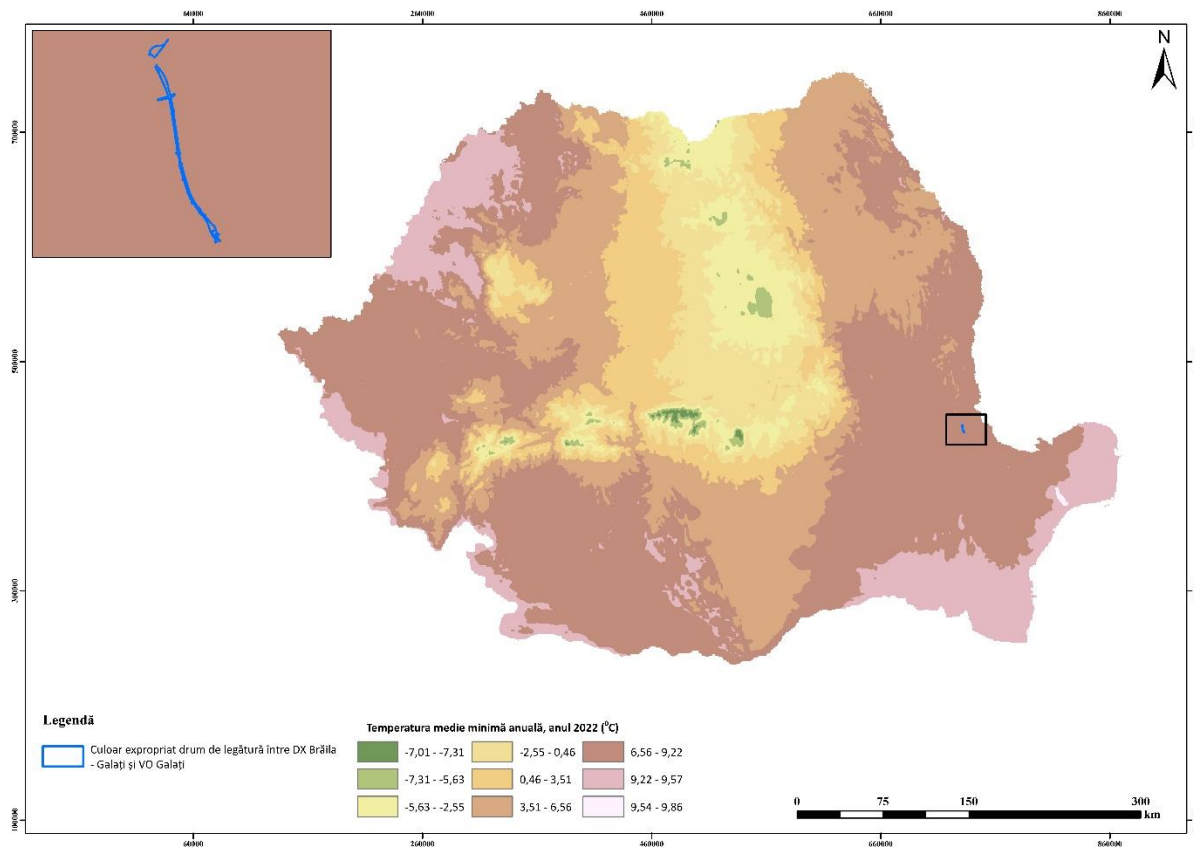


Figura 3.25. Valorile temperaturii minime medii la nivelul anului 2022, în zona proiectului (sursa: www.worldclim.org)

○ Precipitațiile

Precipitațiile pot lua diverse forme, precum picături de apă lichidă, cristale de zăpadă sau granule de gheață. Precipitațiile extreme pot avea efecte semnificative asupra proiectului de infrastructură, precum acumularea apei pe suprafața drumului ce poate cauza inundații temporare, existând riscul de acvoplanare, eroziunea suprafeței drumului și apariția fisurilor și crăpăturilor, precum și eroziunea taluzului drumului, care poate conduce chiar la prăbușirea acestuia.

Conform datelor din Figura 3.26, cantitatea medie anuală de precipitații pentru zona proiectului, la nivelul anului 2022 este de cca. 420-530 mm/an. Se consideră o expunere actuală scăzută.

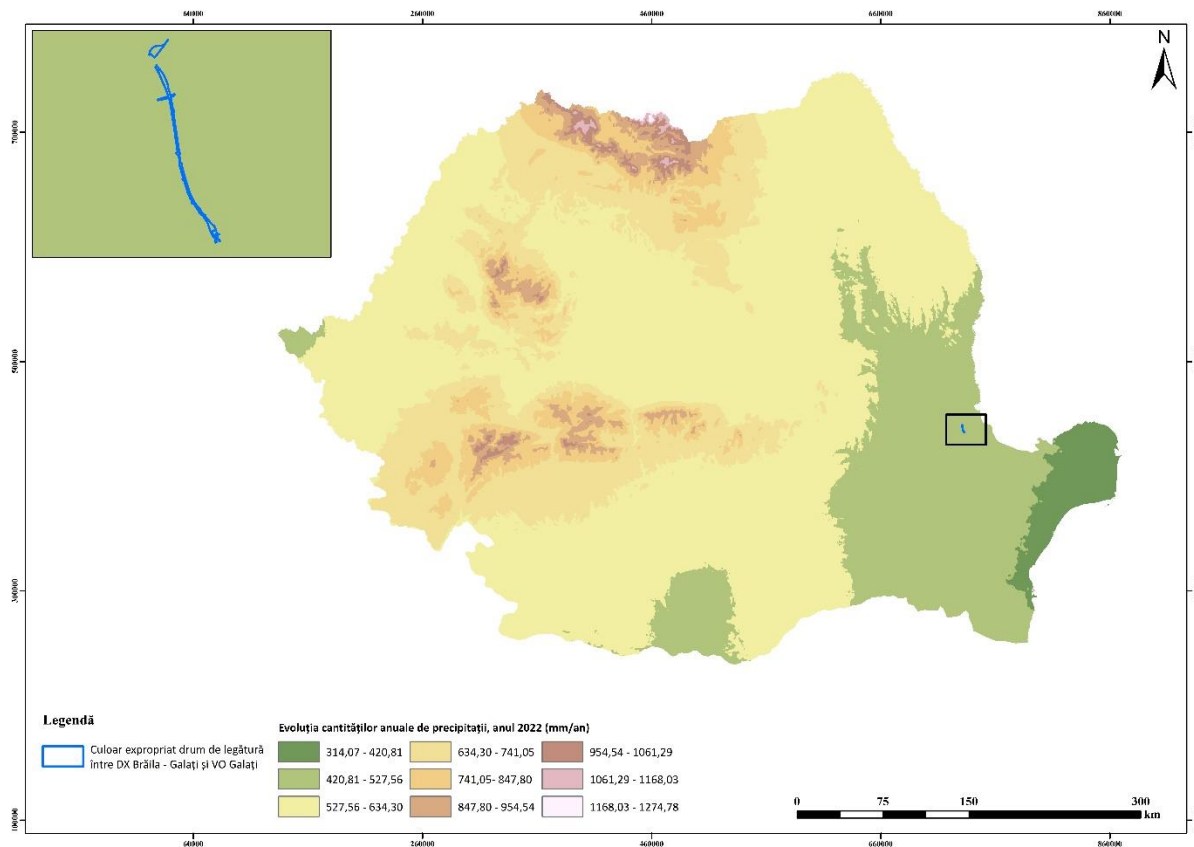


Figura 3.26. Cantitățile anuale de precipitații la nivelul anului 2022
(sursa: www.worldclim.org)

○ Inundațiile

Inundațiile sunt evenimente în care solul este acoperit cu apă în exces, de obicei din cauza ploilor abundente, topirii rapide a zăpezii sau a revărsării cursurilor de apă.

Aceste evenimente pot avea consecințe semnificative asupra proiectului de infrastructură, precum erodarea suprafeței drumului, cauzând uzura prematură și apariția fisurilor, crăpăturilor și gropilor, eroziunea taluzului drumului, suprasolicitarea sistemelor de drenaj și depunerea sedimentelor pe suprafața drumului.

Conform datelor din Figura 3.27, proiectul propus nu intersectează nicio zonă de risc la inundații de 1%.

Conform datelor din Figura 3.28, proiectul propus nu intersectează nicio zonă de hazard la inundații de 1%. Se consideră o expunere scăzută la această variabilă, atât pentru situația actuală, cât și preconizată față de producerea inundațiilor.

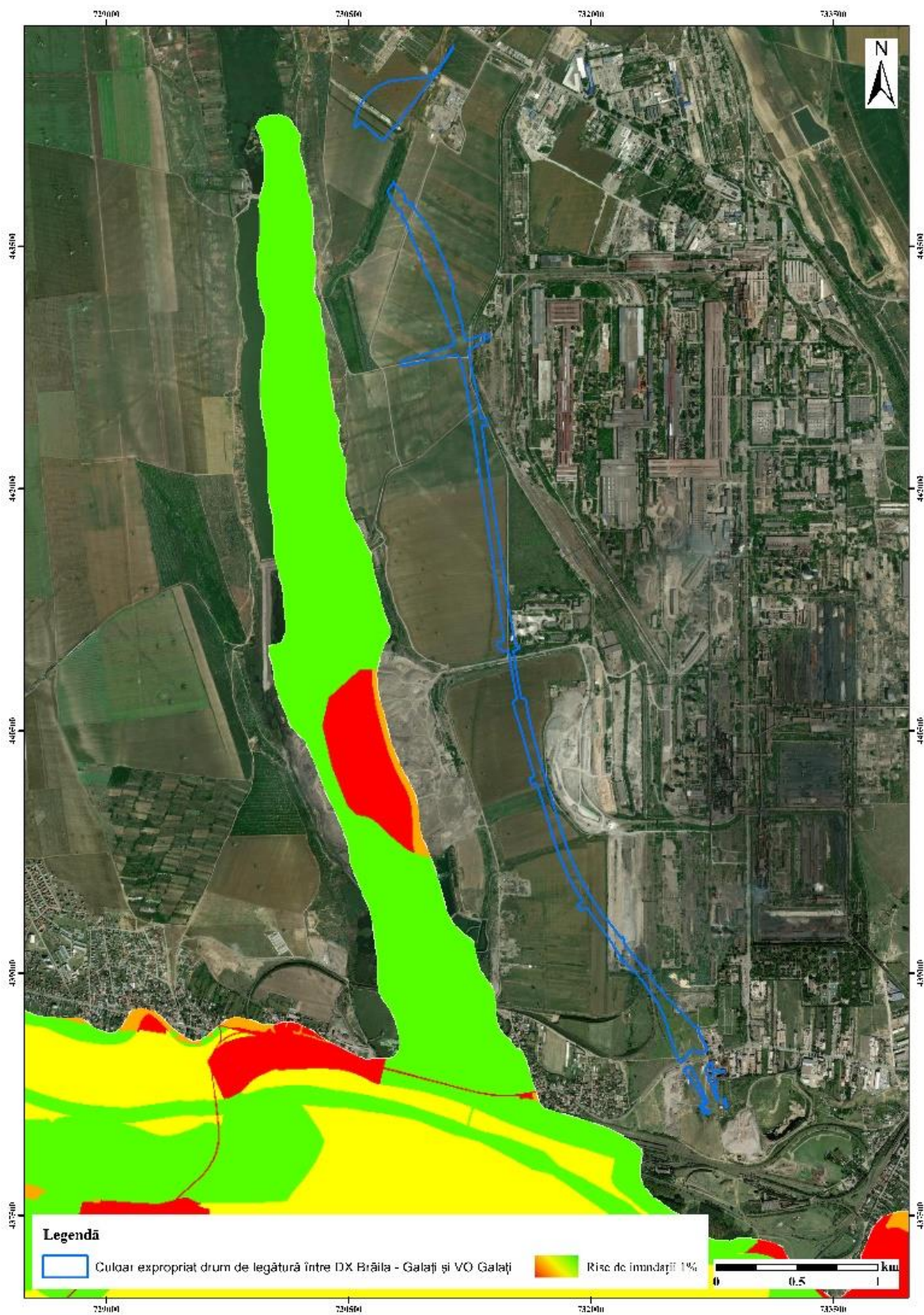


Figura 3.27. Zonele de risc la inundații 1%, la nivelul zonei de studiu (sursa: <https://rowater.ro/>)

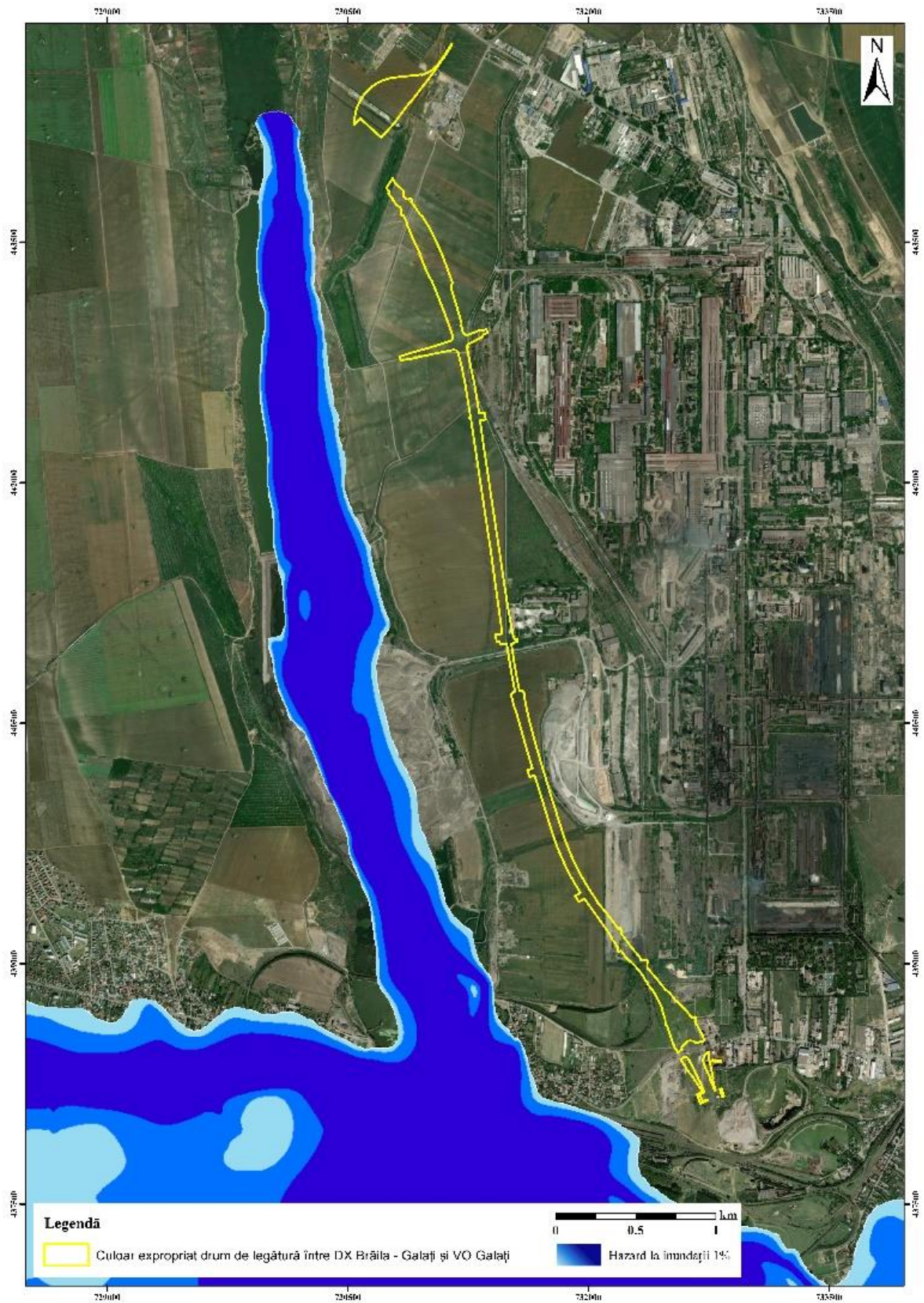


Figura 3.28. Zonele de hazard la inundații 1%, la nivelul zonei de studiu (sursa: <https://rowater.ro/>)

- **Regimul eolian**

Regimul eolian se referă la mișcarea și acțiunea vântului într-o anumită regiune sau zonă. Acesta include viteza, direcția și variațiile vântului în funcție de timp. Vânturile puternice pot provoca degradări cauzate de materialele purtate de acestea, reducerea vizibilității și distrugerea sistemelor de semnalizare și protecție.

Conform datelor din Figura 3.29, presiunea dinamică a vântului pentru proiectul propus este de 0,6 kPa, rezultând o expunere medie atât pentru situația actuală, cât și viitoare.

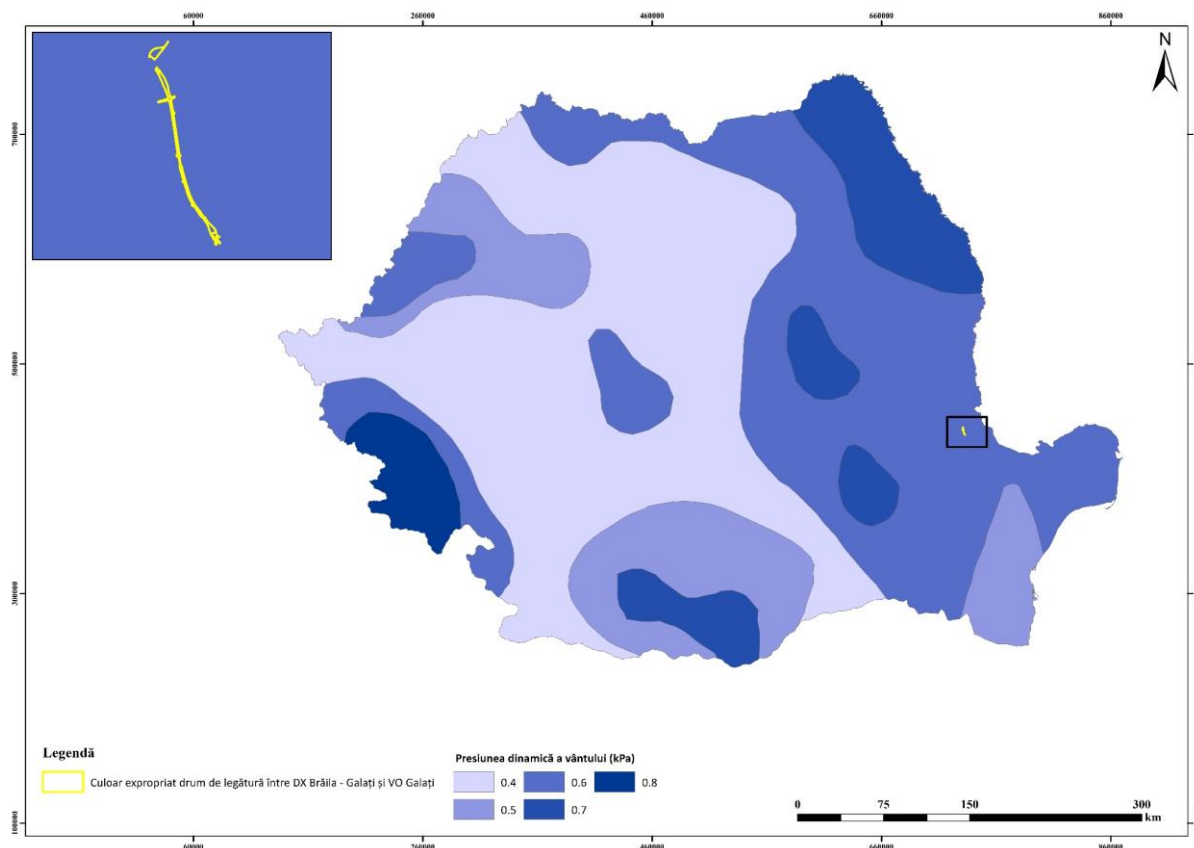


Figura 3.29. Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului
(Sursa: Cod de proiectare - Indicativ CR 1-1-4/2012)

○ Ninsori

Ninsorile reprezintă precipitații sub formă de zăpadă, care se acumulează pe sol. Acestea pot afecta în mod semnificativ proiectul de infrastructură prin acumularea de zăpadă pe suprafața drumului, reducerea vizibilității, apariția riscului de acvaplanare, formarea de gheață și polei pe suprafața drumului și deteriorarea suprafeței acestuia prin aplicarea măsurilor de dezapezire.

Conform hărții din Figura 3.30, valoarea caracteristică a încărcării zăpezii pe sol pentru proiectul propus este de 2,5 kN/m², rezultând un scor mare al expunerii actuale și mediu pentru expunerea viitoare.

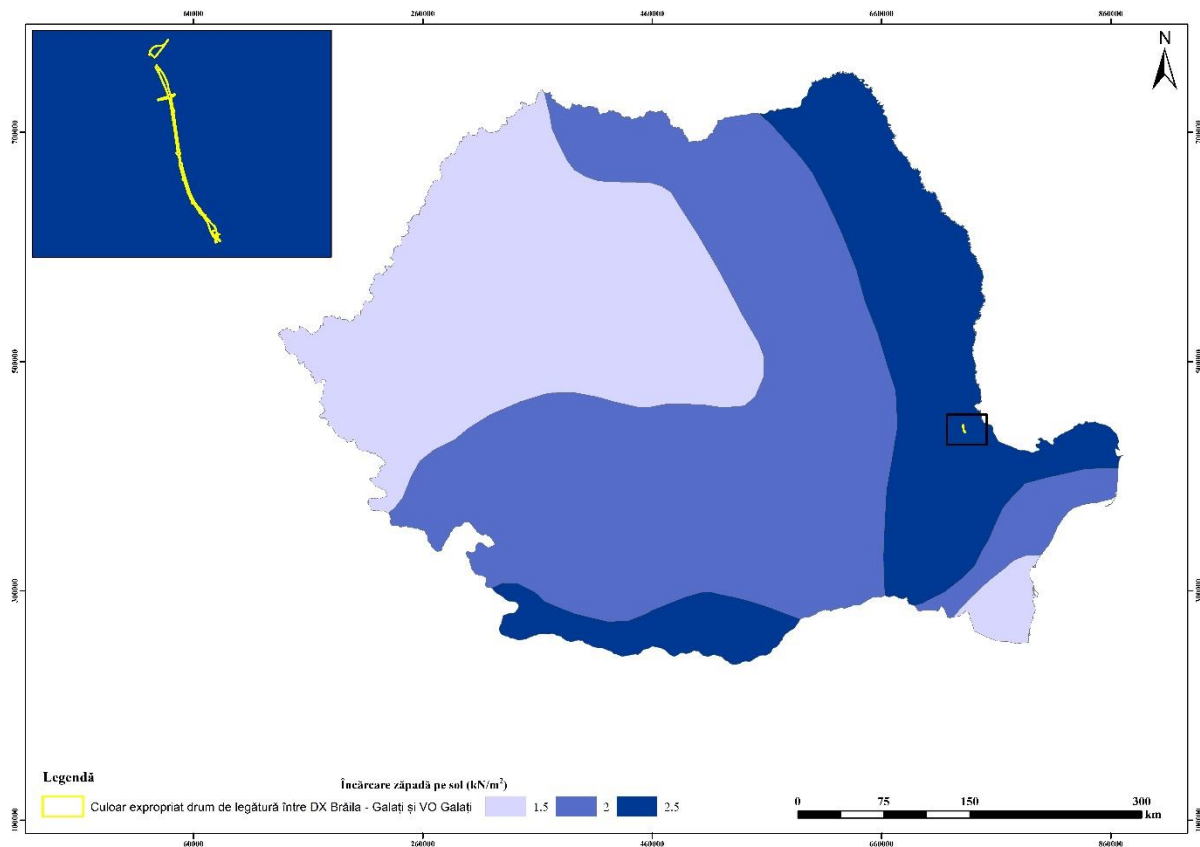


Figura 3.30. Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol
(Sursa: CR 1-1-3/2012)

○ Fenomenul de îngheț-dezghet

Fenomenul de îngheț-dezghet se referă la ciclurile repetitive de îngheț și dezghet prin care trece un mediu, de obicei în legătură cu apa sau cu materialele care interacționează cu aceasta. Acest fenomen poate avea mai multe efecte negative asupra proiectului de infrastructură, precum apariția fisurilor, crăpăturilor și deformărilor în stratul de asfalt, accelerarea procesului de degradare al componentelor, contractarea și dilatarea straturilor intermediare și slăbirea structurii generale a drumului.

Conform datelor din Figura 3.31, valoarea adâncimii maxime de îngheț pentru proiectul propus este de 90-100 cm, rezultând o expunere actuală și viitoare scăzută.

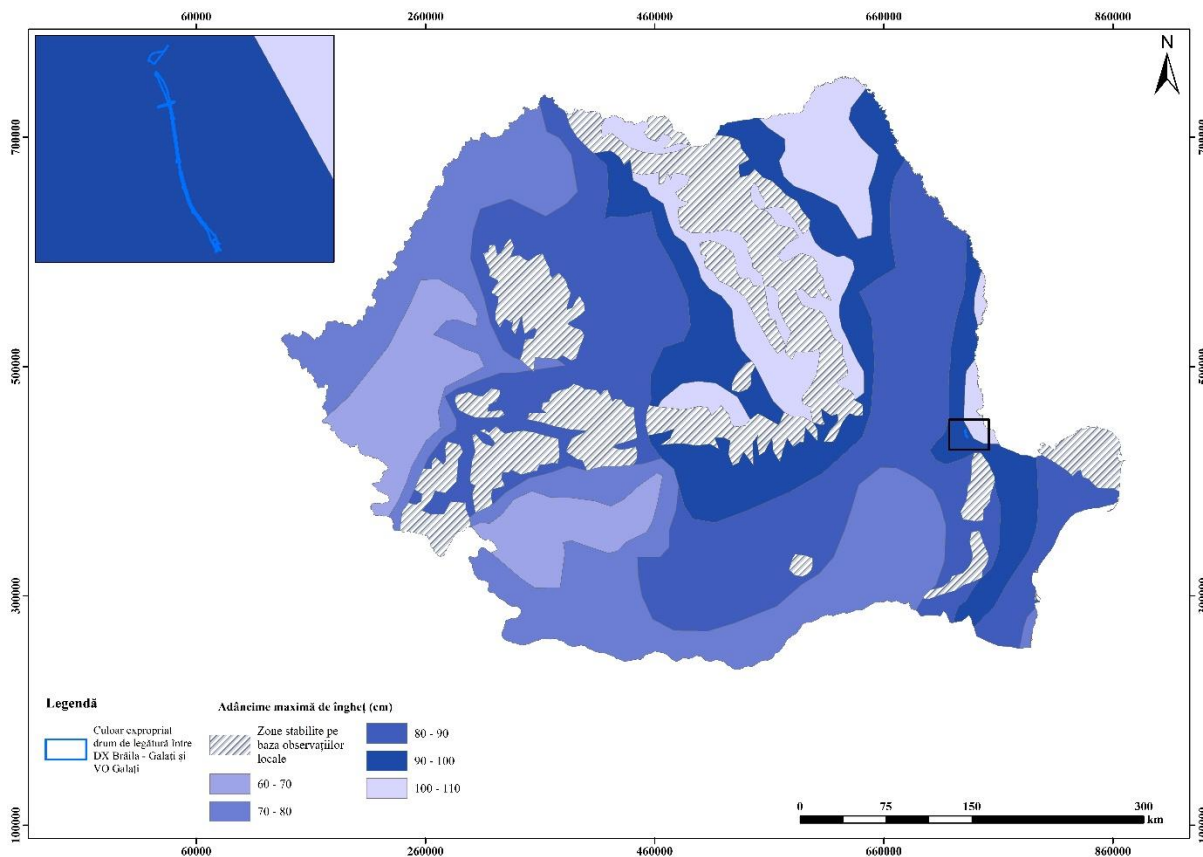


Figura 3.31. Zonarea adâncimilor maxime de îngheț în terenul natural

○ **Eroziunea solului și alunecările de teren**

Eroziunea solului reprezintă procesul prin care solul este îndepărtat sau transportat de apă, vânt sau alți agenți externi. Acest fenomen poate provoca deteriorarea terenului adiacent drumului, blocarea sistemelor de drenaj, deteriorarea infrastructurii de susținere și poate duce chiar la prăbușirea drumului.

Conform datelor din Figura 3.32, factorul de eroziune generat de precipitații pentru zona proiectului, în situația actuală, este de cca. 610-900 (MJ x mm)/(ha x h x an). Se consideră o expunere actuală mare.

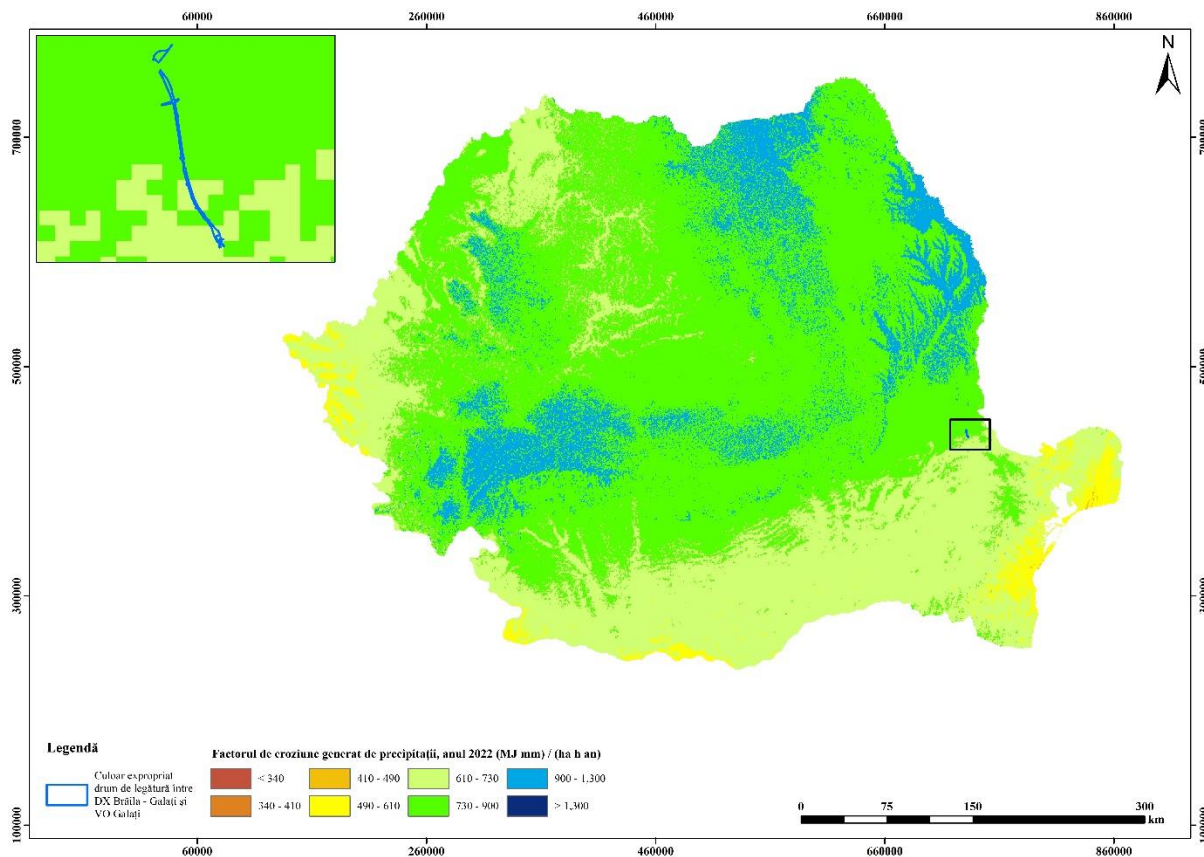


Figura 3.32. Factorul de eroziune generat de precipitații, anul 2022

(sursa: <https://www.eea.europa.eu/en>)

Alunecările de teren sunt determinate de forțele de gravitație, dar pot fi declanșate de o diversitate de procese. Unii dintre cei mai des întâlniți factori declanșatori includ cutremurele și perioadele de precipitații prelungite și/sau intense. De asemenea, despăduririle pot crește probabilitatea producerii de alunecări de teren. Acestea pot impacta proiectul de infrastructură prin prăbușirea sau surparea carosabilului, deteriorarea structurii de susținere și distrugerea sistemelor de drenaj.

Conform datelor din Figura 3.33, proiectul studiat se desfășoară pe suprafețe ale căror riscuri de producere a alunecărilor de teren sunt foarte reduse, reduse și moderate. Se consideră expunerea actuală și viitoare ca fiind medie.

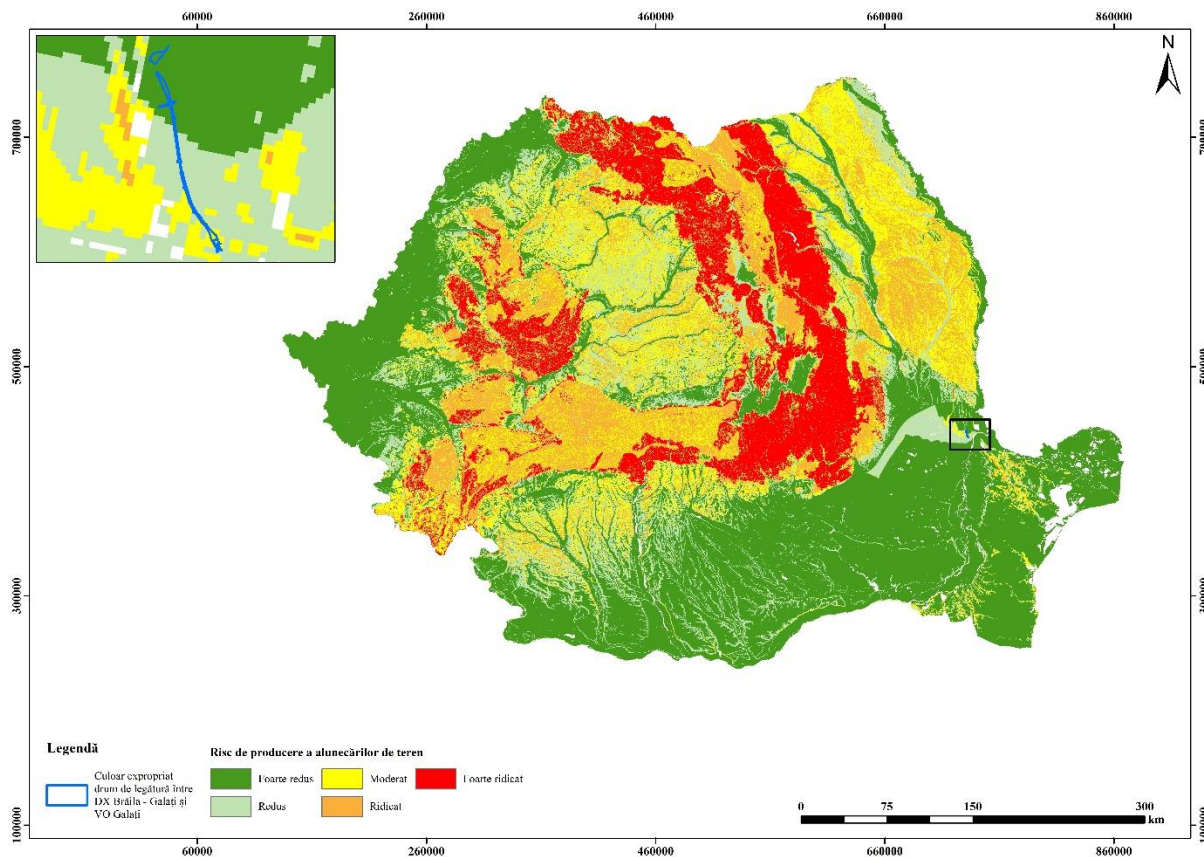


Figura 3.33. Riscul de producere a alunecărilor de teren

○ Cutremurele

Cutremurele sunt provocate de eliberarea de tensiune, generată de forțe care țin de tectonica plăcilor sau prin activități antropogenice precum crearea de rezervoare, depozite, halde, minerit și/sau injectarea de fluide în formațiunile subterane. Cutremurele pot produce fisuri, crăpături sau colapsul părților din carosabil sau din structurile de susținere ale drumului, pot deteriora infrastructura rutieră propriu-zisă și pot provoca avarii în sistemele de drenaj.

Din punct de vedere seismic, conform Normativ P100/1 – 2013, pentru cutremurele cu intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani (Figura 3.34), proiectul prezintă valori de $a_g = 0,3g$, rezultând o expunere actuală și viitoare mare.

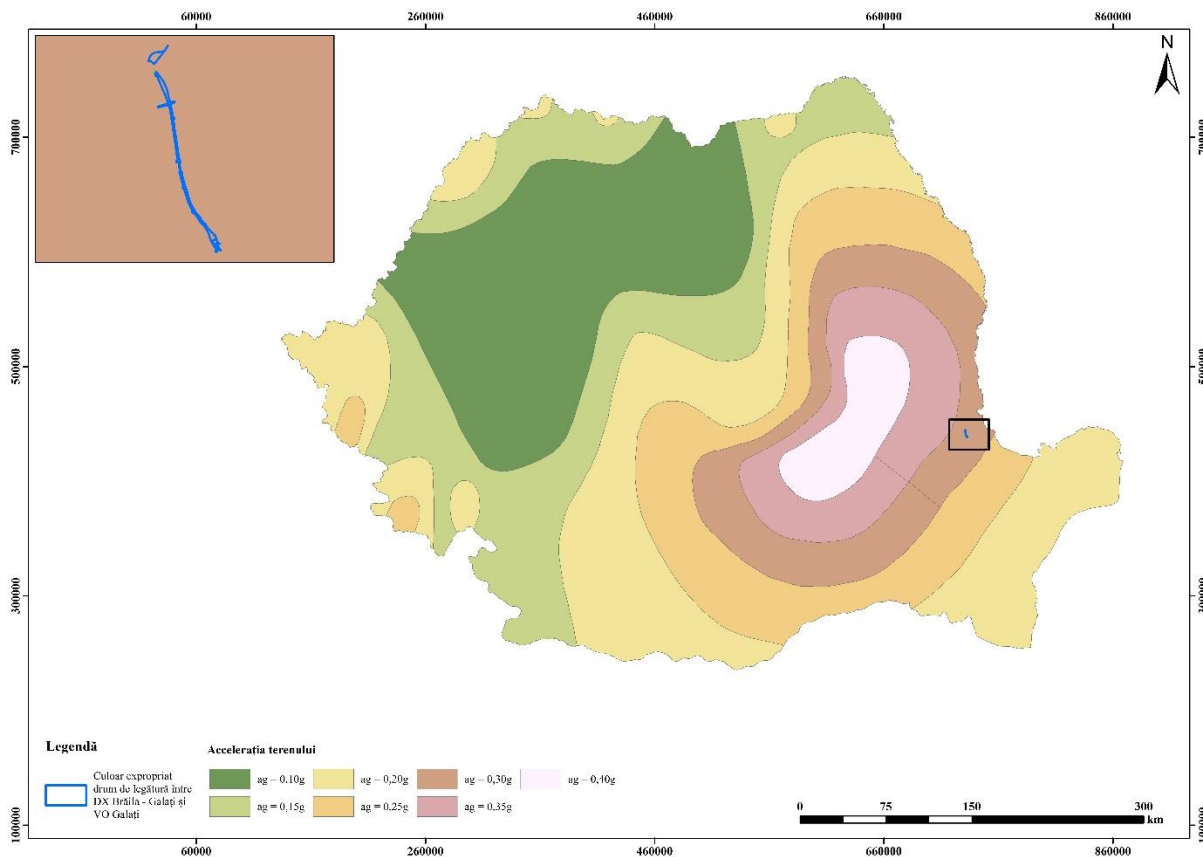


Figura 3.34. Zonarea teritoriului studiat în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani (Sursa datelor: Normativ P100/1 – 2013)

○ Incendiile de vegetație

Incendiile de vegetație sunt focuri care se răspândesc prin zonele cu vegetație, cum ar fi păduri, pajiști sau tufișuri. Aceste incendii pot avea multiple cauze, inclusiv activitatea umană neglijentă, descărcări electrice sau fenomene naturale, precum seceta. În funcție de intensitatea acestora, incendiile de vegetație pot distruge sau deteriora componentele infrastructurii de transport și pot provoca crăpături sau topirea stratului de asfalt sau beton de pe suprafața rutieră.

Conform datelor din Figura 3.35, în ceea ce privește producerea de incendii, proiectul propus prezintă riscuri cu grad scăzut-mediu, rezultând o expunere actuală medie și o expunere viitoare mare.

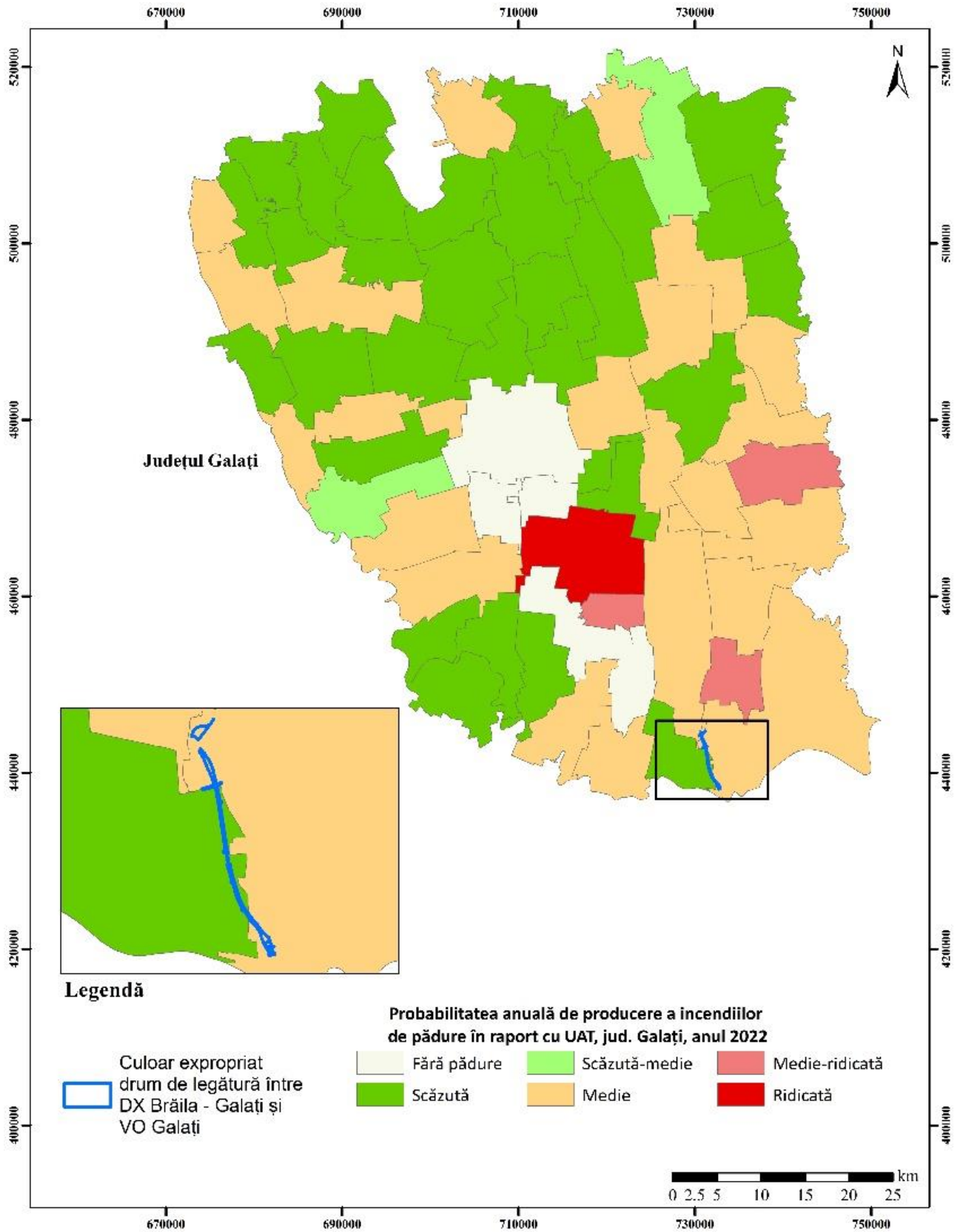


Figura 3.35. Distribuția riscului la incendii, la nivelul zonei de studiu

➤ **Calitatea aerului**

Asigurarea evaluării calității aerului și monitorizarea indicatorilor de calitate este reglementată prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare, care prevede realizarea evaluării calității aerului prin măsurări în puncte fixe sau, după caz, prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în atmosferă.

În prezent în România sunt amplasate 152 stații de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici.

La nivelul anului 2022, evaluarea calității aerului pe teritoriul județului Galați, prin măsurători continue în puncte fixe, s-a realizat prin intermediul celor cinci stații automate de monitorizare a calității aerului GL1, GL2, GL3, GL4, GL5, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Condiții existente de calitate a aerului în cadrul coridorului de studiu

În zona proiectului nu se află stații automate privind monitorizarea calității aerului, cea mai apropiată fiind la cca. 2,67 km, în Galați: stația GL4. Poluanții atmosferici luați în considerare în cadrul stației GL4 sunt următorii: dioxid de azot (NO₂), oxizi de azot (NO, NO_x), dioxid de sulf (SO₂), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), particule în suspensie - fracțiunea PM₁₀ (măsurători nefelometrice și gravimetrice), date meteo: temperatură, vânt (direcție și viteză), umiditate, presiune, radiație solară, precipitații.

Tendențe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici

Pentru determinarea condițiilor actuale de mediu cu privire la calitatea aerului în zona de implementare a proiectului, au fost analizate hărțile de calitate a aerului, conform datelor Agenției Europene de Mediu (EEA), pentru indicatorii: PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ și O₃. Hărțile de calitate a aerului sunt prezentate în Figura 3.36 - Figura 3.39.



Figura 3.36. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației pulberilor sedimentabile PM₁₀



Figura 3.37. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației pulberilor sedimentabile $PM_{2.5}$

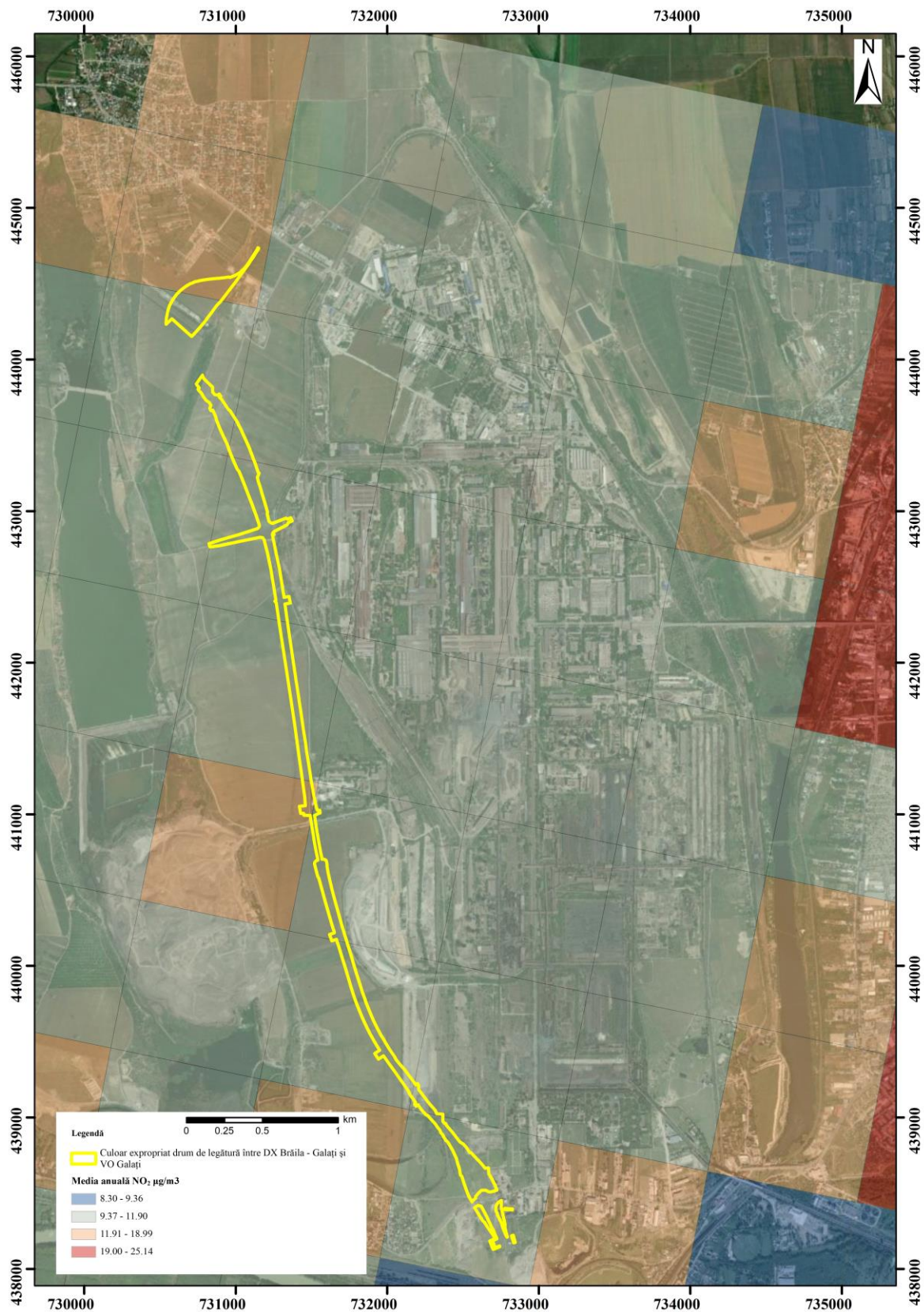


Figura 3.38. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației de dioxid de azot (NO₂)

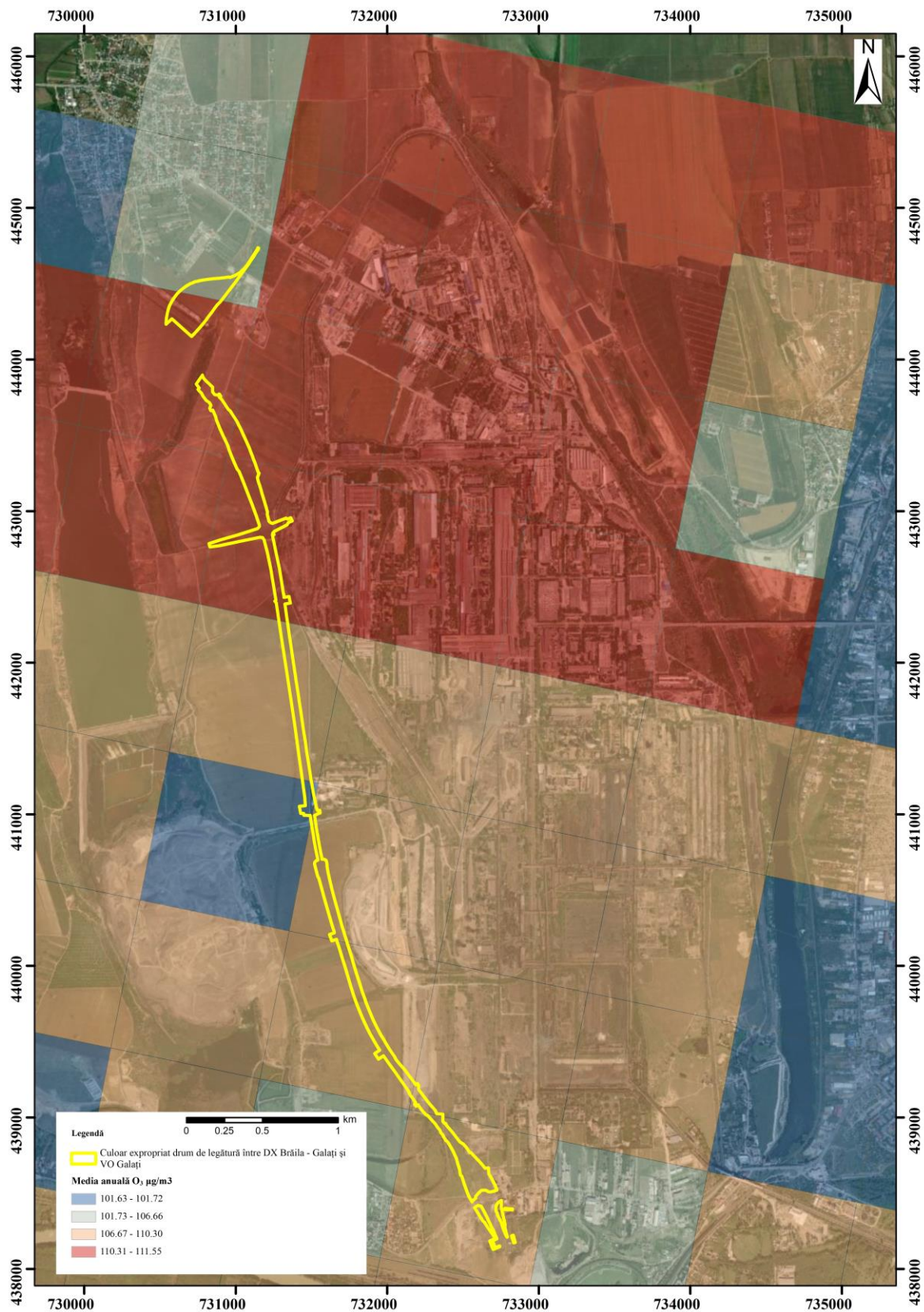


Figura 3.39. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației de ozon (O₃)

În urma analizei poluanților atmosferici prezentați anterior și compararea acestora cu limitele maxime admise se poate observa faptul că pe actualul amplasament nu se remarcă depășiri ale acestora.

○ **Contribuția transportului rutier la emisia de poluanți**

Emisii de substanțe acidifiante

Acidifierea reprezintă procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component al mediului ce se datorează prezenței în atmosferă a unor compuși chimici alogeni, care determină o serie de reacții chimice în atmosferă, conducând la modificarea pH-ului aerului, precipitațiilor și chiar a solului, cu formarea acizilor corespunzători.

Gazele cu efect acidifiant asupra atmosferei sunt: dioxidul de sulf, dioxidul de azot și amoniacul. Acești poluanți provin în special din activitățile antropice: arderea combustibililor fosili (cărbune, petrol, gaze naturale), metalurgie, agricultură, trafic rutier.

Managementul dejecțiilor și fermentația enterică de la creșterea animalelor reprezintă surse semnificative de amoniac, iar utilizarea îngrășămintelor cu azot în agricultură reprezintă o sursă importantă de amoniac.

Emisiile acestor poluanți atmosferici acidifianți și eutrofizianți pot produce prin urmare efecte dăunătoare asupra sănătății umane, ecosistemelor naturale, materialelor și culturilor agricole datorită acidifierii, eutrofizării sau formării ozonului troposferic.

Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH_3) și oxizi de sulf (SO_x , SO_2), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant.

La nivelul județului Galați, contribuția sectoarelor de activitate din economie la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO_x , SO_x și NH_3), se prezintă după cum urmează:

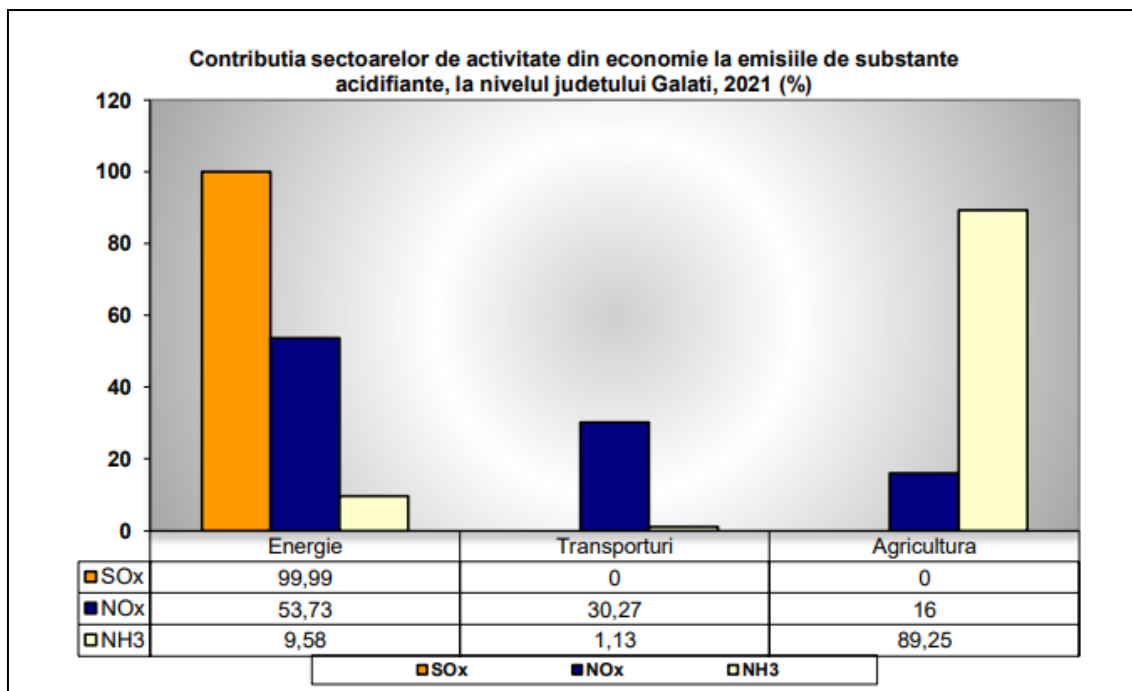


Figura 3.40. Inventarul județean al emisiilor de poluanți atmosferici 2021 (Preluare după Raport Județean Privind Starea Mediului – Județul Galați, 2022

Din totalul emisiilor, emisiile majoritare de poluanți cu efect de acidifiere corespund în proporție de: oxizi de sulf - 99,99% din sector energie; oxizi de azot – 53,73% din sector energie și 30,27% din sector transporturi; amoniac – 89,25% din sector agricultură.

Emisii de precursori ai ozonului

O deosebită atenție trebuie acordată controlului surselor de poluare care emit compuși organici volatili (COV) proveniți, în principal, din industria de sinteză a substanțelor chimice organice deoarece împreună cu particulele în suspensie, principalii componenți ai smogului și cu oxizii de azot, în prezența luminii, contribuie la formarea ozonului troposferic. Ozonul troposferic este un gaz foarte oxidant, foarte reactiv, cu miros înecăcios, care cauzează probleme respiratorii, se concentrează în stratosferă și asigură protecția împotriva radiației UV dăunătoare vieții.

Ozonul prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic". Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular compuși organici volatili și oxizii de azot. Este responsabil de daune produse vegetației prin atrofierea unor specii de arbori din zonele urbane. În perioada de primăvară-vară, când intervalul de iluminare diurnă este mare, reacțiile fotochimice din atmosferă sunt accelerate, fapt ce are ca rezultat creșterea concentrațiilor de ozon în special în timpul zilelor foarte călduroase (cu temperaturi de peste 30°C). Compușii organici volatili constituie unul din principalii precursori ai ozonului, care este un constituent natural al atmosferei. În contextual existenței

altor poluanți ca oxizii de azot, oxizii de sulf, ozonul devine generator de smog și de o serie de efecte negative asupra sistemului climatic, precum și asupra productivității ecosistemelor și sănătății umane. Poluarea cu COV este răspândită în multe instalații industriale din industriile chimică și metalurgică, dar și la arzătoarele de combustibili fosili sau arzătoarele de deșeuri. Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄) și compuși organici volatili nemetanici (COV_{nm}).

La nivel județean, contribuția sectoarelor de activitate din economie la emisiile de poluanți precursori ai ozonului (NO_x, COV_{nm} și CO), se prezintă după cum urmează:

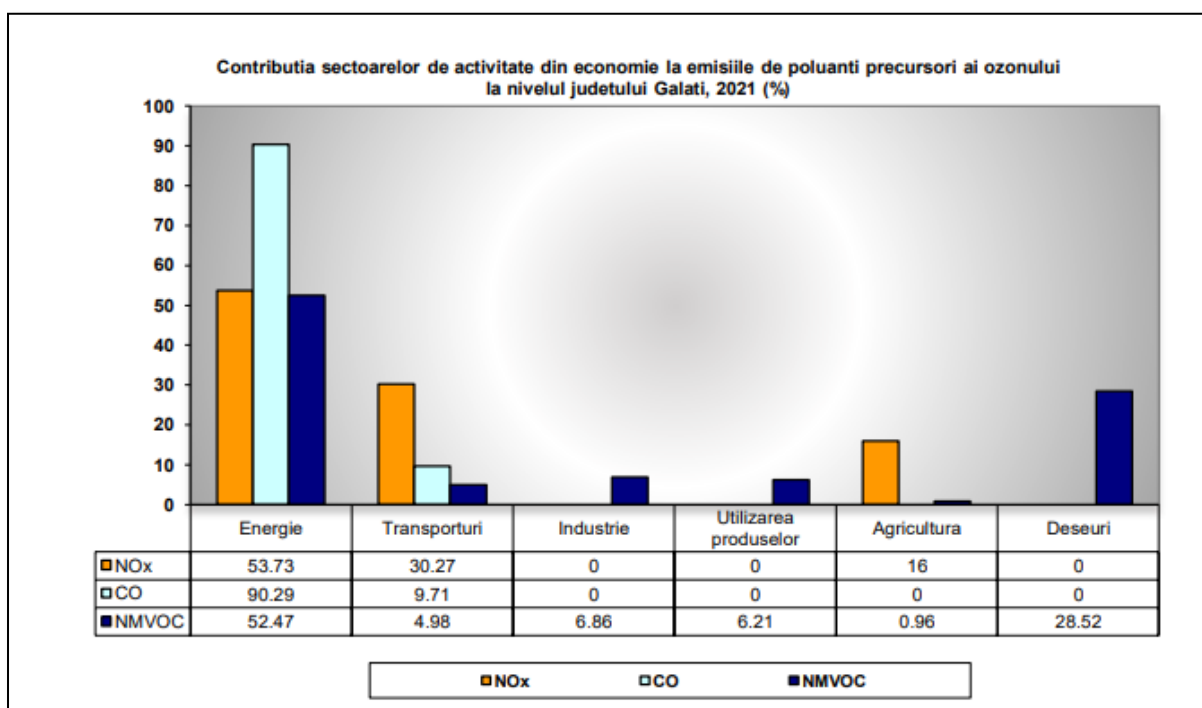


Figura 3.41. Inventarul județean al emisiilor de poluanți atmosferici 2021 (Preluare după Raport Județean Privind Starea Mediului – Județul Galați, 2022)

În totalul emisiilor, repartizarea surselor cu emisii majoritare de poluanți precursori ai ozonului este următoarea: oxizi de azot – 53,73% din energie și 30,27% din transporturi; monoxid de carbon – 90,29% din energie; compușii organici volatili nemetanici – 52,47% din energie și 28,52% din deșeuri.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Studiile epidemiologice indică existența unei asocieri între expunerea pe termen lung și scurt la poluarea cu particule fine și diferite efecte semnificative asupra sănătății. Particulele fine au efecte adverse asupra sănătății umane și pot fi responsabile pentru și/sau să contribuie la o serie de probleme respiratorii. În acest context, particulele fine se referă la particulele primare în suspensie (PM_{2,5} și PM₁₀) și emisiile de precursori ai particulelor secundare (NO_x, SO₂ și NH₃), care sunt transformați parțial în particule fine, prin reacții fotochimice care se produc în atmosferă.

În atmosferă, în prezența luminii, dioxidul de sulf se oxidează fotochimic la trioxid de sulf, care, în reacție cu vaporii de apă din atmosferă, determină formarea de aerosoli de acid sulfuric și de sulfatați (așa numitele particule secundare).

Oxizii de azot (NO_x), ca urmare a unor transformări fotochimice în prezența altor poluanți (ozonul, hidrocarburile) și în reacție cu vaporii de apă din atmosferă, determină formarea acidului azotic, dar și a unor particule secundare, după combinarea cu alte gaze din atmosferă (ex. azotat de amoniu).

Acest indicator prezintă tendințele emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀).

La nivelul județului Galați, contribuția sectoarelor de activitate din economie la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀, se prezintă după cum urmează:

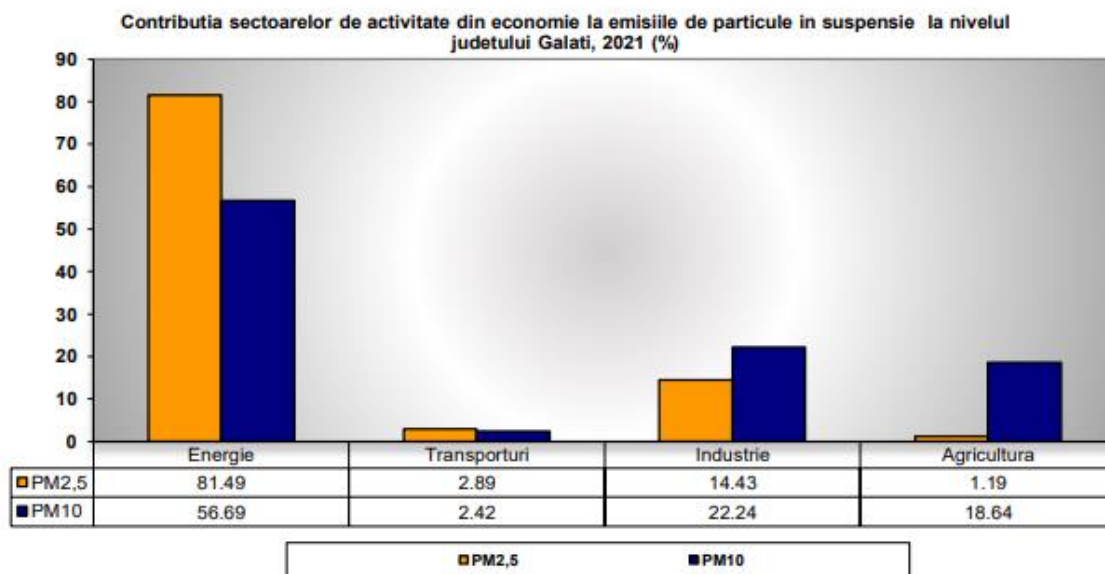


Figura 3.42. Inventarul județean al emisiilor de poluanți atmosferici 2021 (Preluare după Raport Județean Privind Starea Mediului – Județul Galați, 2022)

Din totalul emisiilor, sursele cu emisii majoritare de particule în suspensie corespund sectoarelor: - pentru PM_{2,5} - în procent de 81,49% din energie; - pentru PM₁₀ - în procent de 56,69% din energie, 22,24% din industrie și 18,64% din agricultură.

Emisii de metale grele

Metalele grele (cum ar fi cadmiul, mercurul și plumbul) sunt toxice pentru biotă și pot afecta numeroase funcții ale organismului. Pot avea efecte pe termen lung prin capacitatea de acumulare în țesuturi. Foarte important este faptul că se acumulează în mediu și organismul uman, cu posibilitatea de a produce în mod insidios alterări patologice grave.

Metalele grele se concentrează la nivelul fiecărui nivel trofic datorită slabei lor mobilități, respectiv concentrația lor în plante este mai mare decât în sol, în animalele erbivore mai mare decât în plante, în țesuturile carnivorelor mai mare decât la erbivore, concentrația cea mai mare fiind atinsă la capetele lanțurilor trofice, respectiv la răpitorii de vârf și implicit la om.

Poluanții de tip metale grele sunt deosebit de periculoși prin remanența de lungă durată în sol și datorită preluării lor de către plante și animale. Acestor elemente de toxicitate li se adaugă posibilitatea combinării metalelor grele cu minerale și oligominerale, devenind blocanți ai acestora, frustrând organismele de aceste elemente indispensabile vieții.

Există patru categorii de surse de emisie: staționare (procesele industriale, arderile industriale și casnice), mobile (trafic auto), naturale (erupții vulcanice, incendii de pădure) și poluările accidentale (deversări, incendii industriale).

O dată ajunse în mediu, metalele grele suferă un proces de absorbție între diferitele medii de viață (aer, apă, sol), dar și între organismele din ecosistemele respective. Astfel, din aer, metalele grele pot fi inhalate direct sau pot contribui la poluarea solului prin precipitații. Din solul contaminat, plantele, pe de o parte, asimilează metalele dizolvate, iar, pe de altă parte, se produce poluarea prin infiltrație a apelor subterane, din care, ulterior, are loc transferul poluanților spre apele de suprafață și spre cele potabile. Plantele contaminate cu metale grele reprezintă hrană pentru animale și om.

La nivelul județului Galați, contribuția sectoarelor de activitate din economie la emisiile de metale grele (Pb, Cd, Hg), se prezintă după cum urmează:

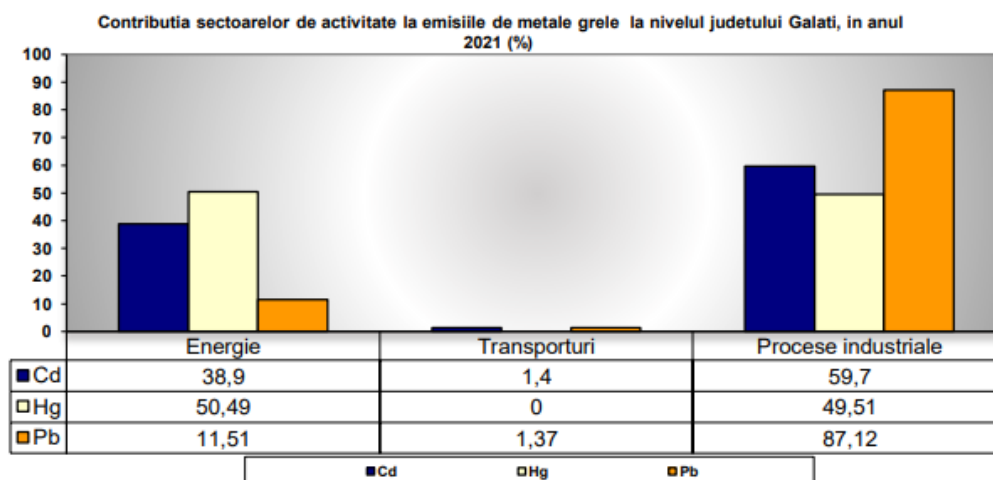


Figura 3.43. Inventarul județean al emisiilor de poluanți atmosferici 2021 (Preluare după Raport Județean Privind Starea Mediului – Județul Galați, 2022)

Din totalul emisiilor de metale grele, sursele cu emisii majoritare corespund sectoarelor: - pentru plumb - procese industriale în procent de 87,12%; - pentru cadmiu - procese industriale în procent de 59,7% și energie în procent de 38,9%; - pentru mercur - energie în procent de 50,49% și procese industriale în procent de 49,51%.

➤ **Rezultatele monitorizării calității aerului în zona viitorului proiect**

Pentru a caracteriza calitatea aerului înconjurător, au fost prelevate probe ce se regăsesc pe suprafața viitorului amplasament (Figura 3.44):

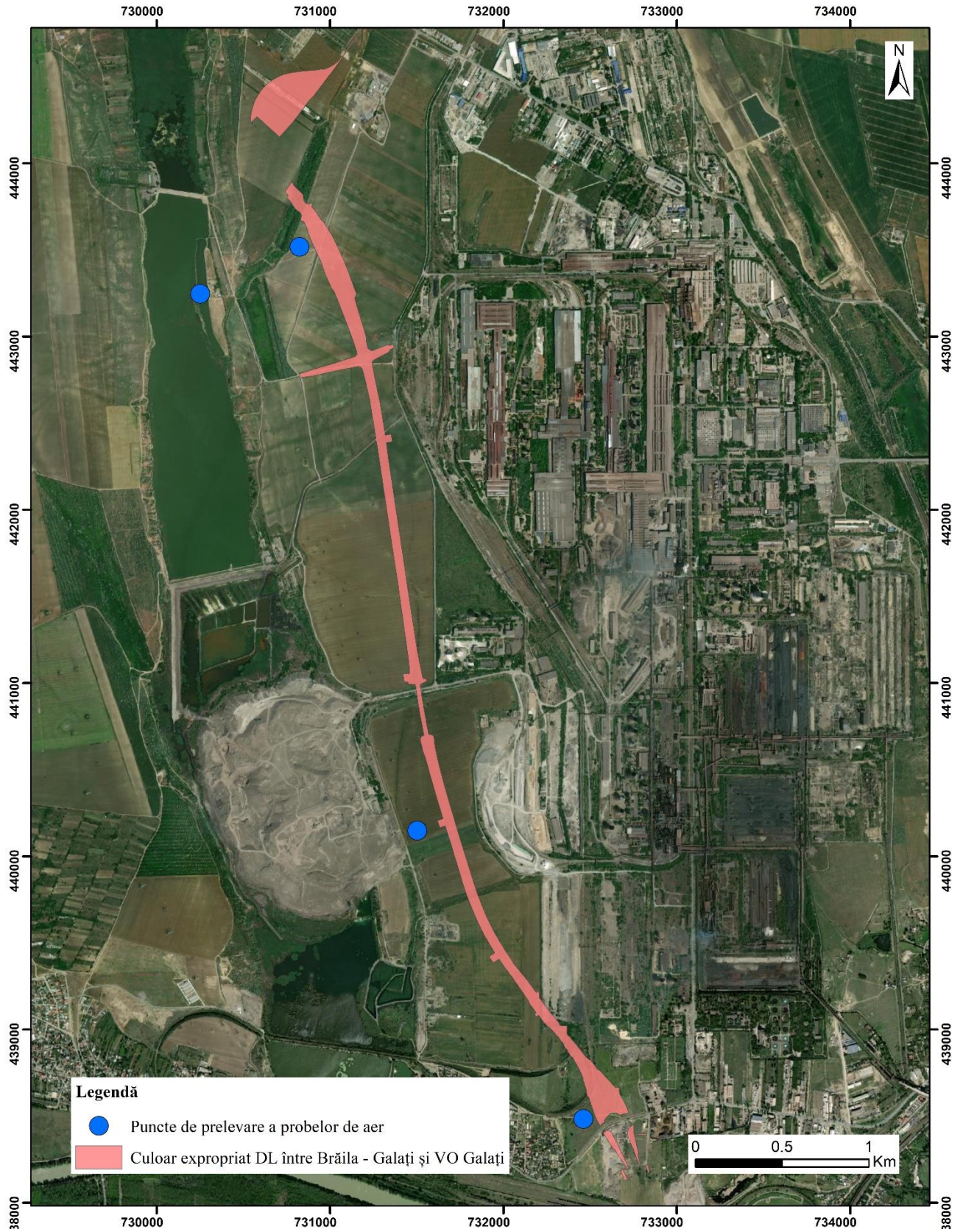


Figura 3.44. Localizarea punctelor de prelevare a probelor de aer – imisii

Parametrii analizați, prezentați în rapoartele de încercare sunt: dioxidul de sulf (SO₂), dioxidul de azot (NO₂), monoxidul de azot (NO), oxizi de azot (NO_x) și particulele în suspensie (PM₁₀).

Rezultatele analizelor de laborator se prezintă în Rapoartele de încercare nr. 1 – 2 din 08.01.2024, respectiv 26 – 27 din 08.01.2024, anexate la prezentul raport.

Concentrațiile substanțelor poluante din aerul înconjurător în locațiile de unde au fost prelevate probe și valorile limită admisibile conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător sunt prezentate în Tabel 3.17.

Tabel 3.17. Încadrarea concentrațiilor poluanților la imisie existenți în aerul înconjurător în limitele admisibile

Nr. crt.	Puncte de prelevare	Parametru măsurat, valorile obținute și metoda de analiză folosită				
		SO ₂ μg/cm ³	NO ₂ μg/cm ³	NO μg/cm ³	NO _x μg/cm ³	PM ₁₀ μg/cm ³
		SR EN 13528-1:2003	SR EN 13528-1:2003	SR EN 13528-1:2003	SR EN 13528-1:2003	Metodă automată
		SR EN 13528-2:2003	SR EN 13528-2:2003	SR EN 13528-2:2003	SR EN 13528-2:2003	
		SR EN 13528-1:2004	SR EN 13528-1:2004	SR EN 13528-1:2004	SR EN 13528-1:2004	
		PT - 27	PT - 27	PT - 27	PT - 27	
1.	N-45°24'27,3" E-27°58'13,3"	<100	<100	<500	<500	21
2.	N-45°25'22,3" E-27°57'32,1"	<100	<100	<500	<500	24
3.	N-45°27'04,1" E-27°56'39,8"	<100	<100	<500	<500	13
4.	N-45°27'12,2" E-27°57'06,6"	<100	<100	<500	<500	27
Valori limită conform Legii nr. 104/2011		350	200	-	-	50

Examinând datele prezentate, pentru măsurările efectuate, se constată faptul că poluanții atmosferici analizați sunt în concentrații care se situează sub limitele admise, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

3.6. Situația existentă privind zgomotul

Expunerea populației la poluare sonoră produce efecte asupra sănătății acesteia. În funcție de intensitatea acustică și gradul de expunere al populației, efectele pot varia de la disconfort, până la efecte considerabile asupra sănătății fizice.

Efectele imediate, ale expunerii la poluare sonoră, sunt reprezentate de creșterea nivelului de stres, surmenaj, tulburări de atenție și percepție, afectarea temporară a unor

funcții cognitive (în special în rândul copiilor), tulburări de caracter și comportament, irascibilitate și sindrom nevrotic.

O expunere îndelungată la zgomot, poate produce efecte variate asupra sănătății, cu efecte negative asupra sistemului cardiovascular și metabolic (accelerarea ritmului cardiac, creșterea tensiunii arteriale, crize de angină pectorală, leziuni miocardice), tulburări cognitive în rândul copiilor, tinitus, diminuarea acuității auditive, sau pierderea totală a percepției auditive – hipoacuzie.

Sursele de zgomot în zona obiectivului propus sunt reprezentate de traficul rutier și activități economice, aflat în imediata proximitate a amplasamentului lucrărilor .

➤ **Rezultatele măsurătorilor nivelului de zgomot din proximitatea amplasamentului analizat**

Rezultatele analizelor de laborator se prezintă în Rapoartele de încercare nr. 5 – 6 din 08.01.2024, respectiv 30 – 31 din 09.01.2024, anexate la prezentul raport.

Procedura de măsurare a constat din următoarele etape:

- evaluarea condițiilor meteorologice din momentul măsurării;
- stabilirea surselor principale și secundare de zgomot;
- descrierea stării terenului;
- stabilirea punctelor de măsurare.

Măsurările de zgomot au fost efectuate la receptor (locuință particulară), cu microfonul poziționat la 1,3 m față de sol, îndreptat către amplasamentul viitorului drum, fiind realizate câte 5 măsurări a câte 15 minute pentru fiecare locație.

Rezultatele măsurărilor efectuate pentru stabilirea situației existente în zona amplasamentului pe care se va desfășura proiectul, sunt prezentate în Tabel 3.18.

Raportarea la limitele din legislație se face în mod individual pentru fiecare caz în parte.

Măsurările de zgomot și calculele aferente au fost efectuate conform următoarelor documente de referință acoperite de acreditarea RENAR: SR 6161-1:2022; SR ISO 1996-1:2016; SR ISO 1996-2:2018; PT-13.

În Figura 3.45 este prezentată localizarea punctelor de măsurare a nivelului de zgomot existent.

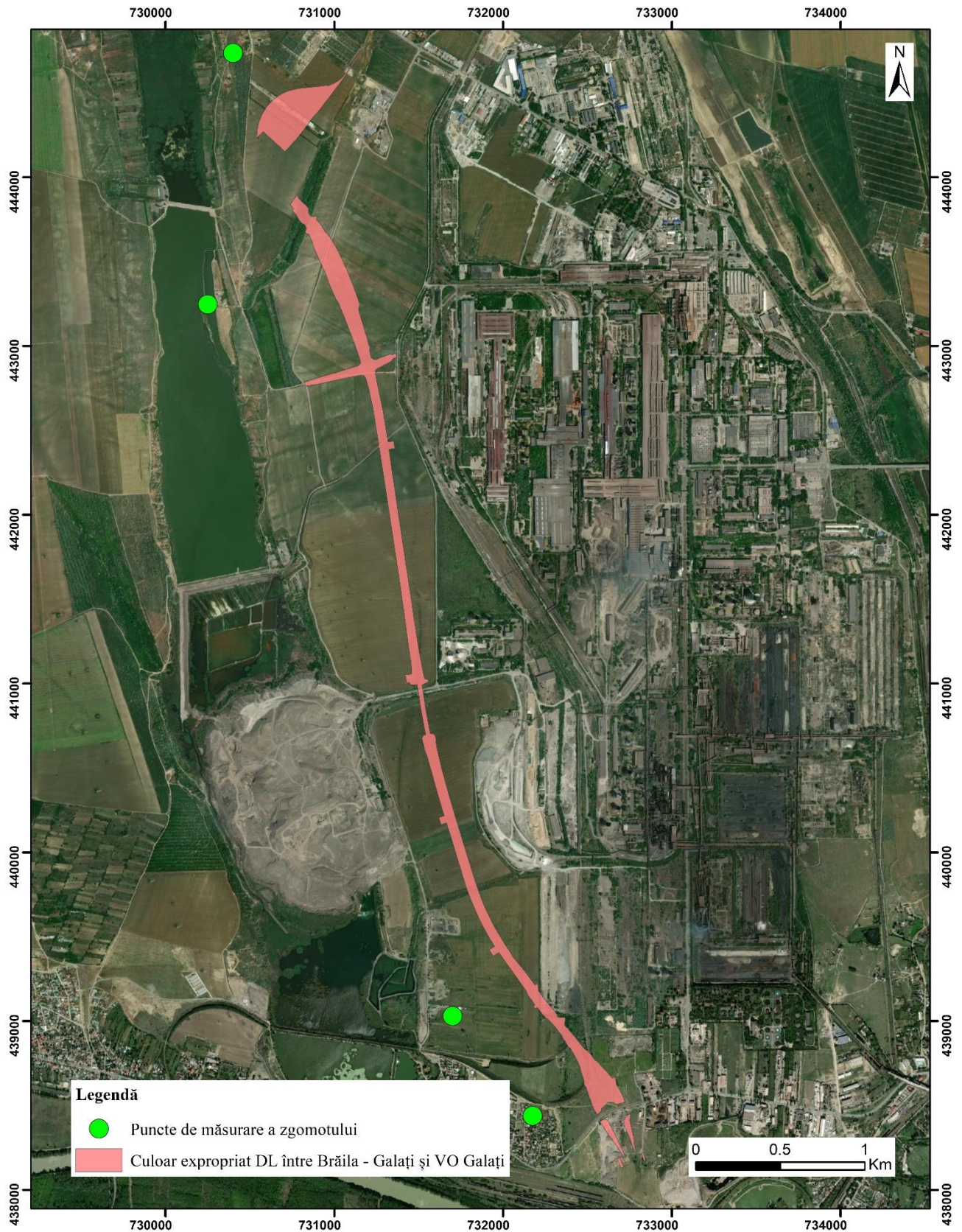


Figura 3.45. Localizarea punctelor de măsurare a nivelului de zgomot existent

Tabel 3.18. Încadrarea valorilor nivelului de zgomot în limitele admisibile

Nr. crt.	Puncte de măsurare	Parametru monitorizat, valorile obținute și metoda de analiză folosită	Limita conform SR 10009:2017	Observații
		L_{eq} [dB(A)] SR 6161-1:2022 SR ISO 1996-1:2016 SR ISO 1996-2:2018 PT-13	L_{eq} [dB(A)]	
1.	45°24'26.2"N 27°58'00.1"E	42,52 ± 4,813 dB(A)	60 dB(A)	Nu prezintă depășiri coparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
2.	45°24'45.9"N 27°57'39.3"E	41,81 ± 4,431 dB(A)	60 dB(A)	Nu prezintă depășiri coparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
3.	45°27'04.1"N 27°56'39.8"E	42,54 ± 4,641 dB(A)	60 dB(A)	Nu prezintă depășiri coparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
4.	45°27'52.1"N 27°56'49.2"E	42,88 ± 4,538 dB(A)	60 dB(A)	Nu prezintă depășiri coparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017

3.7. Situația existentă privind radiațiile de lumină, căldură și alte forme de radiație electromagnetică

Radiația luminoasă, prezentă la nivelul zonei de implementare a proiectului, este prezentată în Figura 3.46.

Se menționează faptul că, prin specificul proiectului și a lucrărilor, nu rezultă radiații ori poluare luminoasă. Singurele emisii de căldură sunt asociate emisiilor de eşapament ale utilajelor și mijloacelor de transport utilizate pentru realizarea proiectului.

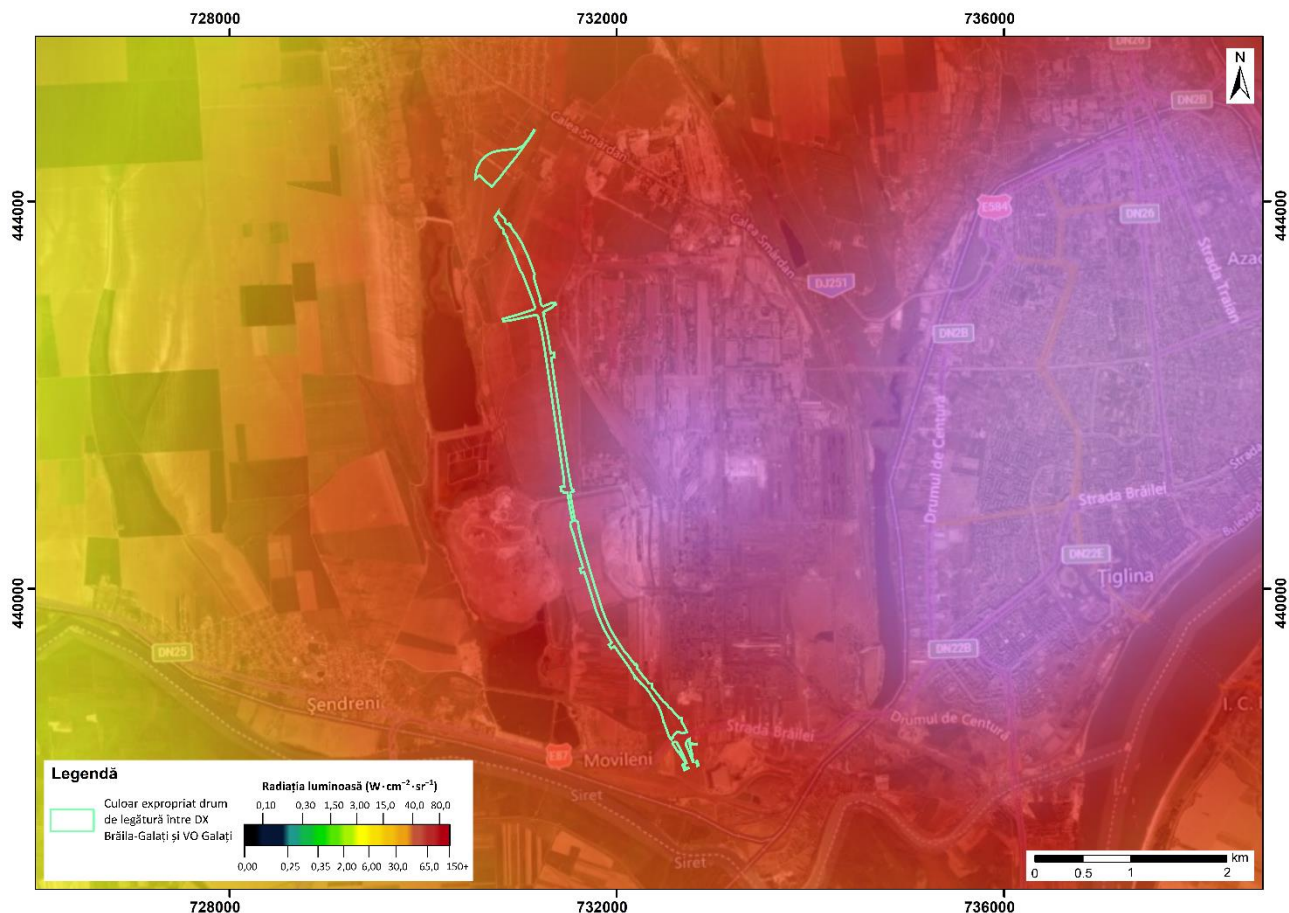


Figura 3.46. Radiația luminoasă la nivelul zonei de implementare a proiectului

3.8. Descrierea bunurilor materiale care pot fi afectate de proiect (inclusiv clădiri, alte structuri, resurse materiale, resurse de apă)

- **Clădiri și alte structuri**

Nu este cazul.

- **Agregate naturale de balastieră și carieră**

Suprafața totală a terenului ocupat pentru realizarea proiectului este de 66,67 ha.

Drumul de legătură între DX Brăila – Galați și VO Galați începe la est de comuna Movileni, făcând legătura cu drumul european E87, mai exact cu drumul național DN 2B. Acesta se desprinde de la km 0+000 (km 12+280 – DX Brăila - Galați) din DN 2B km 128+300 din sensul giratoriu proiectat în cadrul contractului de proiectare și execuție DX Brăila – Galați. Pentru a se asigura continuitatea drumului expres, s-au prevăzut două bretele unidirecționale care se vor desprinde din DX Brăila – Galați la km 11+782.00 pe direcția Galați - Brăila și la km 11+812.50 pe direcția Brăila – Galați. Bretelele unidirecționale subtraversează DN 2B prin intermediul pasajelor și se vor conecta la drumul de legătură la km 0+368.00 (km 12+650.00), respectiv km 0+438.00 (km 12+718.00).

Traseul drumului expres pe prima porțiune de aproximativ 425 m este cuprinsă în cadrul Nodului rutier nou proiectat și constă în breteaua bidirecțională de conecare în sensul giratoriu existent pe DN 2B și bretelele unidirecționale de legatură la DX Brăila – Galați.

În continuare, traseul drumului de legătură, se desfășoară spre Nord - Vest și subtraversează la km 0+295 (km 12+575) liniile de cale ferată industriale, printr-un pasaj pe cf în lungime de 173,77 m.

Traseul drumului de legatură în continuare este amplasat pe terenuri agricole între Combinatul Siderurgic Galați – Liberty SA Galați și depozitul de zgură și în vecinătatea liniilor de înaltă tensiune existente.

La km 2+879.00 (km 15+159.00) traseul drumului de legatură intersectează denivelat printr-un pasaj rutier liniile de cale ferată industrială și drumul de legatură între Combinatul siderurgic Galați și depozitul de zgură în lungime de 343,01 m.

La km 4+741.00 (km 17+034.00) traseul drumului de legatură intersectează un drum local care a fost relocat denivelat. Restabilirea drumului local a fost realizată printr-un pasaj pe drum local peste drum de legatură în lungime de 52,00 m.

La sfârșitul traseului, km 6+925 (km 19+218.53), se realizează revenirea drumului de legatură în VO Galați, la km 11+202.00 al variantei ocolitoare, prin nodul rutier de la km 6+044.00 (km 18+337.00)

Nodul rutier tip “trompeta” este compus dintr-o bretea principală bidirecțională, fiind prevăzut cu pasaj peste VO Galați și alte două bretele unidirecționale.

Organizarea de șantier propusă în cadrul proiectului va ocupa o suprafață de circa 1,5 ha.

Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrărilor propuse (nisip și agregate de balastieră) vor fi cumparate de la carierele/balastierele, reglementate de ANRM, existente în apropierea zonei de lucru. Locațiile de procurare a agregatelor și a materialelor de umplutură se vor alege astfel încât să se optimizeze costurile și să fie situate cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

Menționăm că nu se vor folosi resurse naturale extrase de pe amplasamentul ariilor naturale protejate.

○ **Gropi de împrumut**

Nu se vor realiza gropi de împrumut în interiorul ariilor naturale protejate și nici la mai puțin de 500 m față de limitele acestora.

○ **Carburant**

Alimentarea cu carburant a utilajelor și a mijloacelor de transport utilizate pentru realizarea drumului de legatură va fi efectuată la stațiile de combustibil autorizate din zonă, ori de câte ori va fi necesar. În cazul în care apare necesitatea alimentării utilajelor și

echipamentelor de lucru, aceasta se va face în incinta organizării de șantier, pe o platformă betonată / impermeabilizată, special amenajată acestui scop, care va fi astfel realizată încât orice scurgere accidentală de carburant să fie imediat stopată, localizată și tratată, fără să aibă impact asupra terenului natural sau a apelor subterane sau supraterane. Schimburile de uleiuri hidraulice, uleiuri de transmisie și de lubrifianți se vor realiza în atelierele specializate din afara amplasamentului, ori în incinta organizării de șantier, într-un spațiu special amenajat acestui scop.

○ **Resurse de apă**

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru realizarea lucrărilor propuse.

Alimentarea cu apă potabilă se va face prin bidoane sau peturi de plastic ambulante sau PET-uri, prin achiziționarea de la diverse societăți economice.

Alimentarea cu apă pentru uz menajer/industrial în incinta organizării de șantier se va face prin intermediul unui bransament la rețeaua din zonă.

3.9. Descrierea amplasamentelor sau caracteristicilor siturilor arheologice, istorice, arhitecturale sau cele de importanță culturală din zonele afectate de proiect

Se vor respecta prevederile Legii nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare.

Se vor respecta cerințele autorității pentru cultură și patrimoniu cultural privind supravegherea lucrărilor și obținerea, după caz a certificatelor de descărcare de sarcină arheologică.

Potrivit legislației în vigoare, aria de protecție a unor monumente de patrimoniu este definită a avea o rază de 500 de m în raport cu delimitarea acestora în zona extravilană, respectiv 200 de m în zona intravilană.

Conform documentației de specialitate, precum Bata M. (1971) și Erkal & Kocagöz M. Ş. (2020), vibrațiile cauzate de trafic sunt neglijabile la o distanță mai mare de 200 m.

Conform listei monumentelor istorice și a listei monumentelor istorice dispărute (realizată în anul 2015), aprobată prin Ordinul ministerului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările și completările ulterioare, respectiv conform Institutului Național al Patrimoniului și Repertoriului Arheologic Național (cIMeC), în apropierea zonei de desfășurare a proiectului, se regăsesc următoarele elemente de patrimoniu cultural și arheologic (Tabel 3.19). Amplasarea acestora față de axul drumului de legătură analizat este ilustrată în Figura 3.47.

Tabel 3.19. Elementele de patrimoniu cultural și arheologic

Nr. crt.	Denumirea elementului de patrimoniu	Localitatea / UAT	Localizare	Datare	Distanța aproximativă față de axul drumului de legătură	Cod de identificare LMI / RAN
1.	Situl arheologic de la Galați - Dealul Tirighina / Barboși	Galați / Municipiul Galați	Dealul Tirighina (Barboși) / situat pe promontoriul Tirighina și versanții de la V de aceasta, la 300 m N de gara Barboși	Așezare fortificată - La Tène (sec. VI a. Chr. - sec. I p. Chr.); Castellum / Așezare / Necropolă / Castru / șanț de apărare – Epoca romană (sec.II – IV);	500 m	GL-I-s-A-02971 / 75105.04
2.	Necropola de epocă romană de la Galați - Combinatul Siderurgic/ Dealul Tirighina	Galați / Municipiul Galați	Platoul Combinatului Siderurgic, la E de banda transportoare a Combinatului, la N de așezarea civilă și fortificațiile romane de la Barboși, delimitată la S de DN25 Galați - Tecuci	Epoca romană (secolele al II-lea - al IV-lea p.Chr.)	435 m	GL-I-s-B-02972 / 75105.05
3.	Tumulul de la Șendreni	Șendreni / Șendreni	Movila se află la est de balta Mălina, în partea de nord a teritoriului comunei	necunoscută	165 m	75123.07
4.	Tumulul de la Șendreni	Șendreni / Șendreni	Movila se află la est de balta Mălina, în partea de nord a teritoriului comunei	necunoscută	135 m	75123.08

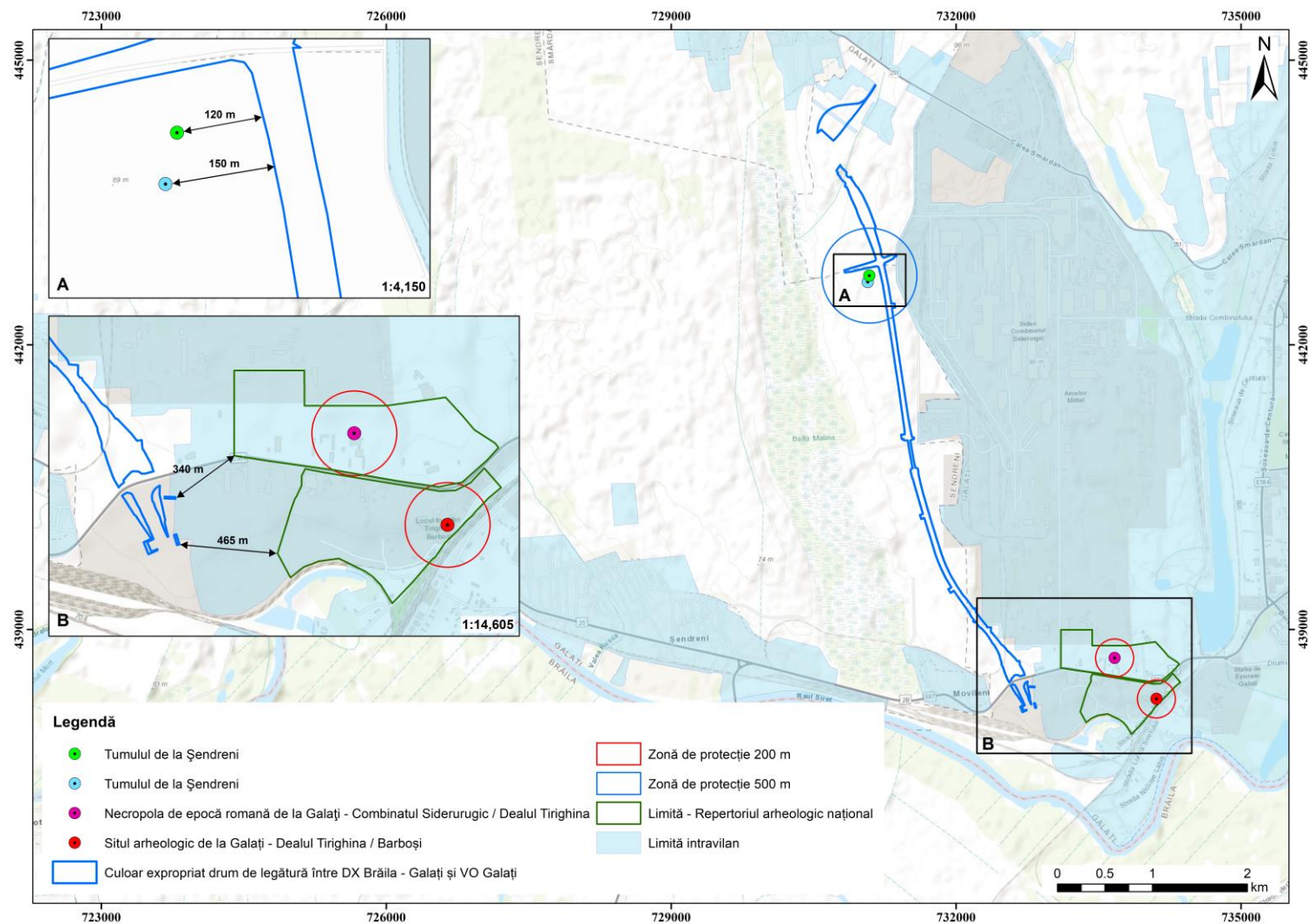


Figura 3.47. Siturile arheologice din zona proiectului analizat

3.10. Descrierea peisajului natural sau urban al arealului ce va fi afectat de proiect

Teritoriul pe care se desfășoară obiectivul de investiții aparține administrativ de județul Galați.

În funcție de destinația terenurilor, acestea se împart în mai multe categorii de acoperire/ utilizare:

- Terenuri agricole (arabil, pășune, terenuri agricole complexe);
- Terenuri neagricole (unități industriale și comerciale, groapă de gunoi).

Valoarea peisajului, identificat la nivelul tuturor unităților de peisaj ale județului traversat, este amplificată de existența de situri de importanță comunitară și arii de protecție specială avifaunistică.

În zona de influență a proiectului se regăsesc următoarele arii naturale protejate de interes comunitar: ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior, ROSAC0162 Lunca Siretului Inferior și respectiv, arii naturale de interes național: RONPA0422 Lacul fosilifer Tirghina – Barboși.

Identificarea peisagistică din proximitatea amplasamentului prezentului obiectiv de investiție este dată în principal de zonele agricole ce se îmbină cu zonele de pășune și zonele de luncă. Amplasamentul se găsește pe un relief de câmpie de acumulare cuaternară.

Formațiunile cuaternare sunt formate din roci sedimentare precum nisipuri, pietrișuri și depozite leosoidice, sedimente aduse de rețeaua hidrografică densă din regiune, contribuția cea mai mare având-o râul Siret. Aflându-se într-o regiune de câmpie, altitudinile sunt joase ajungând la 25 de metri în albia Siretului și 80 de metri în zona Câmpiei Lozovei.

3.11. Condițiile demografice, sociale și socio-economice din arealul proiectului

Teritoriul pe care se desfășoară proiectul analizat (Culoar expropriat drum de legătură între DX Brăila – Galați și VO Galați) aparține administrativ de județul Galați.

Traseul străbate, din punct de vedere administrativ teritorial, municipiul Galați și comuna Șendreni, formată din satele Movileni, Șendreni (reședința) și Șerbeștii Vechi, însumând o suprafață de 4570 ha, din care 700 ha fiind intravilan. Din punct de vedere al tipologiei funcționale comuna este preponderent agricolă.

Conform recensământului efectuat în 2021, populația la nivelul municipiului Galați se ridică la 305.652 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2011, când au fost înregistrați 308.068 de locuitori. La nivelul comunei Șendreni populația în anul 2021 este de 5.404 locuitori în creștere față de anul 2011 când au fost înregistrați 3.913 locuitori.

3.12. Descrierea tuturor modificărilor ulterioare, sub toate aspectele referitoare la mediu, care pot apărea în absența proiectului

În Tabel 3.20 este prezentată descrierea modificărilor, care pot apărea în situația neimplementării planului, din punct de vedere al factorilor de mediu. Această analiză a fost realizată pe baza informațiilor existente.

Tabel 3.20. Descrierea tuturor modificărilor ulterioare, sub toate aspectele referitoare la mediu, care pot apărea în absența planului

Factor	Descrierea stării actuală a mediului	Modificări ulterioare în situația neimplementării planului
Aer	<p>În zona proiectului nu se află stații automate privind monitorizarea calității aerului, cea mai apropiată fiind la cca. 2,67 km, în Galați: stația GL4 (parte a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului) amplasată în Galați.</p> <p>Pentru determinarea condițiilor actuale de mediu cu privire la calitatea aerului în zona de implementare a proiectului s-au utilizat datele disponibile de la Agenției Europene de Mediu (EEA), respectiv au fost efectuate măsurări ale concentrațiilor SO₂, NO₂, NO, NO_x și PM10 de către SC GEOSTUD SRL.</p> <p>În urma analizei poluanților atmosferici și compararea acestora cu limitele maxime admise nu se remarcă depășiri ale acestora.</p>	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate modificări calitative ale aerului din zonă, față de situația existentă.</p>
Apă	<p>de suprafață</p> <p>Conform Planului de Management Actualizat al Spațiului Hidrografic Siret, ciclul III, pentru corpul de apă de suprafață Mălina – CONTINUA – ac. Mălina, potențialul ecologic este „bun”, pentru corpul de apă de suprafață Mălina av. ac. Mălina potențialul ecologic este „moderat”, iar pentru corpurile de apă de suprafață Siret (baraj Călimănești – cf Dunăre) și Mălina am. Ac. Mălina potențialul ecologic este „slab”. Starea chimică este „bună” pentru toate corpurile de apă de suprafață prezentate.</p> <p>Din datele disponibile în ultimul Plan de Management la nivel bazinal, ciclul III, se observă faptul că, pentru</p>	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate modificări calitative sau cantitative ale corpurilor de apă de suprafață din zonă.</p>

		<p>corpurile de apă menționate, au fost atinse obiectivele de mediu cu privire la starea cantitativă și calitativă a acestuia.</p> <p>Pentru determinarea condițiilor actuale de mediu cu privire la calitatea apelor de suprafață, au fost efectuate măsurători ale concentrațiilor de pH, conductivitate, turbiditate, reziduu filtrabil la 105°C, indice de permanganat, suma de calciu și magneziu, calciu, magneziu, amoniu (N-NH₄⁺), fier total, mangan, azotați (N-NO₃⁻), azotiți (N-NO₂⁻), sulfati, cloruri, ortofosfați (P-PO₄³⁻), cadmiu, cupru, crom total, nichel, plumb, zinc, consum chimic de oxigen ș.a, de către SC GEOSTUD SRL.</p> <p>Analizând rezultatele încercărilor se constată că indicatorii din apa de suprafață se încadrează după cum urmează, conform ORD. 161/2006:</p> <ul style="list-style-type: none"> - clasa I de calitate: Fier total, Azotiți (N-NO₂⁻), Cupru, Zinc; - clasa II de calitate: Indice de permanganat, Azotați (N-NO₃⁻), Crom total; - clasa ≤ II de calitate: Cadmiu; - clasa III de calitate: Magneziu, Cloruri, Consum chimic de oxigen (CCO-Cr); - clasa ≤ III de calitate: Plumb; - clasa IV de calitate: Calciu, Amoniu (N-NH₄⁺), Ortofosfați (P-PO₄³⁻); clasa V de calitate: Reziduu filtrabil uscat la 105 °C, Mangan, Sulfati, Nichel; iar pH-ul se încadrează în limitele impuse de ORD. 161/2006. 	
	<p>subterană</p>	<p>Din evaluarea stării corpurilor de apă subterană a rezultat faptul că toate corpurile de apă subterană suprapuse cu amplasamentul proiectului sunt în stare cantitativă și chimică bună.</p>	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate modificări calitative sau cantitative ale corpurilor de apă subterană din zonă.</p>
<p>Sol și subsol</p>		<p>În perimetrul analizat, solurile cunosc diverse folosințe, precum: zone industriale și comerciale, terenuri arabile neirigate, pajiști, terenuri acoperite în principal cu agricultură și gropi de gunoi. Modificările antropice deja existente pe actualul amplasament nu au dus la modificări semnificative în ceea ce privește profilul de sol inițial.</p> <p>Pentru determinarea condițiilor</p>	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului și subsolului, față de situația existentă.</p>

	<p>actuale de mediu cu privire la calitatea solului, au fost efectuate măsurători ale concentrațiilor de pH, cadmiu, cupru, crom, mangan, nichel, plumb, zinc, conținut de hidrocarburi de către SC GEOSTUD SRL. În urma analizei poluanților de sol acestora cu limitele maxime admise nu se remarcă depășiri ale pragurilor de alertă, cu excepția indicatorului Mangan de la proba de sol PG3, care se situează peste PI al solurilor de folosință mai puțin sensibilă.</p> <p>Se poate aprecia faptul că depășirile înregistrate în punctele de monitorizare aferente raportului preliminar sunt datorate activităților deja existente în zona proiectului.</p>	
Biodiversitate	<p>Obiectul de investiții nu intersectează arii naturale protejate. Cele mai apropiate arii naturale protejate față de proiectul analizat sunt următoarele: RONPA0422 Locul fosilifer Tirighina – Barboși, la o distanță de cca. 1 km și ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior, la o distanță de cca. 2,5 km. De asemenea, în zona de influență indirectă a proiectului se regăsec următoarele arii naturale protejate de interes comunitar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ROSPA0121 Lacul Brateș - 7 km; - ROSPA0073 Măcin - Niculițel - 10,0 km; - ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim – Sinoie - 12,4 km; - ROSPA0040 Dunărea Veche – Brațul Măcin - 15,9 km; - ROSPA0005 Balta Mică a Brăilei – 18,5 km; ROSPA0070 Lunca Prutului – Vlădești – Frumușița 18,6 km. 	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate schimbări față de situația existentă.</p>
Peisaj	<p>Zona asociată proiectului este diversă, de la zone industriale și comerciale, zone agricole, pășuni etc. Suprafețele adiacente proiectului sunt supuse unor presiuni antropice, datorate în principal activităților industriale și activităților agricole desfășurate în zonă, precum și construcției de structuri antropice.</p>	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate schimbări majore față de situația existentă.</p>
Populație și sănătate umană	<p>Proiectul este situat pe teritoriul județului Galați, respectiv următoarele UAT-uri: municipiul Galați și comuna</p>	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate schimbări față de situația existentă.</p>

	<p>Șendreni.</p> <p>Conform recensământului din 2021, populația la nivelul municipiului Galați se ridică la 305.652 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior. La nivelul comunei Șendreni populația în anul 2021 este de 5.404 locuitori în creștere față de față de recensământul anterior.</p> <p>Poluarea aerului și poluarea fonică pot pune în pericol sănătatea populației locale.</p>	
Patrimoniu istoric și cultural	<p>Pentru amplasamentul obiectivului de investiție propus nu sunt estimate existența unor încărcături arheologice. Cel mai apropiat element de patrimoniu, în raport cu amplasamentul drumului de legătură, este reprezentat de „Tumulul de la Șendreni”. Limita sitului, conform Repertoriului Arheologic Național, este localizată la o distanță de 135 m de drumul de legătură.</p>	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate schimbări majore față de situația existentă.</p>
Deșeuri	<p>Conform datelor prezentate în Raportul privind starea mediului elaborat de către APM Galați, în mediul rural, rata de conectare a fost de 88% în anul 2014 și a crescut până la 99% în anul 2019, iar în mediul urban gradul de acoperie este de 100%. Aceste procente s-au determinat plecând de la premisa că toți generatorii de deșeuri de la nivelul unui UAT pentru care există încheiat un contract de salubritate sunt deserviți de servicii de salubritate.</p>	<p>În cazul neimplementării planului, nu sunt așteptate schimbări în ceea ce privește deșeurile, față de situația existentă.</p>
Schimbări climatice	<p>Proiectul se încadrează în Domeniu de aplicare 3: Alte emisii indirecte de gaze cu efect de seră care pot fi considerate o consecință a activităților proiectului.</p> <p>Se estimează faptul că proiectul prezintă vulnerabilitate actuală considerabilă la creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive, eroziunea solului, alunecările de teren, ninsori, incendii de vegetație și cutremure. În ceea ce privește vulnerabilitatea viitoare considerabilă, proiectul a obținut scoruri mari și medii pentru următoarele variabile: creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive,</p>	<p>Se așteaptă ca realizarea drumului de legătură va contribui la descongestionarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație, și va avea efecte pozitive asupra calității aerului pentru Municipiul Galați, având în vedere că tot traficul ce se desfășoară pe DN 2b, DN 25 și DJ 251 va fi redirecționat spre drumul de legătură. În general, circulația pe aceste drumuri se desfășoară cu frânări și opriri frecvente. Redirecționarea traficului spre drumul de legătură se va materializa prin fluidizarea traficului pe aceste drumuri și, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substanțe poluante degajate în atmosferă. În general, circulația pe</p>

	eroziunea solului, alunecările de teren, ninsori, incendii de vegetație și cutremure.	aceste drumuri se desfășoară cu frânări și opriri frecvente. În cazul neimplementării proiectului, traficul se va desfășura în continuare pe drumurile existente (DN 2b, DN 25 și DJ 251), circulația pe aceste drumuri realizându-se cu frânări și opriri frecvente, fapt ce conduce la îngreunarea circulației și blocaje în trafic. Acestea sunt asociate cu o creștere a emisiilor de GES în atmosferă.
--	---	--

4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT

4.1. Populația

Populația potențial afectată în perioada de execuție este cea aflată în vecinătatea fronturilor de lucru, a organizării de șantier, precum și a drumurilor temporare de acces utilizate pentru realizarea proiectului.

În perioada de execuție a lucrărilor, impactul produs asupra populației din zonă se manifestă prin zgomot și vibrații, emisii de poluanți atmosferici, restricții și devieri de circulație, precum și impactul asupra peisajului (datorat construcțiilor antropice).

În perioada de exploatare, proiectul va avea un impact benefic important asupra comunităților locale din zonele pe care acesta le traversează, atât prin reducerea emisiilor de poluanți atmosferici asociate cu desfășurarea traficului în Municipiul Galați, cât și prin asigurarea conectivității.

În ceea ce privește impactul negativ al exploatării drumului de legătură, se pot menționa zgomotul și vibrațiile produse prin circulația autovehiculelor, în special în zona localităților Smârdan și Movileni, situate în zona nodurilor de legătură ale drumului expres cu Drumul expres Brăila – Galați, respectiv Varianta ocolitoare Galați.

Se apreciază că populația din zonele imediat adiacente nu va fi afectată prin expunerea la poluanții emiși de lucrările desfășurate, în condițiile adoptării măsurilor pentru protecția mediului, inclusiv pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor.

4.2. Sănătatea umană

Această componentă este susceptibilă să fie afectată de proiect, în funcție de faza de desfășurare a acestuia, în următoarele situații:

- producerea de scurgeri accidentale de poluanți în apa de suprafață;
- desfășurarea activităților în fronturile de lucru și în cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție, prin generare de zgomot, praf, noxe de la utilajele/echipamentele folosite și stațiile de preparare betoane/ mixturi asfaltice;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor și materialelor;
- creșterea riscului de îmbolnăvire în rândul populației din apropierea proiectului, ca urmare a degradării calitative a surselor de alimentare cu apă;
- producerea unor accidente, care pot declanșa explozii și incendieri, cu afectarea locuitorilor din apropierea proiectului, vătămări corporale și chiar pierderi de vieți omenești;

- creșterea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți atmosferici, fapt care poate duce la creșterea incidenței bolilor în rândul populației din apropierea proiectului.

În Tabel 4.1 este descris efectul principalilor poluanți ce caracterizează calitatea aerului ambiental în perioada de execuție a drumului de legătură, asupra sănătății umane.

Tabel 4.1. Poluanții atmosferici și efectele acestora asupra sănătății (*Update of the Handbook on External Costs of Transport – Final Report, 2014*)

Tip poluant	Indicator	Nume indicator	Efect cronic sau acut	Impactul asupra morbidității sau mortalității	Grupul afectat	Specificarea impactului
Poluanți primari	PM10, PM2,5	Particule în suspensie	Cronic	Mortalitate	Adulți	Toate cauzele
					Sugari (1 – 11 luni)	Toate cauzele
			Acut și cronic	Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)	Adulți	Efecte asupra sistemului respirator
						Efecte asupra sistemului cardio-pulmonar
						Efecte cancerigene
						Tulburări cerebrovasculare
	Copii	Otită medie				
		Astm				
	NO2	Dioxid de azot	Acut	Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)	Copii	Efecte pulmonare la persoanele asmatiche
						Reducerea dezvoltării plămânilor
						Leucemie
						Astm
	SO2	Dioxid de sulf	Acut și cronic	Mortalitate	Toate categoriile de persoane	Toate cauzele
						Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)
	CO	Monoxid de carbon	Acut	Mortalitate	Adulți (65+)	Insuficiență cardiacă congestivă
Copii					Sindromul morții subite a sugarului	
Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)				Adulți	Tulburări cerebrovasculare	
				Copii	Greutate redusă la naștere	
PAHs	Hidrocarburi	Cronic	Mortalitate	Adulți	Efecte cancerigene	

	As, Cd, Cr-VI, Ni	Metale toxice	Cronic	Mortalitate	Adulți	Efecte cancerigene
	Hg, Pb	Mercur, Plumb	Cronic	Mortalitate	Toate categoriile de persoane	Boli neurotoxice (Descresștere IQ)
Poluanți secundari	O ₃ (NO _x + VOC)	Ozon	Acut	Mortalitate	Toate categoriile de persoane	Toate cauzele
				Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)	Toate categoriile de persoane	Efecte asupra sistemului respirator
						Efecte asupra plămânilor
						Iritarea ochilor, nasului și a gâtului
	NO ₃ (NO _x)	Nitrați	Cronic	Mortalitate	Toate categoriile de persoane	Toate cauzele
				Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)	Toate categoriile de persoane	Efecte asupra sistemului respirator
						Efecte asupra sistemului cardiovascular
	SO ₄ (SO ₂)	Sulfați	Cronic	Mortalitate	Toate categoriile de persoane	Toate cauzele
				Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)	Toate categoriile de persoane	Efecte asupra sistemului respirator
						Efecte asupra sistemului cardiovascular

4.3. Biodiversitatea

În perioada de execuție, principalul impact, asupra vegetației, indus de proiect, îl constituie activitățile care duc la schimbarea folosinței terenului. Precizăm că pentru realizarea lucrărilor nu sunt necesare defrișări.

Se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie bine delimitată, astfel încât să se reducă la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.

În etapa de exploatare, impactul va consta în ocuparea definitivă a unor suprafețe, datorate amprentei la sol a drumului de legătură și în creșterea nivelului de zgomot.

În această etapă, impactul asupra speciilor de faună poate fi unul izolat, de mortalitate indusă de traficul rutier, însa acesta este extrem de limitat, deoarece drumul de legătură va fi împrejmuit, iar în apropierea zonelor utilizate pentru trecere sunt prevăzute măsuri suplimentare (podețe, panouri specifice, înierbări etc).

În ceea ce privește potențialul impact al proiectului asupra speciilor de avifaună de interes comunitar, încadrate în Anexa I a Directivei Păsări, se menționează faptul că, dacă pe parcursul monitorizărilor, se va constata că se produce un impact negativ asupra acestora, se vor elabora și implementa măsuri suplimentare de diminuare a impactului de către societățile responsabile cu monitorizarea, prin grija Titularului proiectului.

4.4. Terenurile și solul

În perioada de construcție a proiectului propus, impactul asupra solului și subsolului este datorat în principal ocupării unor suprafețe cu ampriza viitoarei căi rutiere, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate temporar fiind obligatorie (suprafețele ocupate temporar vor fi reduse la minimum necesar).

La finalizarea lucrărilor se vor realiza lucrări de ecologizare a suprafețelor ocupate temporar și aducerea acestora la folosințele inițiale.

În perioada exploatării drumului de legătură, principala formă de impact este produsă de traficul de pe acesta.

Surse de poluare a solului mai pot fi constituite din depozitări necontrolate de deșeuri, evacuări de ape impurificate în imediata vecinătate a căii de rulare, accidente în care sunt implicate autovehiculele transportatoare de materiale chimice toxice, care însă au o probabilitate de producere foarte redusă. Indirect, o serie de poluanți pot ajunge pe solul din proximitatea drumului, generând procese specifice de asimilare în organismele vegetale.

Se recomandă urmărirea periodică a calității solului, pentru identificarea situațiilor de depășire a concentrațiilor de metale grele și produse petroliere în zona de influență a drumului și aplicarea de măsuri corespunzătoare, în conformitate cu prevederile planului de monitorizare a factorilor de mediu.

4.5. Apa

În perioada de construcție a drumului de legătură, impactul asupra apelor va fi generat de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și activitățile specifice organizării de șantier.

Cantitățile de poluanți ce pot ajunge în perioada de construcție în apele de suprafață nu au potențial de afectare în mod semnificativ a ecosistemelor acvatice sau celelalte folosințe ale apei în aval.

Potențialul impact asupra apelor în perioada de execuție a obiectivului, este nesemnificativ, se manifestă local și temporar.

Lucrările de construcție prevăzute în proiect nu pot provoca un impact semnificativ asupra factorului de mediu apă, în măsura în care se vor respecta măsurile de protecție prevăzute.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante în perioada de exploatare, care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane, nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categoria de calitate a apei.

În condiții normale de exploatare a drumului de legătură și prin respectarea măsurilor de protecție a mediului propuse, se apreciază că nu există evenimente care să producă un impact semnificativ asupra resurselor de apă.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru realizarea lucrărilor propuse.

Apa potabilă pentru consum individual va fi achiziționată de la diverși agenți economici și transportată în PET-uri de unică folosință.

Apa pentru execuția lucrărilor se va aduce la punctele de lucru cu ajutorul cisternelor auto.

Alimentarea cu apă potabilă la punctele de lucru se va face prin bidoane sau PET-uri de plastic. Alimentarea cu apă pentru uz menajer/industrial în incinta organizării de șantier se va face prin intermediul unui branșament la rețeaua locală de alimentare. Constructorul va elabora o documentație în scopul obținerii avizului de gospodărire a apelor pentru organizarea de șantier.

Apa va fi utilizată pentru nevoile igienico-sanitare ale personalului de deservire și pentru igienizarea spațiilor (birouri) și platformelor betonate.

Distribuția apei se va realiza prin intermediul unei rețele de distribuție către corpurile de containere modulare.

În cadrul organizării de șantier, evacuarea apelor uzate se va face astfel:

- apele uzate menajere vor fi colectate în bazine etanșe vidanjabile și evacuate prin preluarea de către firme autorizate;
- apele pluviale de pe acoperișul clădirilor sunt colectate prin intermediul burlanelor, prin care se scurg liber la nivelul solului, de unde o parte se infiltrează în spațiul verde adiacent, iar cealaltă parte va fi dirijată spre rigolele de colectare perimetrare a apelor pluviale, de unde vor fi descărcate în canalul de desecare existent la limita amplasamentului;
- apele pluviale de pe platformele amenajate pentru parcare autoturismelor, unde va exista posibilitatea de a fi contaminate cu produse petroliere, vor fi colectate prin rețeaua de canalizare pluvială interioară, prin care vor fi conduse la separatorul de nisip și produse petroliere și vor fi evacuate în bazine betonate vidanjabile izolate;
- se vor încheia contracte de prestări servicii cu firme autorizate pentru vidanjarea bazinelor și pentru preluarea și neutralizarea reziduurilor petroliere din separatorul de produse petroliere.

4.6. Aerul

În perioada de execuție a lucrării propuse, impactul asupra calității aerului este datorat emisiilor de praf și emisiilor de poluanți specifici arderii combustibililor fosili în motoarele

utilajelor, echipamentelor, a mijloacelor de transport folosite la punerea în operă a lucrărilor și respectiv, ca urmare a activităților desfășurate în cadrul organizării de șantier.

Lucrările de execuție a proiectului sunt locale, temporare și se estimează că nu vor depăși concentrațiile maxim admisibile de pulberi în suspensie, SO₂, NO₂, CO, Pb, stabilite prin STAS 12574-87 privind condițiile de calitate a aerului din zonele protejate, respectiv prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Lucrările de construcție prevăzute în proiect nu pot provoca un impact semnificativ asupra climei și factorului de mediu aer, în măsura în care se vor respecta măsurile de protecție prevăzute.

În perioada de exploatare, impactul asupra calității aerului este generat de traficul rutier, de uzura frânelor, a pneurilor și a drumului și respectiv, de manevrarea materialelor antiderapante.

Realizarea drumului de legătură va avea efecte pozitive asupra calității aerului pentru Municipiul Galați, având în vedere că tot traficul ce se desfășoară pe DN 2b, DN 25 și DJ 251 va fi redirecționat spre drumul de legătură. Acest fapt se va materializa prin fluidizarea traficului pe aceste drumuri și, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substanțe poluante degajate în atmosferă. În general, circulația pe aceste drumuri se desfășoară cu frânări și opriri frecvente. Realizarea drumului de legătură va contribui la desconggestionarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație.

Se estimează că impactul asupra calității aerului generat se manifestă local (aria de manifestare fiind în special zona de desfășurare a activităților menționate anterior), este nesemnificativ, fiind temporar și local, în condițiile aplicării măsurilor de reducere a impactului prezentate în cadrul acestui raport.

Se estimează că emisiile rezultate în timpul lucrărilor de execuție nu vor depăși concentrațiile maxim admisibile de pulberi în suspensie, SO₂, NO₂, CO, Pb, stabilite prin STAS 12574-87 privind condițiile de calitate a aerului din zonele protejate, respectiv prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

4.7. Bunurile materiale

Pentru realizarea proiectului propus, nu se vor executa demolări.

Prin implementarea proiectului propus, se vor crea noi locuri de muncă pentru comunitățile locale, atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cât și în perioada de operare.

4.8. Patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice

Se vor respecta prevederile Legii nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare. Se vor respecta cerințele autorității pentru cultură și patrimoniu cultural privind supravegherea lucrărilor și obținerea, după caz a certificatelor de descărcare de sarcină arheologică.

Cel mai apropiat element de patrimoniu, în raport cu amplasamentul drumului de legătură, este reprezentat de „Tumulul de la Șendreni”. Limita sitului, conform Repertoriului Arheologic Național, este localizată la o distanță de 135 m de drumul de legătură.

În cazul descoperirii de vestigii arheologice în timpul lucrărilor, beneficiarul are obligația de a sista lucrările de construcție în vederea solicitării autorizației și executării cercetărilor arheologice preventive.

Ca urmare a aplicării măsurilor pentru protecția patrimoniului, se apreciază că impactul asupra acestora va fi nesemnificativ în perioada de realizare a proiectului propus.

4.9. Peisajul

În perioada de execuție, un impact negativ asupra peisajului se va produce prin prezența șantierului și prin activitățile desfășurate în cadrul acestuia, precum și prin prezența organizării de șantier, respectiv a pământului excavat.

Perioada de execuție reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice. Pentru realizarea obiectivului, nu sunt necesare lucrări de defrișare.

Suprafața totală a terenului ocupat pentru realizarea proiectului este de 66,67 ha.

4.10. Interacțiunea dintre factorii de mediu

Interacțiunile se referă la reacțiile produse între efectele proiectului și factorii de mediu.

Analiza relațiilor și interacțiunilor dintre diferite efecte oferă ocazia analizării efectelor globale ale proiectului, care se poate să nu fie imediat evidente.

Exemple de interacțiune a efectelor în cadrul proiectului sunt relațiile dintre sol și geologie, dintre apele de suprafață și cele subterane, dintre calitatea aerului sau nivelul de zgomot și efectele asupra comunității.

În Tabel 4.2 este prezentată interacțiunea efectelor asupra factorilor de mediu.

Tabel 4.2. Matricea interacțiunii factorilor de mediu

Factori de mediu	Sol și subsol	Apă	Aer	Zgomot și vibrații	Clima	Fauna	Flora	Peisaj	Populație	Patrimoniu cultural	Bunuri materiale
Sol și subsol		•	•			•	•		•		•
Apă	•		•			•	•		•		•
Aer	•	•			•	•	•		•		
Zgomot și vibrații						•			•	•	•
Clima			•			•	•		•		•
Fauna	•	•	•	•	•		•	•	•		•
Flora	•	•	•		•	•		•	•		•
Peisaj						•	•		•		•
Populație	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
Patrimoniu cultural				•					•		•
Bunuri materiale	•	•		•	•	•	•	•	•	•	

În Tabel 4.3 este prezentat un exemplu care evidențiază interacțiunile și inter-relațiile care pot apărea între diferiți factori de mediu în cadrul etapelor de implementare a proiectului.

Tabel 4.3. Descrierea modului de interacțiune dintre factorii de mediu

Factor de mediu	Factor de mediu cu care interacționează	Modul de interacțiune/ relații
Aer	Populație	Calitatea aerului este importantă atât la nivelul comunității locale, cât și la scară națională/ globală. În contextul proiectului propus, principalele aspecte sunt legate de pulberile (rezultate atât în faza de construcție cât și în cea de operare) și emisiile de poluanți gazoși și impactul acestora asupra comunităților și rezidenților din zona adiacentă.
	Biodiversitate	Emisiile de pulberi pot afecta flora și fauna din zonă.
	Apă	Emisiile de pulberi pot afecta calitatea apelor de suprafață din zona de influență a proiectului.
	Bunuri materiale	Deprecierea calității aerului cauzată de emisiile de pulberi poate afecta culturile agricole din vecinătatea proiectului, în special în etapa de construcție.
Zgomot	Populație	Receptorii sensibili localizați în apropierea proiectului pot fi afectați de creșterea intensității și duratei zgomotului.
	Biodiversitate	Zgomotul poate afecta animalele din zonă.
	Bunuri materiale	Animalele din gospodării și/ sau ferme pot fi sensibile la episoadele bruște de zgomot ce pot apărea în timpul construcției sau operării.
Peisaj	Aer	Efectele asupra peisajului sunt diminuate prin plantarea de perdele forestiere; la rândul său, vegetația va contribui la reducerea impactului asupra calității aerului prin absorbția de CO ₂ și eliberarea de oxigen.
	Zgomot	Efectele asupra peisajului sunt diminuate prin plantarea de perdele forestiere; la rândul lor, acestea vor contribui la reducerea impactului generat de zgomot.

4.11. Clima. Impactul asociat cu schimbările climatice

Schimbările pe termen lung a modelelor meteorologice care au ajuns să definească regiunile locale și globale ale Pământului poartă numele de „schimbări climatice”. Acestea își fac simțită prezența, în primul rând, prin creșterea frecvenței fenomenelor meteorologice extreme, creșterea nivelului mării, desalinizarea oceanelor, deșertificarea, topirea calotei glaciare și alte evenimente cu impact negativ asupra vieții oamenilor și mediului. Cauza principală a schimbărilor climatice o reprezintă creșterea cantității de emisii de gaze cu efect de seră. Acestea absorb radiațiile infraroșii emise de soare, le captează în atmosferă și le împiedică, prin efectul de seră, să o părăsească.

În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Potrivit estimărilor prezentate în Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (GES) elaborat în anul 2012, aceste emisii au crescut în domeniul de transporturi cu cca. 155%, comparativ cu emisiile din anul 1989. Mai mult, față de 1989 ponderea emisiilor aferente acestui domeniu din totalul emisiilor de GES a crescut de cca. 3 ori, reprezentând 8,8% la nivelul anului 2009.

Creșterea emisiilor în domeniul de transport se datorează creșterii mobilității cetățenilor, expansiunii urbane, orientării transportului de pasageri și de mărfuri preponderent către transportul rutier și intensificării traficului aerian.

Pe durata de viață a oricărui proiect de infrastructură vor exista modificări semnificative ale frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice.

În vederea prevenirii riscurilor de accidente majore și a dezastrelor naturale, inclusiv a celor provocate de schimbările climatice, este necesară, conform documentului „Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027” (Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027) emis de Comisia Europeană, analiza proiectului în ceea ce privește *Atenuarea schimbărilor climatice* și *Adaptarea la schimbările climatice*.

Atenuarea schimbărilor climatice analizează relația dintre proiectul propus și emisiile de gaze cu efect de seră, iar Adaptarea la schimbările climatice este reprezentată de evaluarea rezilienței proiectului în fața efectelor schimbărilor climatice.

Atenuarea schimbărilor climatice

Una dintre prioritățile actuale la nivel global este reprezentată de necesitatea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) în vederea stabilizării nivelului concentrației acestora în atmosferă, care să împiedice influența antropică asupra sistemului climatic și să dea posibilitatea ecosistemelor să se adapteze în mod natural.

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonificarea, eficiența energetică, economia de energie și utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta implică adoptarea de

măsurii pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea cantității de GES înmagazinate și este ghidată de politica UE privind obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 și 2050.

Prima etapă presupune verificarea listei de examinare, pentru a stabili dacă proiectul face parte dintr-o categorie care necesită o evaluare a amprentei de carbon. Dacă proiectul se regăsește într-una dintre categoriile din lista pentru care este necesară o evaluare a amprentei de carbon, atunci se parcurge următoarea etapă, care constă în cuantificarea emisiilor de GES într-un an de funcționare tipic și compararea acestora cu pragurile pentru emisii absolute și relative. Pentru această analiză, Banca Europeană de Investiții (BEI) propune ghidul "Metodologii de evaluare a emisiilor de GES ale proiectelor".

Analiza continuă cu verificarea compatibilității proiectului cu o traiectorie credibilă de realizare a obiectivelor generale de reducere a emisiilor de GES pentru 2030 și 2050.

Gazele cu efect de seră incluse în metodologia BEI privind amprenta de carbon includ cele șapte gaze enumerate în Protocolul de la Kyoto, și anume: dioxidul de carbon (CO₂); metanul (CH₄); protoxidul de azot (N₂O); hidrofluorcarburile (HFC-uri); perfluorcarburi (PFC-uri); hexafluorura de sulf (SF₆); și trifluorura de azot (NF₃). Procesul de cuantificare a emisiilor de gaze cu efect de seră convertește toate emisiile în tone de dioxid de carbon numite CO₂e (echivalent), utilizând potențialul de încălzire globală (GWP).

Metodologia privind amprenta de carbon utilizează conceptul „domeniului de aplicare”, după cum se prezintă în Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Prezentare generală a domeniilor de aplicare din metodologia privind amprenta de carbon și din evaluarea emisiilor indirecte pentru proiecte de infrastructură

Domeniu de aplicare	Infrastructura rutieră, feroviară și de transport public urban	Toate celelalte proiecte
Domeniu de aplicare 1: Emisiile directe de gaze cu efect de seră provin fizic din surse exploatare de proiect. De exemplu, emisiile produse prin arderea combustibililor fosili, prin procese industriale și prin emisii fugitive, cum ar fi agenții frigorifici sau scurgerile de metan.	Dacă este cazul: Arderea combustibililor, proces/activitate, emisii fugitive	Da: Arderea combustibililor, proces/activitate, emisii fugitive
Domeniu de aplicare 2: Emisiile indirecte de gaze cu efect de seră asociate consumului de energie (energie electrică, încălzire, răcire și aburi), dar care nu sunt produse în cadrul proiectului. Acestea sunt incluse deoarece proiectul are un control direct asupra consumului de energie, de exemplu prin îmbunătățirea acestuia prin măsuri de eficiență energetică sau prin trecerea la consumul de energie electrică din surse regenerabile.	Dacă este cazul: Proiecte de infrastructură de transport (în principal căi ferate electrice) care sunt exploatare de proprietarul infrastructurii	Da: Electricitate, încălzire, răcire
Domeniu de aplicare 3: Alte emisii indirecte de gaze cu efect de seră care pot fi considerate o consecință a activităților proiectului (de exemplu, emisiile provenite din producția sau extracția materiilor prime și emisiile vehiculelor	Da: Emisiile indirecte de gaze cu efect de seră generate de vehiculele care utilizează infrastructura de transport, inclusiv efectele	Dacă este cazul: Emisii directe și exclusive din amonte sau din aval care intră în domeniile de

rezultate din utilizarea infrastructurii rutiere, inclusiv emisiile provenite din consumul de energie electrică al trenurilor și al vehiculelor electrice).	transferului modal	aplicare 1 și 2
---	--------------------	-----------------

Drumul de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați se încadrează în Domeniul de aplicare 3: Alte emisii indirecte de gaze cu efect de seră.

Pentru realizarea acestuia, proiectul a fost planificat astfel încât să nu fie necesară efectuarea lucrărilor de defrișare, ajutând la reducerea impactului asupra climei, ajutând la îndeplinirea principiului DNSH pentru acest obiectiv de mediu. Proiectul contribuie la fluidizarea traficului rutier și la reducerea efectului de insulă de căldură.

Realizarea drumului de legătură va avea efecte pozitive asupra calității aerului pentru Municipiul Galați, având în vedere că tot traficul ce se desfășoară pe DN 2b, DN 25 și DJ 251 va fi redirecționat spre drumul de legătură. Acest fapt se va materializa prin fluidizarea traficului pe aceste drumuri și, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substanțe poluante degajate în atmosferă. În general, circulația pe aceste drumuri se desfășoară cu frânări și opriri frecvente. Realizarea drumului de legătură va contribui la desconggestionarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație.

Adaptarea la schimbările climatice

Adaptarea reprezintă abilitatea sistemelor naturale și antropice de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, inclusiv variabilității climatice și fenomenelor meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube și a face față consecințelor schimbărilor climatice.

Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, din cauza faptului că gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea fizică, gradul de dezvoltare socio-economică, capacitatea naturală și umană de adaptare, serviciile de sănătate și mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Efectele viitoarelor schimbări climatice reprezintă o provocare semnificativă pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier și alți factori implicați, care se pot confrunta cu o serie de factori precum: cedarea infrastructurii, restricții de viteză, efecte ale inundațiilor, alunecări de teren, fisurarea corpului de drum, costuri de întreținere neprevăzute, închiderea unor zone ca urmare a deficiențelor apărute în urma inundațiilor, alunecărilor de teren, în vederea remedierii, în scopul evitării situației în care circulația nu se desfășoară în condiții de siguranță.

Conform ghidului Comisiei Europene, prima etapă în procesul de adaptare la efectele schimbărilor climatice consta în efectuarea evaluării vulnerabilității proiectului. În cazul în care există riscuri climatice potențial semnificative care justifică o analiză mai detaliată, se merge mai departe la a doua etapă ce presupune evaluarea riscului proiectului la schimbările climatice.

Vulnerabilitatea implică analiza impactului negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și

antropice și depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care acestea sunt expuse, precum și posibilitatea lor de adaptare.

Evaluarea vulnerabilității

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul intersecției a doua analize distincte, și anume: cât de sensibile sunt componentele principale ale proiectului la efectele schimbărilor climatice în general (sensibilitate) și probabilitatea ca aceste efecte să se răsfrângă asupra proiectului în prezent, dar mai ales în viitor (expunerea).

Analiza sensibilității acoperă proiectul în mod cuprinzător, analizând diferitele componente ale acestuia și modul în care acesta funcționează în cadrul rețelei sau al sistemului mai larg, făcând distincție între cele patru teme: active și procese la fața locului; factori de producție precum apa și energia; rezultate precum produsele și serviciile; accesul și legăturile de transport, chiar dacă nu se află sub controlul direct al proiectului.

Prin urmare, analiza sensibilității tratează componentele principale în raport cu variabilele climatice:

- *infrastructura de transport propriu-zisă;*
- *intrări:* alimentarea cu energie electricitate, sisteme de telecomunicații, personal, utilități;
- *ieșiri:* reducerea timpului de tranzit, confort sporit, siguranță;
- *interdependență:* transport multimodal.

A fost identificat un set de variabile relevante pentru caracteristicile zonei de implementare având în vedere specificul proiectului ce urmează a fi implementat, după cum urmează:

- creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive;
- creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative;
- precipitații abundente extreme;
- inundații;
- eroziunea solului;
- alunecări de teren;
- regim eolian;
- ninsori;
- fenomenul de îngheț – dezgheț;
- incendii de vegetație;
- cutremure.

În continuare, a fost analizată fiecare componentă a proiectului în raport cu variabilele și a fost acordat câte un scor pentru acestea. A fost apoi ales cel mai mare scor pentru fiecare variabilă climatică, pentru a respecta principiul celui mai pesimist scenariu. Sensibilitatea scoate în evidență componentele vulnerabile la variabilele climatice alese, indiferent de amplasarea proiectului. În Tabel 4.5 se prezintă rezultatele analizei de senzitivitate efectuate pentru proiectul

propus, conform informațiilor prezentate în capitolul 3.5 - Descrierea condițiilor climatice și meteorologice, precum și a calității aerului din arealul proiectului.

Tabel 4.5. Analiza sensibilității proiectului

Nr. Crt.	Variabila climatică	Scor
1	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive	medie
2	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive	scăzută
3	Precipitații abundente extreme	scăzută
4	Inundații	medie
5	Eroziunea solului	medie
6	Alunecările de teren	medie
7	Regimul eolian	scăzută
8	Ninsori	mare
9	Fenomenul de îngheț - dezgheț	medie
10	Incendii de vegetație	medie
11	Cutremure	mare

Legendă:

	mare
	medie
	scăzută

Analiza expunerii prezintă tendințele climatice ale zonei caracterizate, independent de proiectul ales pentru implementare.

A fost efectuată mai jos caracterizarea climatică a celor 12 variabile reprezentative și a fost scrisă pentru fiecare dintre acestea concluzia expunerii viitoare a proiectului. A fost acordat punctaj corespunzător fiecărei variabile climatice pentru a determina gradul de expunere viitoare și, conform metodologiei, a fost ales cel mai mare scor.

Analiza s-a făcut atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare. Intervalul luat în calcul pentru termenul „condiții actuale” are ca limită superioară anul 2022, majoritatea datelor climatice fiind anterioare acestuia. Limita inferioară poate fi considerată ca fiind anul 1970, având în vedere faptul că este nevoie de o perioadă lungă de observații pentru a stabili un tipar climatic. Intervalul luat în calcul pentru termenul „condiții viitoare” are ca limită durata de viață a proiectului.

- **Temperatura**

Conform datelor din Figura 4.1, temperatura medie maximă anuală pentru zona proiectului studiat în anul 2050 este preconizată a avea valori cuprinse între 18-20°C, rezultând o expunere viitoare mare.

Conform datelor din Figura 4.2, se constată că până în anul 2050 se va produce o creștere de aproximativ 1°C a temperaturii minime medii anuale, rezultând o expunere viitoare scăzută.

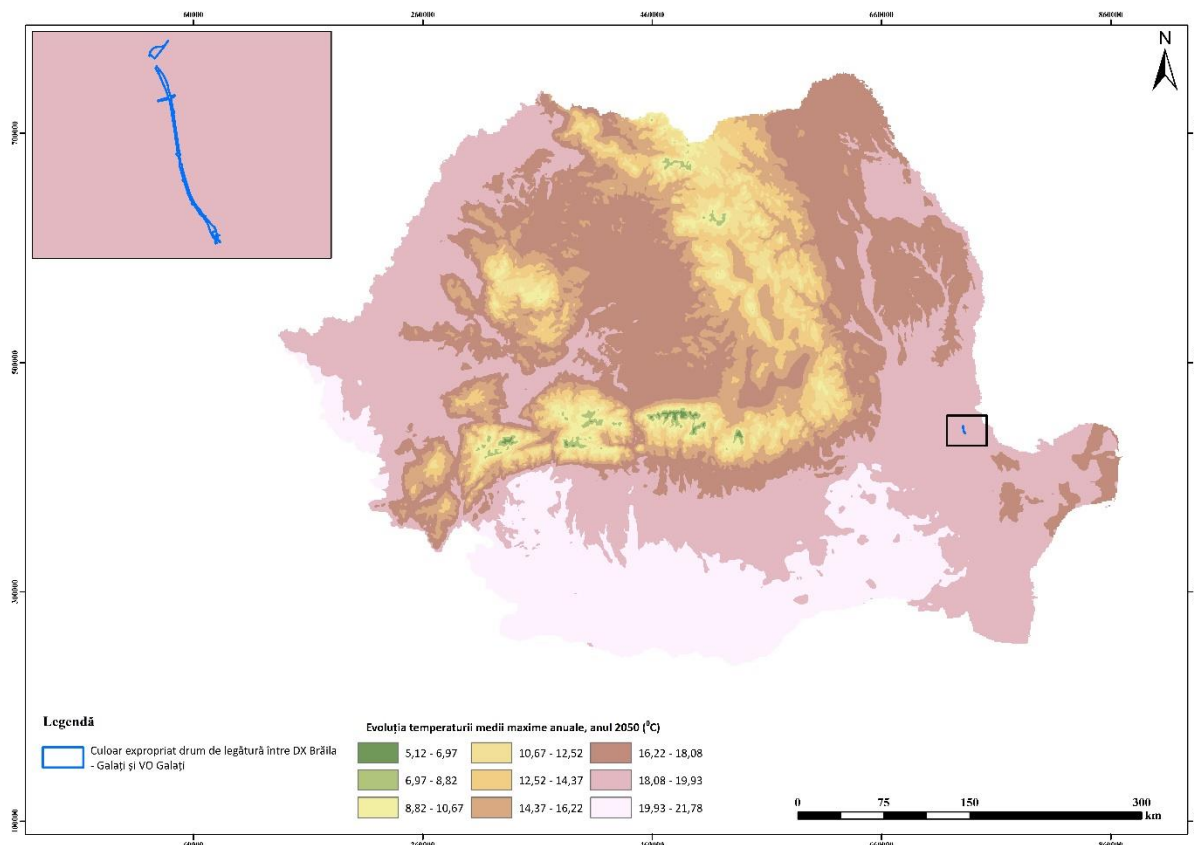


Figura 4.1. Valorile temperaturii maxime medii la nivelul anului 2050, în zona de studiu
(sursa: www.worldclim.org)

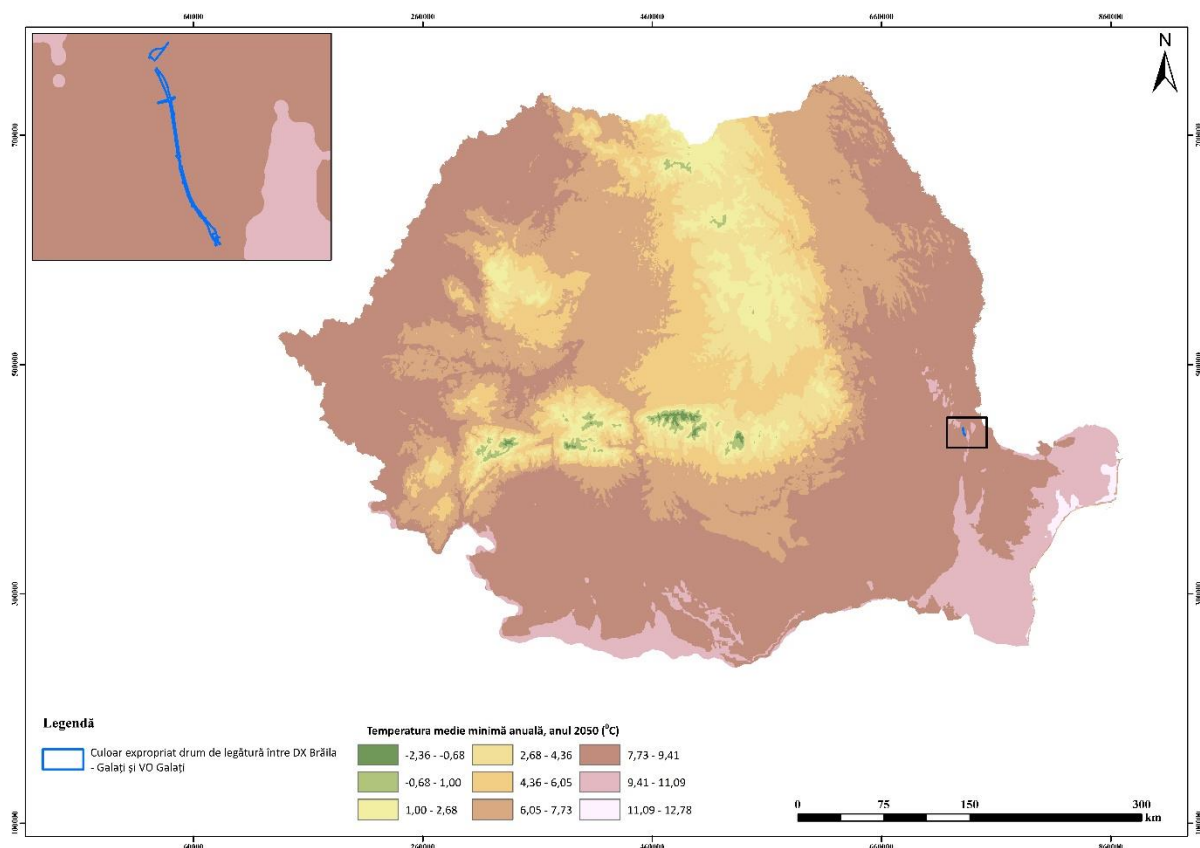


Figura 4.2. Valorile temperaturii minime medii la nivelul anului 2050, în zona proiectului (sursa: www.worldclim.org)

- **Fenomenul de îngheț – dezgheț**

Considerând faptul că nu sunt prezente valori neobișnuite ale acestui fenomen (Figura 3.31), rezultă o expunere viitoare scăzută față de această variabilă.

- **Precipitațiile**

Conform datelor din Figura 4.3, cantitatea medie anuală de precipitații pentru zona proiectului, la nivelul anului 2050, se preconizează a fi de cca. 380-480 mm/an. Se consideră o expunere viitoare scăzută.

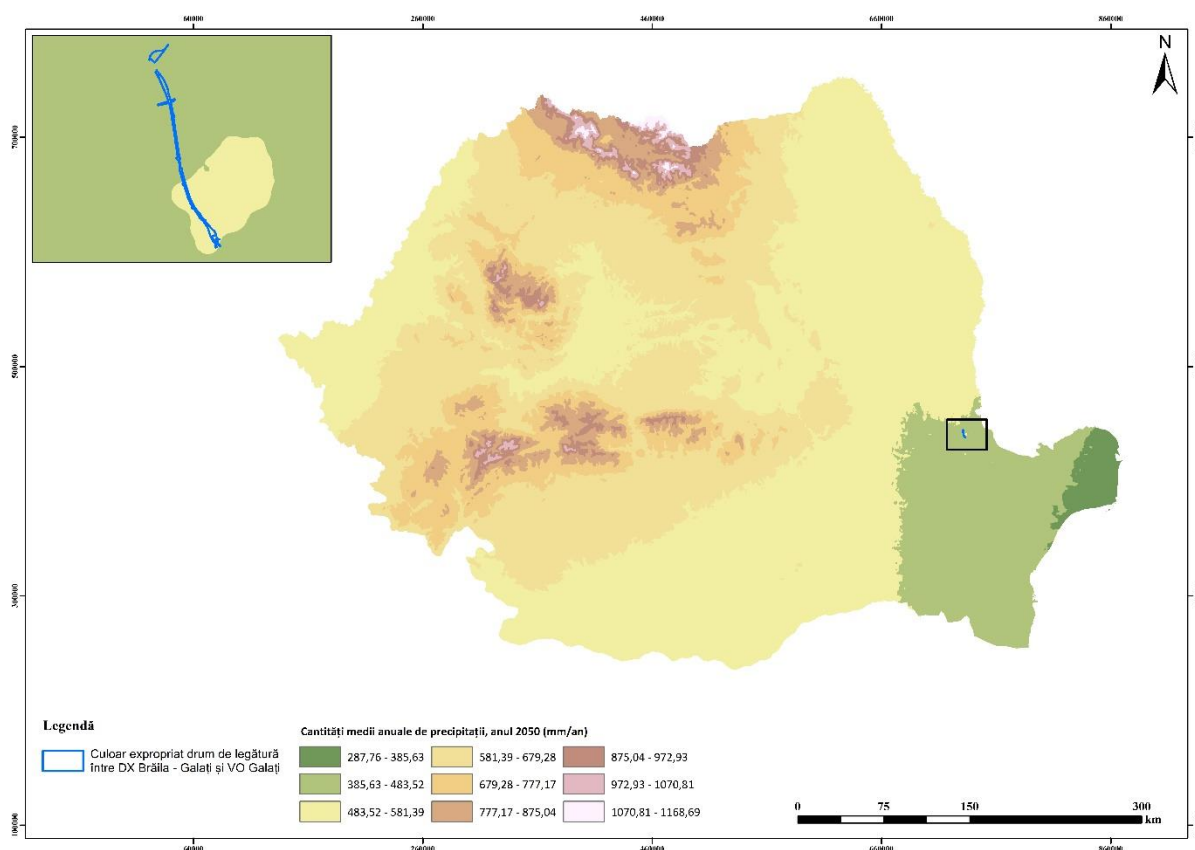


Figura 4.3. Valorile medii ale precipitațiilor la nivelul anului 2050, în zona proiectului
(sursa: www.worldclim.org)

- **Ninsorile**

Având în vedere tendința de creștere a temperaturilor, tendința ninsorilor se poate considera a fi în scădere. Expunerea viitoare pentru această variabilă climatică se apreciază a fi medie.

- **Inundații**

Considerând amplasamentul proiectului, faptul că acesta nu intersectează nicio zonă de risc la inundații de 1%, de asemenea, nu intersectează nicio zonă de hazard la inundații de 1%, se apreciază o expunere scăzută la această variabilă.

- **Regimul eolian**

Expunerea viitoare pentru această variabilă se consideră a fi medie.

- **Eroziunea solului**

Conform datelor din Figura 4.4, factorul de eroziune generat de precipitații pentru zona proiectului, în situația preconizată, este de cca. 610-900 mm/an. Se constată că până în anul

2050, factorul de eroziune generat de precipitații rămâne același, astfel, expunerea viitoare este tot mare.

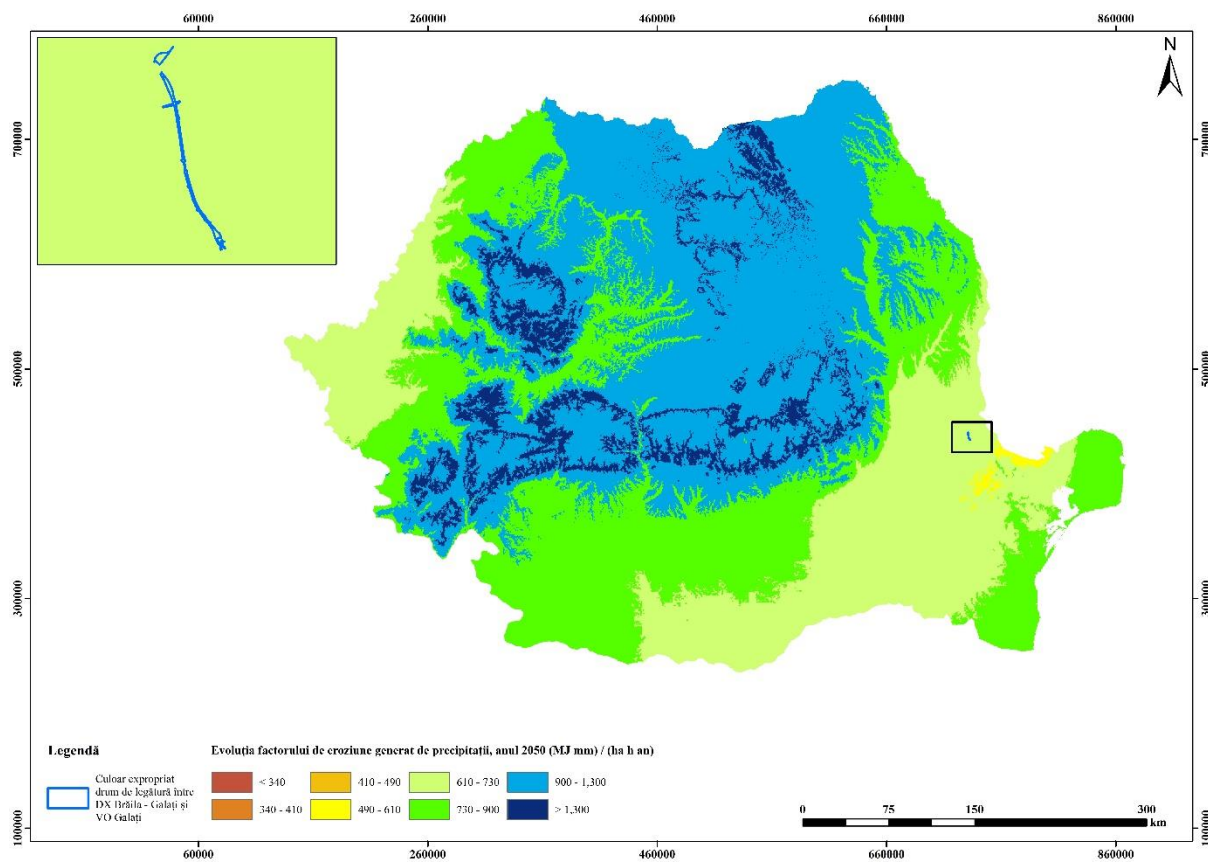


Figura 4.4. Factorul de eroziune generat de precipitații la nivelul anului 2050 (sursa: www.worldclim.org)

- **Alunecările de teren**

Expunerea viitoare pentru această variabilă se consideră a fi medie.

- **Cutremurele**

Nu există dovezi că riscurile seismice sunt legate direct de schimbările climatice, cu toate acestea, schimbările climatice pot afecta seismicitatea prin modificarea nivelurilor rezervoarelor artificiale sau a utilizării apelor subterane.

Având în vedere datele prezentate anterior (Figura 3.34), se consideră expunerea viitoare a proiectului în ceea ce privește seismicitatea ca fiind mare.

- **Incendiile de vegetație**

Pentru zona amplasamentului, având în vedere tendința de creștere a temperaturilor, se consideră că expunerea viitoare este medie.

În urma caracterizării climatice a variabilelor reprezentative, a fost evaluată, pentru fiecare dintre acestea, expunerea proiectului, iar în Tabel 4.6 este prezentată centralizarea acestora atât pentru condițiile actuale, cât și viitoare.

Tabel 4.6. Analiza expunerii proiectului

Nr. crt.	Variabilă	Expunere actuală	Expunere viitoare
1.	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive		
2.	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative		
3.	Precipitații abundente extreme		
4.	Inundații		
5.	Eroziunea solului		
6.	Alunecări de teren		
7.	Regim eolian		
8.	Ninsori		
9.	Fenomenul de îngheț – dezgheț		
10.	Incendii de vegetație		
11.	Cutremure		

Legendă:

	mare
	medie
	scăzută

Având în vedere faptul că a fost luat în calcul cel mai pesimist scenariu („worst case scenario”), se consideră:

Expunerea actuală:

- scăzută pentru următoarele variabile: creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative, precipitații abundente extreme, inundații și fenomenul de îngheț – dezgheț;
- medie pentru următoarele variabile: alunecări de teren, regim eolian și incendii de vegetație;
- mare pentru următoarele variabile: creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive, eroziunea solului, ninsori și cutremure.
- Expunerea viitoare:
- scăzută pentru următoarele variabile: creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative, precipitații abundente extreme, inundații și fenomenul de îngheț – dezgheț;
- medie pentru următoarele variabile: alunecări de teren, regim eolian și ninsori;
- mare pentru următoarele variabile: creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive, eroziunea solului, incendii de vegetație și cutremure.

Evaluarea vulnerabilității

Evaluarea vulnerabilității a fost efectuată conform metodologiei prezentate în ghidul „Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”, încadrând variabilele climatice în funcție de senzitivitatea și expunerea dovedită în analizele anterioare.

Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice a fost analizată atât din punctul de vedere al condițiilor actuale, cât și al condițiilor viitoare.

În Tabel 4.7 este prezentată identificarea sub formă tabelară a vulnerabilității actuale și viitoare a proiectului, pentru fiecare variabilă climatică analizată.

Tabel 4.7. Vulnerabilitatea actuală și viitoare a proiectului, pentru fiecare variabilă analizată

Nr. Crt.	Variabilă	Vulnerabilitate actuală	Vulnerabilitate viitoare
1.	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive		
2.	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative		
3.	Precipitații abundente extreme		
4.	Inundații		
5.	Eroziunea solului		
6.	Alunecări de teren		
7.	Regim eolian		
8.	Ninsori		
9.	Fenomenul de îngheț – dezgheț		
10.	Incendii de vegetație		
11.	Cutremure		

Legendă:

Vulnerabilitate	Scăzută	Medie	Mare
Semnificație	Vulnerabilitate inexistentă sau foarte scăzută	Vulnerabilitate scăzută a proiectului	Vulnerabilitate semnificativă a proiectului

Matricea pentru evaluarea vulnerabilității este prezentată în Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Matricea de clasificare a vulnerabilității

Senzitivitate proiect	Expunere proiect	Mare	Medie	Scăzută
	Mare			
Medie				
Scăzută				

Evaluarea riscului

Evaluarea riscurilor oferă o metodă structurată de analiză a pericolelor climatice și a impactului acestora pentru a furniza informații în vederea luării deciziilor. Acest proces funcționează prin evaluarea probabilităților și a severității impactului asociat pericolelor identificate și prin evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului. Acesta face parte

din logica generală de evaluare a riscurilor proiectului care se răsfrânge asupra întregului proces de dezvoltare a proiectului, astfel încât riscul să poată fi abordat în mod holistic, și nu ca o evaluare de sine stătătoare. Scopul este de a cuantifica importanța riscurilor pentru proiect în condițiile climatice actuale și viitoare.

În comparație cu analiza vulnerabilității, evaluarea riscurilor facilitează mai prompt identificarea lanțurilor mai lungi cauză-efect care asociază pericolele climatice cu modul în care proiectul funcționează la nivelul mai multor dimensiuni (tehnică, de mediu, socială/de incluziune/accesibilitate și financiară etc.) și analizează interacțiunile dintre factori.

Analiza probabilității (Tabel 4.9)

Această parte a evaluării riscurilor analizează probabilitatea ca pericolele climatice identificate să apară într-un anumit interval de timp.

Tabel 4.9. Analiza probabilității în condiții actuale și viitoare

Variabile climatice	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative	Fenomenul de îngheț-dezghet	Precipitații abundente extreme	Ninsori	Inundații	Regimul eolian	Eroziunea solului	Alunecări de teren	Cutremure	Incendii de vegetație
Probabilitatea actuală	aproape sigură	improbabilă	improbabilă	improbabilă	aproape sigură	improbabilă	moderată	aproape sigură	moderată	aproape sigură	moderată
Probabilitatea viitoare	aproape sigură	improbabilă	improbabilă	improbabilă	moderată	improbabilă	moderată	aproape sigură	moderată	aproape sigură	aproape sigură
Medie	aproape sigură	improbabilă	improbabilă	improbabilă	aproape sigură	improbabilă	moderată	aproape sigură	moderată	aproape sigură	aproape sigură

Legendă

Probabilitate	rară	improbabilă	moderată	probabilă	aproape sigură
---------------	------	-------------	----------	-----------	----------------

Analiza severității (Tabel 4.10)

Analiza severității (magnitudinii consecințelor) este acea parte a evaluării riscurilor ce scoate în evidență magnitudinea consecințelor, în cazul în care pericolul climatic identificat ar apărea. Severitatea impactului variabilelor climatice analizate asupra proiectului este aceeași, indiferent de perioada de timp la care ne raportăm, astfel a fost efectuată o singură matrice, valabilă atât pentru situația actuală, cât și pentru cea viitoare.

Tabel 4.10. Analiza severității (magnitudinea consecințelor)

Variabile climatice Factori afectați	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative	Fenomenul de îngheț-dezghet	Precipitații abundente extreme	Ninsori	Inundații	Regimul eolian	Eroziunea solului	Alunecările de teren	Cutremure	Incendii de vegetație
Deteriorări tehnice/operaționale	moderată	moderată	minoră	moderată	moderată	majoră	ne semnificativă	majoră	majoră	majoră	minoră
Siguranță și sănătate	moderată	moderată	minoră	minoră	moderată	majoră	ne semnificativă	majoră	majoră	majoră	moderată
Mediu	ne semnificativă	ne semnificativă	ne semnificativă	minoră	ne semnificativă	minoră	ne semnificativă	minoră	majoră	minoră	minoră
Social	moderată	moderată	minoră	moderată	moderată	majoră	ne semnificativă	majoră	majoră	majoră	moderată
Financiar	moderată	moderată	minoră	moderată	moderată	majoră	ne semnificativă	majoră	majoră	majoră	moderată

Reputație	moderată	moderată	minoră	moderată	moderată	majoră	ne semnificativă	majoră	majoră	majoră	moderată
Medie	moderată	moderată	minoră	moderată	moderată	majoră	ne semnificativă	majoră	majoră	majoră	moderată

Legendă

Magnitudinea consecinței	ne semnificativă	minoră	moderată	majoră	catastrofală
---------------------------------	------------------	--------	----------	--------	--------------

Evaluarea riscurilor

După evaluarea probabilității și a impactului fiecărui pericol, nivelul de importanță al fiecărui risc potențial poate fi estimat prin combinarea celor doi factori. Riscurile au fost trasate pe o matrice a riscurilor (Tabel 4.11) pentru a identifica cele mai importante riscuri potențiale.

Evaluarea riscurilor este reprezentată de intersecția analizei probabilității cu cea a magnitudinii consecințelor efectelor asociate cu impactul schimbărilor climatice.

Se observă că cele mai severe riscuri climatice la care proiectul poate fi expus sunt temperaturile extreme pozitive, eroziunea solului, alunecările de teren, incendiile de vegetație și cutremurele, având în vedere faptul că acestea au o magnitudine majoră și o frecvență probabilă de apariție.

Tabel 4.11. Evaluarea riscurilor

		Magnitudinea consecințelor (M)				
		ne semnificativ	minor	moderat	major	catastrofal
Probabilitatea de apariție (P)	rar					
	improbabil		➤ Fenomenul de îngheț-dezghet	➤ Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative ➤ Precipitații abundente extreme	➤ Inundații	
	moderat	➤ Regimul eolian				
	probabil					
	aproape sigur			➤ Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive ➤ Ninsori ➤ Incendiile de vegetație	➤ Eroziunea solului ➤ Alunecările de teren ➤ Cutremure	

Legendă

Nivel de risc	redus	mediu	ridicat	extrem
---------------	-------	-------	---------	--------

Măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Costuri aferente

Având în vedere analizele și evaluările anterioare, concluzionăm faptul că cele mai severe riscuri climatice la care proiectul poate fi expus sunt temperaturile extreme pozitive, eroziunea solului, alunecările de teren, incendii de vegetație și cutremurele.

Pentru reducerea riscului de apariție a dificultăților legate de aceste aspecte și pentru prevenirea/ diminuarea daunelor în cazul incidentelor datorate efectelor schimbărilor climatice, se recomandă măsuri atât pentru perioada de execuție, cât și pentru perioada de exploatare.

O investiție inițială care să ia în calcul măsuri de protecție este mai avantajoasă și mai benefică pentru proiect decât tratarea efectelor după ce impactul negativ a avut loc, asigurând buna funcționare pe întreaga durată de viață a acestuia și totodată, îndeplinirea obiectivelor pentru care acesta a fost implementat.

Selectarea și aplicarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în proiectarea, execuția și exploatarea proiectului rămân în grija titularului proiectului.

Considerând informațiile prezentate anterior, se recomandă următoarele:

- Utilizarea materialelor rezistente la temperaturi extreme: selectarea și utilizarea materialelor de construcție care sunt rezistente la variațiile extreme de temperatură poate contribui la creșterea durabilității drumului (de ex., asfaltul și betonul pot fi selectate pentru a face față temperaturilor extreme).
- Drenarea eficientă a apei: sistemele de drenaj bine concepute sunt esențiale pentru a preveni inundațiile pe drumurile de legătură. Canalele de scurgere, podețele și sistemele de drenare trebuie să fie dimensionate corespunzător și să fie capabile să gestioneze cantitățile mari de apă rezultate în timpul ploilor abundente.
- Adaptarea la eroziunea solului: în zonele cu risc de eroziune a solului, pot fi necesare măsuri de protecție, cum ar fi utilizarea de plante pentru stabilizarea solului, construirea de bariere sau sisteme de protecție la baza pantei, și aplicarea unor tehnici de amenajare a terenului pentru a preveni alunecările de teren.
- Bariere de protecție împotriva vântului: construirea de bariere de protecție, cum ar fi garduri sau perdele forestiere, în zonele expuse la vânturi puternice pentru a reduce viteza vântului și pentru a preveni formarea viscolului pe drum.
- Suprafețe anti-alunecare: utilizarea de asfalt special sau de materiale de drum care au o aderență sporită pentru a preveni derapajele și accidentele cauzate de vânturile puternice.
- Stocare și gestionare a zăpezii: dezvoltarea de facilități de stocare a zăpezii și implementarea de planuri de gestionare a acesteia pentru a preveni blocajele și perturbările din cauza zăpezii abundente.

- Instruire și simulări de urgență: Organizare sesiuni de instruire regulate pentru personalul implicat în construcția drumului. Aceste instruiri pot include protocoale pentru reacționarea în cazul inundațiilor, cutremurelor, furtunilor etc. De asemenea, se pot organiza simulări de urgență pentru a testa răspunsul echipei în situații critice.
- Sisteme de alertă timpurie: Implementarea unor sisteme de monitorizare și alertă timpurie pentru evenimente climatice extreme, cum ar fi furtunile sau inundațiile, poate ajuta la avertizarea utilizatorilor de drum și la aplicarea de măsuri preventive.
- Planuri de evacuare și management al traficului: Dezvoltarea planurilor de evacuare și gestionare a traficului în timpul evenimentelor extreme poate fi crucială pentru siguranța utilizatorilor de drum și pentru evitarea blocajelor.
- Investiții în cercetare și tehnologie: Inovarea în domeniul tehnologiei poate oferi soluții avansate pentru adaptarea la schimbările climatice. De exemplu, utilizarea de materiale inteligente care se adaptează la condițiile meteorologice sau implementarea tehnologiei avansate pentru monitorizarea în timp real a stării drumului.

Aceste măsuri de adaptare ar trebui să facă parte dintr-o strategie de gestionare a riscurilor climatice în cadrul proiectului de drum de legătură, contribuind astfel la creșterea rezilienței infrastructurii și la protejarea investiției pe termen lung.

În Tabel 4.12 este prezentată evaluarea detaliată calitativă și cantitativă a opțiunilor de adaptare la schimbările climatice.

Tabel 4.12. Detalii privind evaluarea calitativă și cantitativă a opțiunilor

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
1.	Creșterea temperaturii medii maxime anuale	<ul style="list-style-type: none"> • Degradarea covorului asfaltic; • Afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii termice. 	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale.	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile extreme. Ex.: straturi de acoperire rezistente la fluctuațiile de temperatură, rosturi de dilatație rezistente la fluctuațiile de temperatură.
			Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia.	Se va avea în vedere o monitorizare constantă în perioada de operare.
2.	Inundații	<ul style="list-style-type: none"> • Inundarea anumitor porțiuni de drum. 	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități mai mari cu până la 20% ale precipitațiilor extreme.	<p>Acoperirea terasamentelor cu material permeabil și vegetație.</p> <p>În zonele unde drumul de legătură traversează cursuri de apă cadastrate, cât și necadastrate se va amenaja albia pe minim o lungime a lucrării de artă în albia majoră în amonte și pe minim o lungime a lucrării de artă în albia minoră în aval. Tipurile de lucrări se vor stabili în urma calculului hidraulic ce ne vor furniza informații privind panta și viteza necesare dimensionării lucrărilor.</p>

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
				<p>Dimensionarea șanțurilor, rigolelor și casurilor prevăzute, ce trebuie să preia apele pluviale și să le canalizeze către podețe și poduri va fi realizată astfel încât să asigure o drenare eficientă a căii de rulare în scopul evitării producerii inundațiilor.</p> <p>Îmbunătățirea terenului de fundare prin coloane de balast pentru reducerea tasărilor.</p> <p>Execuția pereților din piloți de beton armat pentru limitarea amprizei.</p>
3.	Eroziunea solului	<ul style="list-style-type: none"> Degradarea componentelor proiectului. 	Realizarea lucrărilor de construcție în conformitate cu cerințele proiectantului.	Respectarea recomandărilor date de către proiectant.
4.	Alunecările de teren	<ul style="list-style-type: none"> Degradarea componentelor proiectului; Accidente și ambuteiaje. 	Realizarea lucrărilor de construcție în conformitate cu cerințele proiectantului.	<p>Respectarea recomandărilor date de către proiectant.</p> <p>Luarea măsurilor necesare pentru prevenirea alunecărilor de teren.</p>
5.	Viteza vântului	<ul style="list-style-type: none"> Antrenarea deșeurilor ușoare, depozitate necorespunzător; În perioada de execuție, există riscul ca particulele fine de poluant/emisiile provenite de la utilaje să fie antrenate de regimul aerian. 	Realizarea unui plan de management al deșeurilor; Utilizarea unor utilaje cu emisii cât mai reduse și realizarea mentenanței acestora periodic.	<p>Colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma etapei de execuție, depozitarea acestora temporar, pe suprafețe special amenajate în acest sens, în containere acoperite. Deșeurile vor fi preluate de către un operator economic atestat în acest sens, în vederea valorificării acestora.</p> <p>Utilajele vor fi utilizate corespunzător, mentenanța realizându-se periodic.</p>
6.	Încărcarea zăpezii pe sol	<ul style="list-style-type: none"> Congestia traficului; Producerea accidentelor 	Măsuri pregătitoare; Măsuri de prevenire a poleiului și înzăpezirii; Măsuri de dezăpezire.	Reparații asfaltice, colmatări, montare panouri parazăpezi, tăiat cavaleri, prevenire a poleiului și înzăpezirii, dezăpezire.
7.	Incendii de vegetație	<ul style="list-style-type: none"> Distrugerea/ Degradarea componentelor proiectului; Reducerea vizibilității cauzată de fum, existând posibilitatea apariției accidentelor rutiere. 	Respectarea normelor privind protecția mediului care interzic arderea vegetației uscate; Luarea unor măsuri de prevenire; Zona de siguranță a drumurilor naționale și județene se curăță obligatoriu de vegetația uscată și resturile vegetale de către administratorii acestora și, după	Punerea în aplicare a măsurilor de prevenire a incendiilor de vegetație.

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
			caz, de proprietarii de drept ai terenurilor.	
8.	Cutremure	<ul style="list-style-type: none"> Degradarea sau distrugerea componentelor proiectului, în funcție de magnitudinea acestuia. 	Marcarea zonelor sigure.	Marcarea zonelor sigure.

Costurile pentru implementarea măsurilor din perioada de exploatare se situează în jurul valorilor prezentate în Tabel 4.13.

Tabel 4.13. Costurile măsurilor de atenuare și adaptare la schimbările climatice din perioada de exploatare

Nr măsură	Măsura propusă	Costuri estimate	Observații
1.	Instruirea personalului pentru situații de urgență și asigurarea echipamentului necesar pentru desfășurarea activității în condiții de siguranță;	documentație completă SSM și SU – începând cu 250 lei – evaluarea factorilor de risc pentru posturile de lucru – aproximativ 100 lei/post – întocmirea planului de intervenție specific societății – minim 500 lei	Costurile pot varia în funcție de pachetele alese și de serviciile incluse în acestea.
2.	Asigurarea accesului la o bază de date climatice	Necesită solicitare specifică	Administrația Națională de Meteorologie furnizează produse și servicii esențiale pentru comunitate. Produsele meteorologice sunt contra cost. Ele pot conține diagnoze, date curente de la stații meteorologice, prognoze, avertizări și buletine meteorologice specializate.
3.	Coordonare cu alți operatori publici și/sau privați.	Necesită solicitare specifică	Exercițiile de simulare a situațiilor de urgență și a dezastrelor naturale implică mobilizarea mai multor

Nr măsură	Măsura propusă	Costuri estimate	Observații
			servicii și vor genera costuri semnificative.
4.	Preluare de <i>know-how</i> de la alte societăți naționale/internaționale	1000 -10000 lei/conferință	Costurile pot varia în funcție de anvergura evenimentului, de numărul de participanți și de facilitățile oferite.
5.	Asigurarea unui sistem eficient de stații de pompare a apei	1000-5000 lei	Costurile pot varia în funcție de numărul de bucăți achiziționate și de capacitatea pompelor.
6.	Asigurarea unor surse de energie suplimentare/de rezervă în cazul în care transmiterea energiei de la sursa principală nu mai este posibilă	Începând de la 50.000 de lei	În funcție de necesarul de energie, costurile pot fi mai ridicate.

4.12. Impact asociat cu riscul de accidente majore și risc de dezastre

- **Riscul de accidente majore**

Pentru evitarea oricăror situații de risc și accidente este necesar să se respecte toate prescripțiile prevăzute în normativele tehnice de exploatare și întreținere a utilajelor folosite pe durata execuției. De asemenea, înainte de începerea activității în șantier, beneficiarul se va asigura de faptul că antreprenorul sau subcontractanții acestuia au întocmit un plan de intervenții în caz de poluări accidentale sau alte situații deosebite (inundații, cutremure etc.), care cuprinde măsurile ce se vor lua în aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilități.

Măsurile de prevenire și reducere a efectelor adverse semnificative asupra mediului pentru evitarea producerii unei poluări accidentale sunt următoarele:

- semnalizarea în șantier, conform prevederilor legale;
- prezența agenților de pază;
- executarea lucrărilor în deplină concordanță cu prevederile legale privind măsurile de siguranță a circulației rutiere;
- viteza de circulație a mijloacelor de transport va fi redusă; se va instrui personalul antreprenorului în acest sens;
- întreținerea corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport;
- efectuarea de instructaje periodice personalului angajat și subcontractanților privind securitatea și sănătatea în muncă;
- utilizarea personalului calificat/ instruit;

- respectarea normelor metodologice și a legislației naționale relevante;
- respectarea graficului de execuție;
- implementarea unui plan de prevenire a scurgerilor accidentale, uniform asumat de către angajații proprii ai antreprenorului, precum și de către subcontractanți;
- prezența pe amplasament a unor materiale cu capacitate de absorbție a poluanților, în vederea unei intervenții rapide, în conformitate cu planul de prevenire a scurgerilor accidentale.

În continuare se prezintă liniile principale de ghidaj, care vor trebui să fie prevăzute și detaliate în planul propriu de prevenire a scurgerilor accidentale, întocmit de către antreprenor:

- titularul activității se va asigura că toate operațiunile de pe amplasament vor fi realizate astfel încât riscul de producere a unei poluări să fie minim;
- titularul activității va evalua toate operațiunile și va revizui toate opțiunile accesibile pentru utilizarea tehnologiei și producției mai curate, reducerii și minimizării deșeurilor;
- persoana care observă producerea poluării anunță imediat reprezentanții antreprenorului;
- antreprenorul dispune următoarele:
 - o anunțarea personalului cu atribuții prestabilite și a echipelor de intervenție în vederea trecerii imediate la măsurile și acțiunile necesare eliminării cauzelor și pentru diminuarea efectelor poluării accidentale;
 - o anunțarea imediată a autoritatilor de mediu pe raza cărora s-a produs poluarea.
- personalul delegat și echipele de intervenție acționează pentru următoarele:
 - o eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentală;
 - o limitarea și reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante;
 - o îndepărtarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substanțelor poluante;
 - o colectarea, transportul și depozitarea intermediară, în condiții de securitate pentru mediu, în vederea recuperării sau, după caz, a neutralizării sau distrugerii substanțelor poluante.
- informarea periodică a autorităților de mediu asupra desfășurării operațiunilor de sistare a poluării, respectiv de combatere a efectelor acesteia;
- în situații în care se constată că forțele și mijloacele disponibile ale antreprenorului nu sunt suficiente pentru sistarea/ eliminarea efectelor poluării, acesta va solicita sprijin altor unități.
- în caz de forță majoră, conducerea antreprenorului va dispune oprirea funcționării instalațiilor/ sectoarelor de activitate care au generat poluarea accidentală;
- după eliminarea cauzelor poluării accidentale și după îndepărtarea pericolului răspândirii poluanților în zone adiacente, antreprenorul va informa autoritățile de mediu asupra sistării poluării;
- la solicitarea autorităților de mediu, antreprenorul va dispune angajaților proprii sau subcontractanților colaborarea cu acestea, în vederea stabilirii răspunderilor și vinovaților pentru poluarea accidentală.

În perioada de exploatare, în cazul producerii unei poluări accidentale, responsabilitatea cu gestionarea situației îi revine administratorului proiectului. Acesta va acționa în conformitate cu legislația în vigoare, iar reprezentanții săi vor colabora cu instituțiile abilitate de protecția mediului pentru stabilirea răspunderilor.

- **Dezastre naturale**

Încălzirea globală implică, în prezent, două probleme majore: pe de o parte necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea stabilizării nivelului concentrației acestor gaze în atmosferă care să împiedice influența antropică asupra sistemului climatic și a da posibilitatea ecosistemelor naturale să se adapteze în mod natural, iar pe de altă parte necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice, având în vedere că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile din cauza inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatul acțiunilor de reducere a emisiilor.

În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Potrivit estimărilor prezentate în Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (GES) elaborat în anul 2012, aceste emisii au crescut în sectorul transporturilor cu cca. 155%, comparativ cu emisiile din anul 1989. Mai mult, față de 1989, ponderea emisiilor aferente acestui domeniu, din totalul emisiilor de GES, a crescut de cca 3 ori, reprezentând 8,8% la nivelul anului 2009.

Creșterea emisiilor în domeniul transporturilor se datorează creșterii mobilității cetățenilor în perioada 1990 – 2008, expansiunii urbane, orientării transportului de pasageri și de mărfuri, preponderent către transportul rutier și intensificării traficului aerian.

Studiile privind influența factorilor climatici asupra diverselor moduri de transport, precum și a celor privind noile tehnologii reziliente la efectele schimbărilor climatice sunt esențiale pentru a ne asigura că sistemul de transport din România nu va fi afectat de modificările climatice prevăzute ori neprevăzute. De asemenea, trebuie create hărți de risc, pentru a ajuta la prioritizarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Inundațiile, alunecările de teren și torenții au fost definite de specialiști ca fiind principalele amenințări pentru transport și, în special, pentru infrastructura de transport.

Sunt necesare sisteme de avertizare în timp real pentru nivelurile apei și alunecările de teren, cât și pentru evenimentele meteorologice extreme, cu potențial distructiv.

Un mod de transport rezilient la efectele schimbărilor climatice presupune, înainte de toate, o infrastructură de transport durabilă. Aceasta implică, de exemplu, drumuri acoperite cu materiale rezistente la fluctuațiile de temperatură și inundații, precum și poduri care țin seama de debitele de apă record.

Modelele climatice demonstrează că temperaturile medii anuale în România vor continua să crească constant, mai ales vara și iarna. Astfel, în pofida faptului că România va continua să

aibă o climă temperată și patru anotimpuri, clima temperată va fi semnificativ modificată în următorii 50-100 de ani. La nivel național, va avea loc o creștere cu aproximativ 2°C a temperaturilor medii în anotimpul de iarnă și o creștere cu peste 3°C a temperaturilor medii în anotimpul de vară, 3,5°C în nord și 4,3°C în sud.

Se preconizează că precipitațiile vor fi mai mari pentru perioade scurte de timp și pe suprafețe reduse, ceea ce va conduce la creșterea frecvenței viiturilor și de asemenea, la perioade secetoase mai mari, în final manifestându-se printr-un deficit al resurselor de apă, pericol de producere de incendii forestiere, pierderea biodiversității, degradarea solului și a ecosistemelor și pericol de deșertificare.

Chiar dacă există posibilitatea ca regimul precipitațiilor să nu se schimbe semnificativ în anotimpul de iarnă, cu excepția unei ușoare creșteri în nord-vestul țării și ușoare scăderi în sud – vest, se preconizează o scădere generală a precipitațiilor în anotimpul de vară de până la 40%, mai ales în sudul și sud-estul țării. Rata zilnică medie a precipitațiilor pentru România se va reduce cu circa 20%.

Consecințele schimbărilor climatice pentru proiectul de infrastructură studiat trebuie evaluate și transpuse în parametrii de proiectare, pentru a preîntâmpina producerea unor efecte nedorite.

Ținând cont de faptul că drumurile au proiectată o durată de exploatare considerabilă, care depășește uneori 100 de ani, este important să se stabilească siguranța și fiabilitatea acestora împotriva riscurilor impuse de schimbarea climei. În plus, având în vedere că se așteaptă ca schimbările climatice să crească frecvența și intensitatea unor evenimente extreme (de exemplu, inundații), se accentuează importanța construirii unor infrastructuri rezistente, care să poată menține cel puțin un nivel minim al funcționalității lor în timpul acestor evenimente.

Astfel, este necesar a se identifica impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice, vulnerabilitatea acestor sisteme precum și adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

Vulnerabilitatea implică analiza impactului negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice și depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care acestea sunt expuse, precum și posibilitatea lor de adaptare.

Adaptarea reprezintă abilitatea sistemelor naturale și antropice de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice.

Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, din cauza faptului că gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea fizică, gradul de dezvoltare socio-economică, capacitatea naturală și umană de adaptare, serviciile de sănătate și mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Acest capitol reprezintă o evaluare a vulnerabilității la schimbările climatice și detaliază potențialele evenimente extreme cauzate de vreme sau de schimbările climatice asupra Drumului de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați.

Efectele viitoarelor schimbări climatice reprezintă o provocare semnificativă pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier și alți factori implicați, care se pot confrunta cu o serie de factori precum: cedarea infrastructurii, restricții de viteză, efecte ale inundațiilor, alunecări de teren, fisurarea corpului de drum, costuri de întreținere neprevăzute, închiderea unor zone ca urmare a deficiențelor apărute în urma inundațiilor, alunecărilor de teren, în vederea remedierii, în scopul evitării situației în care circulația nu se desfășoară în condiții de siguranță.

4.13. Utilizarea resurselor naturale

Resursele naturale pentru realizarea proiectului includ agregate minerale (nisip, pietriș, piatră spartă) provenite din cariere și balastiere.

Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrărilor propuse, vor fi cumpărate de la carierele/balastierile, reglementate de ANRM, existente în apropierea zonei de lucru.

În conformitate cu prevederile legale în vigoare, pentru realizarea lucrărilor proiectate, nu vor fi exploatate resurse naturale din interiorul sau din imediata vecinătate a ariilor naturale incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000.

Aprovizionarea cu materialele necesare se va face doar de la furnizorii autorizați care să fie cât mai apropiați de locul utilizării.

Traseul propus al drumului de legătură nu se suprapune cu niciun sit Natura 2000, cele mai apropiate fiind:

- RONPA0422 Locul fosilifer Tiringhina – cca. 1 km față de traseu;
- ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior – cca. 2,5 km față de traseu;
- ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior – cca. 2,5 km față de traseu.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru execuția lucrărilor propuse.

Alimentarea cu apă potabilă la punctele de lucru se va face prin achiziționarea de la diverse societăți economice, fiind furnizată în bidoane sau PET-uri de plastic ambulante.

Alimentarea cu apă în cadrul organizării de șantier se va face prin r racordare la rețeaua locală.

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

5.1. Construirea și existența proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare

Activitățile incluse în perioada de execuție și în cea de exploatare a proiectului care au fost luate în calcul la evaluarea impactului asupra componentelor de mediu sunt următoarele:

Perioada de execuție:

A0 – Lucrări de degajare a terenului;

A1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor;

A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații;

A1.2 – Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete;

A1.3 – Drumuri tehnologice;

A1.4 – Asigurarea transportului specific realizării obiectivului;

A1.5 – Lucrări de protejare/ relocare rețele de utilități;

A1.6 – Lucrări aferente organizării de șantier;

A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri;

A1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol;

A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi asfaltice;

A1.6.4 - Ocupare temporară de teren;

A 1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect;

Perioada de exploatare:

A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură;

A2.2 – Lucrări de întreținere și mentenanță;

Perioada de dezafectare:

A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente;

A3.2 – Evacuare deșeuri.

În continuare se prezintă evaluarea potențialelor efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra factorilor de mediu, care ar putea fi afectați de realizarea acestuia, în situația neimplementării măsurilor de reducere propuse. În cadrul evaluării au fost prezentate atât potențialele efecte negative asupra factorilor de mediu ale diferitelor etape de implementare a proiectului, cât și cele semnificativ pozitive rezultate în urma acestora.

Efectele semnificative, negative, sunt considerate acele efecte rezultate în urma activităților derulate, cu posibilitatea de a produce evenimente, care ar conduce la afectarea calității factorilor de mediu, precum: emisii de poluanți, defrișări, decaparea stratului vegetal de

la suprafața solului, alunecări de teren, alterarea substraturilor, precum și a apelor subterane și de suprafață.

Efectele semnificative, pozitive, sunt considerate acele efecte rezultate în urma activităților derulate și care pot contribui în mod favorabil la calitatea anumitor factori de mediu, precum: îmbunătățirea calității aerului și reducerea nivelului de zgomot, prin asigurarea unei structuri noi, cu elemente care asigură o trecere rapidă a vehiculelor și protecție suplimentară în reducerea nivelului de trafic și de zgomot din nivelul orașelor.

Tabel 5.1. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei „apă”

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
Perioada de execuție			
A1 - Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații	<p>Lucrări de realizare a terasamentelor și executare a fundațiilor aferente;</p> <p>Manevrarea maselor de pământ;</p> <p>Execuție deblee/ramblee;</p> <p>Activități de construcție poduri/ pasaje și podețe;</p> <p>Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare.</p>	<p>Există riscul producerii de deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot ajunge în pânza freatică, cu riscul alterării calității apei subterane;</p> <p>În cazul execuției de deblee/ramblee, se poate bloca circulația naturală/tradițională a apelor pluviale și respectiv, a apelor subterane către apele curgătoare din aval de terasamente;</p> <p>Prin realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare există riscul întreruperii conectivității apelor subterane, care poate conduce la scăderea nivelului acestora și în consecință, la afectarea rezervelor de apă a localităților din zonă. Pot fi blocate și izvoarele de apă subterană cantonată în "pungi" de materiale necoezive alimentate sezonier de ape pluviale (ploi, zăpadă).</p>	-
A1.2 – Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete	<p>Realizarea suprastructurii drumului;</p> <p>montare garduri pe marginea drumului de legătură, parapete</p>	<p>Se poate produce o întrerupere a alimentării pânzei freactice cu ape meteorice, ducând la o reducere a volumului apelor subterane.</p> <p>În cazul sectoarelor în debleu sau la cota terenului natural, dacă suprastructura este elastică (adică formată din mixturi asfaltice) există riscul unor infiltrații accidentale de poluanți de tipul hidrocarburilor.</p>	-
A1.3 – Drumuri tehnologice	<p>Amenajarea drumurilor agricole existente pentru a fi utilizate ca drumuri de acces în perioada de execuție</p>	<p>Pot avea loc deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot ajunge în pânza freatică, alterând calitatea apei subterane</p>	-

<p>A1.4 – Asigurarea transportului specific realizării obiectivului</p>	<p>Transportul materialelor, respectiv transportul pământului excavat</p>	<p>Generarea de praf în timpul circulației utilajelor și mijloacelor de transport, prin pierderea de materiale granulare ori sub formă de particule, care pot ajunge direct în sol sau în apele de suprafață / Antrenarea de către utilajele de lucru și transport a particulelor de pe suprafețele drumurilor de transport utilizate pentru realizarea proiectului, care pot ajunge în mod direct în sol sau în apele de suprafață / antrenarea poluanților de către apele pluviale.</p>	<p>-</p>
<p>A1.5 – Lucrări de protejare/ relocare rețele de utilități</p>	<p>Lucrări de terasamente și execuție fundații, operațiuni de sudură și montaj</p>	<p>În cazul relocării conductelor de transport fluide, pot apărea infiltrații suplimentare în teren care afectează proprietățile mecanice ale acestuia. Prin slăbirea terenului datorită săpăturilor pot apărea "linii de desprindere" corespunzătoare declanșării unor fenomene de instabilitate locale. Pot avea loc deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot ajunge în pânza freatică, alterând calitatea apei subterane. În cazul sectoarelor în debleu sau la cota terenului natural, dacă suprastructura este elastică (adică formată din mixturi asfaltice) există riscul unor infiltrații accidentale de poluanți de tipul hidrocarburilor.</p>	<p>-</p>
<p>A1.6 – Lucrări aferele organizării de șantier</p>	<p>A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri; A1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol; A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi asfaltice; A1.6.4 - Ocupare temporară de teren.</p>	<p>Infiltrații accidentale de poluanți în pânza freatică sau în apa de suprafață; Creșterea concentrațiilor de poluanți în mediul acvatic.</p>	<p>-</p>
<p>A1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect</p>	<p>Dezafectarea lucrărilor cu caracter temporar pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora; Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și</p>	<p>Infiltrații accidentale de poluanți în pânza freatică sau apa de suprafață; Creșterea concentrațiilor de poluanți în mediul acvatic.</p>	<p>-</p>

înierbări.			
Perioada de exploatare			
A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură	Emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier).	Există riscul pătrunderii de poluanți în apele de suprafață, ducând la alterarea calității acestora; Se pot produce infiltrații de apă și sare sau alte substanțe chimice folosite pentru topirea gheții, mai ales în zona lucrărilor de artă.	-
A2.2 – Lucrări de întreținere și mentenanță	Realizarea de lucrări de întreținere a drumului – de ex. refacerea covorului asfaltic, curățarea și refacerea parapetilor sau a altor elemente auxiliare; Activități de dezapezire și prevenire a înghețului.	Există riscul producerii de deversări accidentale de poluanți în sol, care pot ajunge în pânza freatică, cu riscul alterării calității apei subterane; Se pot produce infiltrații de apă și sare sau alte substanțe chimice folosite pentru topirea gheții, mai ales în zona lucrărilor de artă.	-
Perioada de dezafectare			
A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente	Demontare și evacuare structuri de pe amplasament; Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei.	Există riscul pătrunderii de poluanți în pânza freatică sau apele de suprafață, ducând la alterarea calității acestora.	-
A3.2 – Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament		-

Tabel 5.2. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei „aer și condiții climatice”

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
Perioada de execuție			
A1 - Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații	Lucrări de realizare a terasamentelor și executare a fundațiilor aferente; Manevrarea maselor de pământ; Execuție deblee/ramblee; Activități de construcție poduri/ pasaje și podețe; Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare.	Emisiile de poluanți atmosferici generate de traficul de șantier, precum și manevrarea și transportul defectuos a maselor de pământ poate genera emisii de poluanți atmosferici, în special pulberi, ce conduc la modificarea calității aerului.	-

<p>A1.2 – Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete</p>	<p>Realizarea suprastructurii drumului; montare garduri pe marginea drumului de legătură, parapete</p>	<p>Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.</p>	<p>Se elimină riscul acumulărilor de zăpadă și blocarea circulației, evitând astfel creșterea emisiilor de poluanți atmosferici.</p>
<p>A1.3 – Drumuri tehnologice</p>	<p>Amenajarea drumurilor agricole existente pentru a fi utilizate ca drumuri de acces în perioada de execuție</p>	<p>Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.</p>	<p>-</p>
<p>A1.4 – Asigurarea transportului specific realizării obiectivului</p>	<p>Transportul materialelor, respectiv transportul pământului excavat</p>	<p>Generarea de praf în timpul circulației utilajelor și mijloacelor de transport, prin pierderea de materiale granulare ori sub formă de pulberi / Antrenarea de către utilajele de lucru și transport a pulberilor de pe suprafețele drumurilor de transport utilizate pentru realizarea proiectului.</p>	<p>-</p>
<p>A1.5 – Lucrări de protejare/ relocare rețele de utilități</p>	<p>Lucrări de terasamente și execuție fundații, operațiuni de sudură și montaj</p>	<p>Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.</p>	<p>-</p>
<p>A1.6 – Lucrări aferente organizării de șantier</p>	<p>A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri; A1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol; A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi</p>	<p>Se poate genera o cantitate punctuală suplimentară de emisii de gaze cu efect de seră în atmosferă, respectiv modificarea calității locale a aerului. De asemenea, pentru devierea traficului, va fi necesară realizarea</p>	<p>-</p>

	asfaltice; A1.6.4 - Ocupare temporară de teren.	unor trame stradale noi, ce implică executarea de terasamente și asfaltări cu generare de emisii atmosferice poluante provenite din utilizarea amestecurilor de hidrocarburi petroliere lichide, ca agenți lianți.	
A1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect	Dezafectarea lucrărilor cu caracter temporar pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora; Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări.	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea temporară a calității aerului.	-
Perioada de exploatare			
A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură	Emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier).	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea temporară a calității aerului.	-
A2.2 – Lucrări de întreținere și mentenanță	Realizarea de lucrări de întreținere a drumului – de ex. refacerea covorului asfaltic, curățarea și refacerea parapetilor sau a altor elemente auxiliare; Activități de dezăpezire și prevenire a înghețului.		-
Perioada de dezafectare			
A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente	Demontare și evacuare structuri de pe amplasament; Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei.	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea temporară a calității aerului.	-
A3.2 – Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament		Contribuie la schimbări pozitive ale calității aerului în zona afectată anterior de proiect.

Tabel 5.3. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei „sol, subsol și geologie”

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
Perioada de execuție			
A1 - Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
<p>A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații</p>	<p>Lucrări de realizare a terasamentelor și executare a fundațiilor aferente; Activități de construcție poduri și podețe; Manevrarea maselor de pământ; Execuție deblee/ramblee; Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare</p>	<p>Prin îndepărtarea stratului de sol și activități de compactare, se poate produce alterarea și chiar pierderea capacității productive a solului. Ca efect secundar, pot fi alterate habitatele din zonă. Generarea de praf în timpul circulației utilajelor și mijloacelor de transport, prin pierderea de materiale granulare ori sub formă de particule, care pot ajunge direct pe sol, în apele de suprafață și ulterior în subsol prin infiltrație / Antrenarea de către utilajele de lucru și transport a particulelor de pe suprafețele drumurilor de transport utilizate pentru realizarea proiectului, care pot ajunge în mod direct pe sol, în apele de suprafață și subsol / antrenarea poluanților de către apele pluviale cu infiltrarea în subsol. Prin execuția debleelor, se produc modificări structurale în masa de pământ, care pot conduce la pierderi ale substratului geologic. Prin realizarea fundațiilor și zidurilor de sprijin/ de apărare se produc modificări structurale ale straturilor de pământ, ducând la alterarea substratului geologic.</p>	-
<p>A1.2 – Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete</p>	<p>Realizarea suprastructurii drumului; montare garduri pe marginea drumului de legătură, parapete</p>	<p>Generarea de praf în timpul circulației utilajelor și mijloacelor de transport, prin pierderea de materiale granulare ori sub formă de particule, care pot ajunge direct pe sol, în apele de suprafață și ulterior în subsol prin infiltrație / Antrenarea de către utilajele de lucru și transport a particulelor de pe suprafețele drumurilor de transport utilizate pentru realizarea proiectului, care pot ajunge în mod direct pe sol, în apele de suprafață și subsol / antrenarea poluanților de către apele pluviale cu infiltrarea în subsol.</p>	-

<p>A1.3 – Drumuri tehnologice</p>	<p>Amenajarea drumurilor agricole existente pentru a fi utilizate ca drumuri de acces în perioada de execuție</p>	<p>Prin compactarea solului, se poate produce alterarea capacității productive a acestuia și ca efect secundar, alterarea habitatelor din zonă. Există riscul producerii de deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot altera calitatea acestuia. Vibrațiile pot influența stabilitatea locală și chiar generală a versanților (dacă aceste drumuri sunt adiacente debleelor).</p>	<p>-</p>
<p>A1.4 – Asigurarea transportului specific realizării obiectivului</p>	<p>Transportul materialelor, respectiv transportul pământului excavat</p>	<p>Generarea de praf în timpul circulației utilajelor și mijloacelor de transport, prin pierderea de materiale granulare ori sub formă de particule, care pot ajunge direct pe sol, în apele de suprafață și ulterior în subsol prin infiltrație / Antrenarea de către utilajele de lucru și transport a particulelor de pe suprafețele drumurilor de transport utilizate pentru realizarea proiectului, care pot ajunge în mod direct pe sol, în apele de suprafață și subsol / antrenarea poluanților de către apele pluviale cu infiltrarea în subsol.</p>	<p>-</p>
<p>A1.5 – Lucrări de protejare/ relocare rețele de utilități</p>	<p>Lucrări de terasamente și execuție fundații, operațiuni de sudură și montaj</p>	<p>Prin îndepărtarea stratului de sol și activități de compactare, se poate produce o pierdere cantitativă de sol, precum și o pierdere a capacității productive a acestuia. Se pot produce infiltrații de apă/ apă menajeră în pământ, cu efect direct asupra modificării defavorabile a proprietăților fizico-mecanice ale acestuia.</p>	<p>-</p>
<p>A1.6 – Lucrări aferente organizării de șantier</p>	<p>A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri; A1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol; A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi asfaltice; A1.6.4 - Ocupare temporară de teren.</p>	<p>Ocupare temporară de suprafețe de teren; Prin compactarea stratului de sol, se poate produce o alterare a capacității productive a acestuia și ca efect secundar, o alterare a habitatelor din zonă; Tasarea suprafețelor drumurilor temporare de acces utilizate; Există riscul deversării accidentale de substanțe poluante de la utilaje</p>	<p>-</p>

		și autovehicule, precum și a celor rezultate din activitățile igienico-sanitare ale personalului lucrător, ce pot pătrunde în sol și subsol, ducând la alterarea calității acestora.	
A 1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect	Dezafectarea lucrărilor cu caracter temporar pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora; Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări.	Emisii de poluanți atmosferici, care se pot sedimenta și pot conduce la modificarea temporară a calității solului.	Refacerea stratului vegetal de la suprafața solului, având o influență favorabilă prin reducerea riscului erozional sau de alunecări de suprafață.
Perioada de exploatare			
A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură	Emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier).	Emisii de poluanți atmosferici, care se pot sedimenta și pot conduce la modificarea temporară a calității solului.	-
A2.2 – Lucrări de întreținere și mentenanță	Realizarea de lucrări de întreținere a drumului – de ex. refacerea covorului asfaltic, curățarea și refacerea parapetilor sau a altor elemente auxiliare; Activități de dezapezire și prevenire a înghețului.	Există riscul pătrunderii de poluanți în sol, ducând la alterarea calității acestuia, precum și la o alterare a habitatelor din zonă, ca efect secundar.	-
Perioada de dezafectare			
A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente	Demontare și evacuare structuri de pe amplasament; Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei.	Emisii de poluanți atmosferici, care se pot sedimenta și pot conduce la modificarea temporară a calității solului.	-
A3.2 – Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament.		-

Tabel 5.4. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei
„biodiversitate”

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
Perioada de execuție			
A1 - Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații	Lucrări de realizare a terasamentelor și executare a fundațiilor aferente; Manevrarea maselor de pământ; Execuție deblee/ramblee; Activități de construcție poduri/ pasaje și podețe; Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare.	Înlăturarea componentelor biotice de pe amplasament prin lucrările desfășurate (decopertare, excavare, betonare) Reducerea productivității biologice prin creșterea gradului de poluare în zonă;	-
A1.2 - Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete	Realizarea suprastructurii drumului; montare garduri pe marginea drumului de legătură, parapete		
A1.3 - Drumuri tehnologice	Amenajarea drumurilor agricole existente pentru a fi utilizate ca drumuri de acces în perioada de execuție		
A1.4 Asigurarea transportului specific realizării obiectivului	Transportul materialelor, respectiv transportul pământului excavat		-
A1.5 Lucrări de protejare/relocare rețele de utilități	Lucrări de terasamente și execuție fundații, operațiuni de sudură și montaj		-

A1.6 - Lucrări aferente organizării de șantier	A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri; A 1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol; A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi asfaltice; A1.6.4 - Ocupare temporară de teren		-
A1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect	Dezafectarea lucrărilor cu caracter temporar pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora; Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări.	Eliminarea vegetației; Infiltrații accidentale de poluanți în pânza freatică Risc de pătrundere a speciilor invazive de plante Risc de producere a unor victime accidentale în rândul faunei sălbatice (coliziunea indivizilor cu traficul aferent șantierului)	-
Perioada de exploatare			
A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură	Emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier).	Infiltrații accidentale de poluanți în apa de suprafață și în pânza freatică; Risc de producere a unor victime accidentale în rândul faunei sălbatice (coliziunea indivizilor cu traficul aferent executării lucrărilor de mentenanță)	Scăderea nivelului de fond al emisiilor atmosferice, al zgomotului și vibrațiilor, cu efect benefic asupra populațiilor speciilor.
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță	Realizarea de lucrări de întreținere a drumului – de ex. refacerea covorului asfaltic, curățarea și refacerea parapetilor sau a altor elemente auxiliare; Activități de dezapezire și prevenire a înghețului		-
Perioada de dezafectare			
A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente	Demontare și evacuare structuri de pe amplasament; Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei.	Creșterea nivelului de fond al emisiilor atmosferice, al zgomotului și vibrațiilor, care poate perturba activitatea speciilor de faună din zonă.	-
A3.2 – Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament		-

Tabel 5.5. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei „peisaj”

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
Perioada de execuție			
A1 - Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații	Lucrări de realizare a terasamentelor și executare a fundațiilor aferente; Manevrarea maselor de pământ; Execuție deblee/ramblee; Activități de construcție poduri/ pasaje și podețe; Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare.	Prezența șantierului și a utilajelor de lucru, depozitarea pământului excavat și a materialelor de construcții în cadrul organizărilor de șantier pot avea efect negativ asupra mediului vizual și al populației aflate în proximitatea zonelor de șantier. Modificarea peisajului și a mediului vizual, prin schimbarea categoriei de folosință a unor terenuri neafectate de factorul antropic, cu aspect natural, necesară pentru realizarea unor elemente constructive cu caracter definitiv. Necesitatea depozitării unor mase de pământ excavat rezultat, conduce la ocuparea unor suprafețe de teren, implicit la schimbarea temporară a peisajului.	-
A1.2 - Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete	Realizarea suprastructurii drumului; montare garduri pe marginea drumului de legătură, parapete		-
A1.3 - Drumuri tehnologice	Amenajarea drumurilor agricole existente pentru a fi utilizate ca drumuri de acces în perioada de execuție		-
A1.4 Asigurarea transportului specific realizării obiectivului	Transportul materialelor, respectiv transportul pământului excavat		-
A1.5 Lucrări de protejare/ relocare rețele de utilități	Lucrări de terasamente și execuție fundații, operațiuni de sudură și montaj		-

A1.6 - Lucrări aferente organizării de șantier	A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri; A 1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol; A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi asfaltice; A1.6.4 - Ocupare temporară de teren		-
A1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect	Dezafectarea lucrărilor cu caracter temporar pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora; Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări.	Necesitatea depozitării unor mase de pământ excavat rezultat, conduce la ocuparea unor suprafețe de teren, implicit la schimbarea temporară a peisajului. Modificarea temporară a peisajului și a mediului vizual.	-
Perioada de exploatare			
A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură	Emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier).		-
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță	Realizarea de lucrări de întreținere a drumului – de ex. refacerea covorului asfaltic, curățarea și refacerea parapetilor sau a altor elemente auxiliare; Activități de dezapezire și prevenire a înghețului	Modificarea definitivă (în cazul traficului) și temporară (lucrări de mentenanță) a peisajului și a mediului vizual.	-
Perioada de dezafectare			
A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente	Demontare și evacuare structuri de pe amplasament; Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei.		-
A3.2 – Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament	Modificarea temporară a peisajului și a mediului vizual.	-

Tabel 5.6. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei „populație și sănătatea populației”

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
Perioada de execuție			
A1 - Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații	<p>Lucrări de realizare a terasamentelor și executare a fundațiilor aferente;</p> <p>Activități de construcție poduri și podețe;</p> <p>Manevrarea maselor de pământ;</p> <p>Execuție deblee/ramblee;</p> <p>Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare</p>	<p>În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de zgomot, care va produce un disconfort în rândul populației din apropierea proiectului.</p> <p>De asemenea, se produc emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la creșterea incidenței bolilor asociate.</p>	-
A1.2 – Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete	<p>Realizarea suprastructurii drumului;</p> <p>montare garduri pe marginea drumului de legătură, parapete</p>		<p>Evitarea pătrunderii speciilor de faună pe carosabil, evitând astfel producerea de accidente și chiar pierderile de vieți omenești asociate.</p>
A1.3 – Drumuri tehnologice	<p>Amenajarea drumurilor agricole existente pentru a fi utilizate ca drumuri de acces în perioada de execuție</p>		-

A1.4 – Asigurarea transportului specific realizării obiectivului	Transportul materialelor, respectiv transportul pământului excavat		-
A1.5 – Lucrări de protejare/ relocare rețele de utilități	Lucrări de terasamente și execuție fundații, operațiuni de sudură și montaj		-
A1.6 – Lucrări aferente organizării de șantier	A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri; A1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol; A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi asfaltice; A1.6.4 - Ocupare temporară de teren.	Se poate genera o cantitate punctuală suplimentară de emisii de gaze cu efect de seră în atmosferă, respectiv modificarea calității locale a aerului. De asemenea, pentru devierea traficului, va fi necesară realizarea unor trame stradale noi, ce implică executarea de terasamente și asfaltări cu generare de emisii atmosferice poluante provenite din utilizarea amestecurilor de hidrocarburi petroliere lichide, ca agenți lianți.	-
A1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect	Dezafectarea lucrărilor cu caracter temporar pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora; Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări.	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la creșterea incidenței bolilor asociate. Creșterea nivelului de zgomot, care poate provoca disconfort locuitorilor din apropierea proiectului.	Se va produce un confort vizual pentru factorul uman.
Perioada de exploatare			
A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură	Emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier).	În timpul desfășurării traficului auto, va avea loc o creștere a nivelului de zgomot, care va produce un disconfort în rândul populației din apropierea proiectului. În urma producerii unor accidente, se pot declanșa explozii și incendieri, cu afectarea	Ca efect benefic, noul drum de legătură va asigura un trafic fluent, care va reduce incidența accidentelor rutiere, evitând astfel pierderea de vieți omenești asociată.

		locuitorilor din apropierea proiectului, vătămări corporale și chiar pierderi de vieți omenești.	
A2.2 – Lucrări de întreținere și mentenanță	Realizarea de lucrări de întreținere a drumului – de ex. refacerea covorului asfaltic, curățarea și refacerea parapetilor sau a altor elemente auxiliare; Activități de dezapezire și prevenire a înghețului.	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de zgomot, care va produce un disconfort în rândul populației din apropierea proiectului. De asemenea, se pot produce emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la creșterea incidenței bolilor.	-
Perioada de dezafectare			
A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente	Demontare și evacuare structuri de pe amplasament; Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei.	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la creșterea incidenței bolilor. Creșterea nivelului de zgomot, care poate provoca disconfort locuitorilor din apropierea proiectului.	Se va produce un confort vizual pentru factorul uman.
A3.2 – Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament.		

Tabel 5.7. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei „bunuri materiale”

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
Perioada de execuție			
A1 - Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații	Lucrări de realizare a terasamentelor și executare a fundațiilor aferente; Activități de construcție poduri și podețe; Manevrarea maselor de pământ; Execuție deblee/ramblee; Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de vibrații, cu posibilitatea afectării bunurilor imobile din apropiere. Pot exista diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor afectate.	-
A1.2 – Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete	Realizarea suprastructurii drumului; montare garduri pe marginea drumului de legătură, parapete	-	Evitarea pătrunderii speciilor de faună pe carosabil, evitând astfel costurile asociate cu producerea de accidente.

<p>A1.3 – Drumuri tehnologice</p>	<p>Amenajarea drumurilor agricole existente pentru a fi utilizate ca drumuri de acces în perioada de execuție</p>	<p>În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de trafic pe drumurile publice, care poate conduce la pierderi financiare asociate. De asemenea, va avea loc o creștere a nivelului de vibrații, cu posibilitatea afectării bunurilor imobile din apropiere.</p>	<p>-</p>
<p>A1.4 – Asigurarea transportului specific realizării obiectivului</p>	<p>Transportul materialelor, respectiv transportul pământului excavat</p>	<p>În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de vibrații, cu posibilitatea afectării bunurilor imobile din apropiere. Pot exista diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor afectate.</p>	<p>-</p>
<p>A1.5 – Lucrări de protejare/relocare rețele de utilități</p>	<p>Lucrări de terasamente și execuție fundații, operațiuni de sudură și montaj</p>	<p>În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de vibrații, cu posibilitatea afectării bunurilor imobile din apropiere. Pot exista diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor afectate.</p>	<p>-</p>
<p>A1.6 – Lucrări aferente organizării de șantier</p>	<p>A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri; A1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol; A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi asfaltice; A1.6.4 - Ocupare temporară de teren.</p>	<p>Există riscul deversării accidentale de poluanți în sol, cu posibilitatea infiltrării în pânza freatică, generând pierderi financiare asociate exploatării acestora și activităților conexe.</p>	<p>Prin angajare de forță de muncă din rândul localnicilor, se va produce o creștere financiară a veniturilor acestora.</p>
<p>A1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect</p>	<p>Dezafectarea lucrărilor cu caracter temporar pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora; Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări.</p>	<p>Există riscul deversării accidentale de poluanți în sol, cu posibilitatea infiltrării în pânza freatică, generând pierderi financiare asociate exploatării acestora și activităților conexe.</p>	<p>Redarea terenurilor ocupate temporar proprietarilor de drept/ schimbarea categoriei de folosință a terenurilor la cea anterioară demarării lucrărilor</p>
<p>Perioada de exploatare</p>			

A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură	Emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier).	Producerea unor explozii sau/ și incendii poate provoca pierderi financiare în rândul părților implicate și a locuitorilor din zona proiectului.	-
A2.2 – Lucrări de întreținere și mentenanță	Realizarea de lucrări de întreținere a drumului – de ex. refacerea covorului asfaltic, curățarea și refacerea parapetilor sau a altor elemente auxiliare; Activități de dezapezire și prevenire a înghețului.	-	Efectuarea unei mentenanțe corespunzătoare duce implicit la asigurarea duratei de viață a obiectivului de investiție
Perioada de dezafectare			
A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente	Demontare și evacuare structuri de pe amplasament; Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei.	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de vibrații, cu posibilitatea afectării bunurilor imobile din apropiere.	Redarea terenurilor ocupate temporar proprietarilor de drept/ schimbarea categoriei de folosință a terenurilor la cea anterioară demarării lucrărilor
A3.2 – Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament.		-

Tabel 5.8. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei „patrimoniul cultural”

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
Perioada de execuție			
A1 - Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1 – Lucrări de artă, de terasamente, consolidare, hidrotehnice și execuție fundații	Lucrări de realizare a terasamentelor și executare a fundațiilor aferente; Manevrarea maselor de pământ; Execuție deblee/ ramblee; Activități de construcție poduri/ pasaje și podețe; Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare.	Lucrările pot afecta situri arheologice necunoscute/ nedescoperite, ducând chiar la pierderea unor elemente de patrimoniu cultural.	-
A1.2 - Lucrări suprastructură drum de legătură, garduri, parapete	Realizarea suprastructurii drumului; montare garduri pe marginea drumului de legătură, parapete		

A1.3 - Drumuri tehnologice	Amenajarea drumurilor agricole existente pentru a fi utilizate ca drumuri de acces în perioada de execuție		
A1.4 Asigurarea transportului specific realizării obiectivului	Transportul materialelor, respectiv transportul pământului excavat		-
A1.5 Lucrări de protejare/ relocare rețele de utilități	Lucrări de terasamente și execuție fundații, operațiuni de sudură și montaj		-
A1.6 - Lucrări aferente organizării de șantier	A1.6.1 - Depozitare materiale/ deșeuri; A 1.6.2 - Deversări accidentale de poluanți pe sol; A1.6.3 - Preparare betoane și mixturi asfaltice; A1.6.4 - Ocupare temporară de teren		-
A1.7 – Dezafectarea organizării de șantier și lucrări de readucere la starea inițială a suprafețelor ocupate de proiect	Dezafectarea lucrărilor cu caracter temporar pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora; Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări.	-	-
Perioada de exploatare			
A2.1 – Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură	Emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier).	-	-
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță	Realizarea de lucrări de întreținere a drumului – de ex. refacerea		-

	<p>covorului asfaltic, curățarea și refacerea parapeților sau a altor elemente auxiliare; Activități de dezăpezire și prevenire a înghețului</p>		
Perioada de dezafectare			
A3.1 – Activități de degajare a terenului de structurile existente	<p>Demontare și evacuare structuri de pe amplasament; Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei.</p>	-	-
A3.2 – Evacuare deșeuri	<p>Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament</p>		-

5.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, a solului, a apei și a biodiversității, având în vedere, pe cât posibil, disponibilitatea durabilă a acestor resurse

Resursele naturale utilizate pentru lucrările propuse sunt următoarele:

- pământ;
- piatră spartă;
- balast;
- agregate minerale;
- lemn;
- apă;
- combustibil.

Nu se vor procura niciun fel de materiale din ariile naturale protejate.

Pentru executarea umpluturilor se va utiliza pământul rezultat din săpăturile realizate în amplasamentul lucrărilor, cu condiția respectării cerințelor pentru calitatea materialelor.

Materialul necoeziv precum piatra naturală, balastul și nisipul vor fi procurate din unități specializate (cariere/ balastiere) existente în zona amplasamentului, reglementate de ANRM.

5.3. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltării/ implementării proiectului ținând cont de hărțile de zgomot și de planurile de acțiune aferente acestora elaborate, după caz, pentru arealul din zona de influență a proiectului

În cadrul acestui raport, evaluarea semnificației impactului produs de proiect a fost realizată prin intermediul unei analize complexe care a luat în considerare atât caracteristicile impactului, cât și valorile asociate factorilor de mediu afectați.

Criteriile comune utilizate pentru a evalua semnificația impactului includ sensibilitatea mediului receptor și magnitudinea efectului previzibil. Parametrii (precum: tipul, natura, reversibilitatea, extinderea, durata, frecvența, intensitatea și probabilitatea) ce contribuie la evaluarea semnificației impactului sunt prezentați în capitolul „Descriere sau dovezi ale metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului”.

Prin aplicarea măsurilor propuse în cadrul acestui studiu, se va reduce magnitudinea și semnificația impactului pentru factorii de mediu, lucru care poate fi urmărit în cadrul activităților de monitorizare întreprinse.

Impactul rezidual este cel resimțit după implementarea măsurilor de evitare și reducere a tuturor formelor de impact analizate anterior. Prin realizarea de monitorizări periodice ale calității factorilor de mediu afectați de implementarea proiectului, se va putea verifica eficiența măsurilor adoptate și se va putea face o evaluare a impactului rezidual generat de proiect.

În cadrul analizei efectuate, impactul rezidual a fost evaluat pentru acele activități cu impact negativ moderat sau major, acestea având probabilitatea cea mai mare de a genera o formă de impact rezidual.

Activitățile incluse în perioada de execuție și în cea de exploatare a proiectului, care au fost luate în calcul la evaluarea impactului asupra componentelor de mediu sunt cele descrise la subcapitolul 5.1.

În Tabel 5.9 - Tabel 5.17 se prezintă toate formele de impact identificate pentru fiecare componentă de mediu, pentru perioadele de execuție, exploatare și dezafectare a proiectului. A fost pus accent pe problemele cheie, fiind evitate informațiile considerate irelevante și/ sau inutile. La evaluarea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, dacă a fost cazul.

Tabel 5.9. Evaluarea impactului potențial asupra apelor de suprafață

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual	
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație		Semni- ficație
A1.1																											Mică	Mică	Minor -	-	
A1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1.3																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A1.4																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1.6.1																											Mică	Mică	Minor -	-	
A1.6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1.6.3																											Mică	Mică	Minor -	-	
A1.6.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1.7																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A2.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A2.2																											Mică	Mică	Minor -	-	
A3.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A3.2																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	

Tabel 5.10. Evaluarea impactului potențial asupra apelor subterane

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual	
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație		Semni- ficație
A1.1																											Mică	Mică	Minor -	-	
A1.2																											Mică	Mică	Minor -	-	
A1.3																											Mică	Mică	Minor -	-	
A1.4																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A1.5																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A1.6.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A1.6.2																											Mică	Mică	Minor -	-	
A1.6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1.6.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1.7																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A2.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A2.2																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A3.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	
A3.2																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-	

Tabel 5.11. Evaluarea impactului potențial asupra aerului și asupra condițiilor climatice

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație	Semni- ficație
A1.1																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.2																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.3																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.4																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.5																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.6																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.6.1																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.6.2																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.6.3																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.6.4																											Mică	Medie	Mică	Mică
A1.7																											Mică	Medie	Mică	Mică
A2.1																											Medie	Medie	Mică	Mică
A2.2																											Mică	Medie	Mică	Mică
A3.1																											Mică	Medie	Mică	Mică
A3.2																											Mică	Medie	Mică	Mică

Tabel 5.12. Evaluarea impactului potențial asupra solului, subsolului și geologiei

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație	Semni- ficație
A1.1																											Mică	Mare	Moderat	Mică
A1.2																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.3																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.4																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.5																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.6.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.6.2																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1.6.4																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.7																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A2.1																											Mică	Mică	Minor-	-
A2.2																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A3.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A3.2																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-

Tabel 5.13. Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație	Semni- ficație
A1.1																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.2																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.3																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.4																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.5																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.6																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.6.1																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.6.2																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.6.3																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.6.4																											Mică	Medie	Medie	Mică
A1.7																											Mică	Medie	Medie	Mică
A2.1																											Mică	Medie	Medie	Mică
A2.2																											Mică	Medie	Medie	Mică
A3.1																											Mică	Medie	Medie	Mică
A3.2																											Mică	Medie	Medie	Mică

Tabel 5.14. Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual	
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație	Semni- ficație	
A1.1																											Mică	Mică	Mică	-	
A1.2																												Mică	Mică	Mică	-
A1.3																												Mică	Mică	Mică	-
A1.4																												Mică	Mică	Mică	-
A1.5																												Mică	Mică	Mică	-
A1.6																												Mică	Mică	Mică	-
A1.6.1																												Mică	Mică	Mică	-
A1.6.2																												Mică	Mică	Mică	-
A1.6.3																												Mică	Mică	Mică	-
A1.6.4																												Mică	Mică	Mică	-
A1.7																												Mică	Mică	Mică	-
A2.1																												Mică	Mică	Mică	-
A2.2																												Mică	Mică	Mică	-
A3.1																												Mică	Mică	Mică	-
A3.2																												Mică	Mică	Mică	-

Tabel 5.15. Evaluarea impactului potențial asupra populației și sănătății populației

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual		
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație	Semni- ficație		
A1.1																												Mică	Mică	Mică	-	
A1.2																													Mică	Mică	Mică	-
A1.3																													Mică	Mică	Mică	-
A1.4																													Mică	Mică	Mică	-
A1.5																													Mică	Mică	Mică	-
A1.6																													Mică	Mică	Mică	-
A1.6.1																													Mică	Mică	Mică	-
A1.6.2																													Mică	Mică	Mică	-
A1.6.3																													Mică	Mică	Mică	-
A1.6.4																													Mică	Mică	Mică	-
A1.7																													Mică	Mică	Mică	-
A2.1																													Mică	Mică	Mică	-
A2.2																													Mică	Mică	Mică	-
A3.1																													Mică	Mică	Mică	-
A3.2																													Mică	Mică	Mică	-

Tabel 5.16. Evaluarea impactului potențial asupra bunurilor materiale

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual	
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație	Semni- ficație	
A1.1																											Neglijabil	Mică	Mică	-	
A1.2																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.3																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.4																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.5																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.6																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.6.1																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.6.2																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.6.3																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.6.4																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A1.7																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A2.1																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A2.2																												FI	FI	FI	-
A3.1																												Neglijabil	Mică	Mică	-
A3.2																												Neglijabil	Mică	Mică	-

Tabel 5.17. Evaluarea impactului potențial asupra patrimoniului cultural

Surse de poluanți	Tip				Natură		Reversibilitate		Extindere				Durată				Frecvență			Intensitate			Probabilitate				Evaluare impact			Evaluare impact rezidual		
	direct	ind.	sec.	cumulat	poz	neg	reversibil	ireversibil	locală	regională	națională	transfrontieră	temporar	scurt	lung	perma- nent	continuu	intermitent/ periodic	accidental	mică	medie	mare	foarte probabil	probabil	improbabil	incert	Sensi- bilitate	Magni- tudine	Semni- ficație	Semni- ficație		
A1.1																												Minor	Minor	Minor	-	
A1.2																													Minor	Minor	Minor	-
A1.3																													Minor	Minor	Minor	-
A1.4																													Minor	Minor	Minor	-
A1.5																													Minor	Minor	Minor	-
A1.6																													Minor	Minor	Minor	-
A1.6.1																													Minor	Minor	Minor	-
A1.6.2																													Minor	Minor	Minor	-
A1.6.3																													Minor	Minor	Minor	-
A1.6.4																													Minor	Minor	Minor	-
A1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

5.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu – de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre

În perioada de execuție, principalele surse de impact asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public, determinate de lucrările desfășurate sunt:

- generarea de emisii și praf în timpul execuției lucrărilor și a circulației utilajelor și mijloacelor de transport;
- zgomotul și vibrațiile produse ca urmare a lucrărilor executate;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor și materialelor.

Cantitățile de poluanți care pot ajunge în mod obișnuit în perioada de execuție în apa de suprafață nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități semnificative de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.

Se va monitoriza calitatea apei de suprafață, în timpul perioadei de execuție, pentru a determina eventuale contaminări ale acesteia și a putea interveni rapid în caz de scurgeri accidentale de poluanți.

Transportul deșeurilor periculoase se efectuează de către societăți autorizate din punct de vedere al mediului și care dețin dotările și echipamentele necesare, conform prevederilor ADR.

Implementarea proiectului poate avea un impact asupra calității atmosferei din zona de lucru și din zonele adiacente acesteia. Aceasta constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, o sursă de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili, respectiv oxizi de carbon, azot și sulf, metan, amoniac, particule în suspensie, hidrocarburi aromatice policiclice (HAP) și compuși organici volatili (COV).

Dintre aceștia, particulele în suspensie, dioxidul de azot și dioxidul de sulf sunt considerați cei mai nocivi pentru sănătatea umană de către Organizația Mondială a Sănătății (O.M.S).

În continuare este descris efectul principalilor poluanți ce caracterizează calitatea aerului ambiental în perioada de execuție a proiectului, asupra sănătății umane.

Monoxidul de carbon

Studiile epidemiologice au pus în evidență patru tipuri de efecte asupra sănătății umane, asociate cu expunerile la monoxid de carbon (în special cele care produc niveluri ale carboxi-hemoglobinei COHb sub 10%):

- efecte cardiovasculare;
- efecte neurocomportamentale;
- efecte asupra fibrinolizei;
- efecte perinatale.

Nivelurile ridicate ale COHb determină și efecte secundare, ca de exemplu schimbări în pH-ul sângelui și în fibrinoliză, reducerea greutateii fătului la naștere și dezvoltarea postnatală întârziată.

Un segment important al populației asupra căruia se manifestă efectele cardiovasculare

ale expunerii la CO este reprezentat de bolnavii de angină pectorală, la care, agravarea anginei apare uneori chiar sub 2% COHb.

Alte segmente ale populației supuse unui risc crescut sunt: femeii însărcinate, copii mici și vârstnici; bolnavi de bronșită cronică și enfizem pulmonar; tinerii cu tulburări cardiace sau respiratorii grave; persoanele cu tulburări hematologice; persoanele cu forme genetice neuzuale ale hemoglobinei asociate cu reducerea capacității de oxigenare; persoanele tratate cu medicamente depresive.

Valoarea limită stabilită conform Legii nr. 104/2011 pentru CO este:

- 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore.

Lucrările de execuție a proiectului sunt locale, temporare și se estimează că nu vor depăși concentrația maxim admisibilă de CO, stabilită prin STAS 12574-87 privind condițiile de calitate a aerului din zonele protejate, respectiv prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în condițiile respectării măsurilor propuse.

Dioxidul de azot

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic pentru oameni. Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar.

Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor. Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă poate distruge țesuturile pulmonare ducând la enfizem pulmonar.

Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

Valorile limită stabilite de O.M.S. pentru NO₂ sunt:

- 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ medie orară;

- 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ medie anuală.

Lucrările de execuție a proiectului sunt locale, temporare și se estimează că nu vor depăși concentrația maxim admisibilă de NO₂, stabilită prin STAS 12574-87 privind condițiile de calitate a aerului din zonele protejate, respectiv prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în condițiile respectării măsurilor propuse.

Dioxidul de sulf

Calea de pătrundere a dioxidului de sulf în organism este tractul respirator. Efectele atât la expunerea pe termen scurt (10-30 minute), cât și la expunerea pe termen mediu (24 ore) și lung (an) sunt legate de alterarea funcției respiratorii.

Expunerea repetată la concentrații mari pe termen scurt combinată cu expunerea pe termen lung la concentrații mai mici crește riscul apariției bronșitelor cronice, în special la fumători. Expunerea pe termen lung la concentrații mici conduce la efecte în special asupra subiecților sensibili (astmatici, copii, oameni în vârstă).

În ceea ce privește aerosolii acizi (acid sulfuric și sulfati), trebuie spus că expunerea la aerosolii de acid sulfuric și la aerosolii de sulfat duce la creșterea morbidității prin afecțiuni pulmonare ca: bronșite astmatice alergice și bronșite cronice.

Dioxidul de sulf și particulele în suspensie au efect sinergic, asocierea acestor poluanți

conduce la creșterea mortalității, morbidității prin afecțiuni cardiorespiratorii și a deficiențelor funcției pulmonare.

Valorile limită stabilite conform Legii nr. 104/2011 pentru SO₂ sunt:

- 350 μg/m³ medie orară;
- 125 μg/m³ medie zilnică.

Lucrările de execuție a proiectului sunt locale, temporare și se estimează că nu vor depăși concentrația maxim admisibilă de SO₂, stabilită prin STAS 12574-87 privind condițiile de calitate a aerului din zonele protejate, respectiv prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în condițiile respectării măsurilor propuse.

Particule în suspensie

Acestea sunt particulele solide netoxice cu diametru de max 20 μm, care pătrund prin tractul respirator în plămân, unde se depun. Atunci când cantitatea inhalată într-un interval de timp depășește cantitatea ce poate fi eliminată în mod natural apar disfuncții ale plămânului, începând cu diminuarea capacității respiratorii și a suprafeței de schimb a gazelor din sânge. Aceste fenomene favorizează instalarea sau cronicizarea afecțiunilor cardiorespiratorii.

În cazul în care particulele contin substanțe toxice (metale, HAP), acestea devin foarte agresive, eliberarea în plasmă și în sânge a ionilor metalici sau a radicalilor organici grei conducând în funcție de metal și de doză, la tulburări accentuate.

Valorile limită stabilite conform Legii nr. 104/2011 pentru PM₁₀ sunt:

- 50 μg/m³ medie zilnică;
- 40 μg /m³ medie anuală.

Lucrările de execuție a proiectului sunt locale, temporare și se estimează că nu vor depăși concentrația maxim admisibilă de pulberi în suspensie, stabilită prin STAS 12574-87 privind condițiile de calitate a aerului din zonele protejate, respectiv prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în condițiile respectării măsurilor propuse.

Hidrocarburile aromatice policiclice (HAP)

Hidrocarburile polinucleare (sau policiclice) aromatice au o solubilitate relativ scăzută în apă, dar sunt absorbite ușor de particule.

Căile de pătrundere în organismul uman sunt reprezentate atât de aer (prin inhalare), cât și de apa de băut și mâncare.

Efectele la nivelul organismului uman sunt toxicologice și carcinogene. HAP – urile inhalate sunt susceptibile de producerea cancerului pulmonar.

Din cauza potențialului lor cancerigen, pentru HAP nu poate fi recomandat nici un nivel de siguranță.

Compuși organici volatili

Compușii organici volatili sunt substanțe chimice organice care se evaporă ușor. De exemplu, formaldehida este un compus organic volatil nemetanic cu efecte iritante.

S-au evidențiat efecte cancerigene la animale, dar testele pe subiecți umani nu au condus la concluzii certe. Formaldehida face parte din grupa 2B a substanțelor cancerigene (conform

IARC - International Agency for Research on Cancer).

Poluarea atmosferică poate provoca afecțiuni cardiovasculare și respiratorii, precum și cancer, fiind principala cauză legată de mediu a deceselor premature în UE. Aceasta are un impact negativ și asupra calității apei și solului și dăunează ecosistemelor prin eutrofizare (excesul de poluare cu azot) și ploaie acidă.

În sensul prevenirii apariției îmbolnăvirilor profesionale, este obligatoriu a se respecta valorile limită maxime stabilite pentru substanțe toxice și pulberi în atmosfera zonelor de muncă, prevăzute în cadrul Hotărârii nr. 584 din 2018 pentru modificarea HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici.

În perioada de execuție a lucrărilor nu se vor înregistra depășiri ale concentrațiilor maxim admise de substanțe toxice în atmosfera zonei de muncă, în condițiile respectării stricte a măsurilor propuse.

Poluarea fonică din timpul execuției are un caracter temporar, eșalonat și etapizat.

Efectele surselor de zgomot și vibrații, din perioada de execuție a lucrărilor, se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de traficul rutier și feroviar desfășurat pe drumurile și rețelele de cale ferată intersectate respectiv aflate în proximitatea traseului drumului de legătură, precum și de activitățile care se desfășoară în zonă (activități comerciale, activități industriale, șantiere în lucru).

Ca o concluzie generală, se apreciază că populația din zonele imediat adiacente nu va fi afectată prin expunerea la poluanții emiși de lucrările desfășurate, în condițiile adoptării măsurilor pentru protecția mediului.

5.5. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/ sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale

Aliniamentul drumului de legătură traversează terenuri intravilane și extravilane ale municipiului Galați și a comunei Șendreni.

Drumul de legătură Brăila – Galați și VO Galați va asigura sporirea considerabilă a capacității de circulație la intrările și ieșirile din Galați.

Drumul de legătură va asigura legătura între DN2B, DN 25 și DJ 251 și va micșora timpul petrecut în trafic pentru tranzitarea DX Brăila – Galați și VO Galați, ca urmare a creșterii vitezei de deplasare prin utilizarea arterei rutiere.

În urma transpunerii traseului viitorului drum de legătură în teren și pe planurile de situație, s-au identificat următoarele rețele de utilități în zona de implementare, și anume:

- La km 0+000, drumul de legătură va intersecta drumul național DN2B printr-un nod rutier care va cuprinde două bretele de mare viteză, acestea subtraversând drumul național;
- La km 0+675 (km 12+575 din DX6), drumul de legătură subtraversează liniile de cale ferată industriale printr-un pasaj inferior;
- La km 2+879 (km 15+159 DX6), drumul de legătură intersectează denivelat printr-un pasaj rutier liniile de cale ferată industrială, trecând printre Combinatul Siderurgic Galați și depozitul de zgură;
- La km 6+925, drumul de legătură se intersectează cu VO Galați la km 11+202 printr-un nod rutier.

De asemenea, s-au analizat proiectele existente și propuse în zona de implementare a obiectivului de realizare a drumului de legătură DX Brăila – Galați și VO Galați, împreună cu care proiectul analizat poate avea capacitatea potențială de a furniza un impact cumulativ asupra mediului, pe baza informațiilor transmise de către primăriile și consiliile locale ale unităților administrativ teritoriale traversate de culoarul de expropriere aferent lucrărilor de realizare ale drumului de legătură. În acest sens, au fost transmise următoarele adrese de înștiințare:

- Adresa nr. 6032 din 12.05.2023 – Primăria Municipiului Galați;
- Adresa nr. 6030 din 12.05.2023 – Primăria com. Șendreni;

Conform informațiilor transmise, proiectele aprobate, aflate în desfășurare ori existente în zona de implementare a obiectivului de realizare a drumului de legătură DX Brăila – Galați și VO Galați, sunt după cum urmează:

Comuna Șendreni – proiecte ce sunt în derulare:

- Construirea variantei ocolitoare Galați;
- Drumul expres Brăila – Galați.

Municipiul Galați – proiecte ce sunt în derulare:

- Construirea variantei ocolitoare Galați;
- Drumul expres Brăila – Galați.

De asemenea, conform Acordului nr. 10172/2023 emis de către S.C. APĂ CANAL S.A. GALAȚI, în zona lucrărilor propuse se realizează exploatarea de conducte de apă și construcții anexe alimentării cu apă rece. Conform documentației tehnice a investiției „Drum expres Brăila-Galați”, pentru a putea fi executată girația la intersecția cu DN2B, pentru îndeplinirea condițiilor de coexistență cu drumul propus, este necesară devierea conductelor magistrale de aducțiune Dn 800mm și Dn 1000mm și a conductei de refulare ape uzate SPAU_S13, PEID De 400 mm (executată în cadrul lucrărilor prin POIM).

La intersecția drumurilor proiectate cu conductele magistrale de aducțiune ape rece Dn 1000 mm și PREMO Dn 800 mm, în sensul giratoriu proiectat, se impune ca proiectantul să adopte luarea de măsuri adecvate și să analizeze toate soluțiile privind amplasarea drumurilor, a construcțiilor și a amenajărilor aferente acestora, cu respectarea prevederilor Normativului

pentru fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsibile – indicativ NP 125/2010.

Amplasamentul drumului de legătură DX Brăila – Galați, în raport cu proiectele aflate în desfășurare ori existente în zona de implementare a obiectivului, este prezentat în Figura 5.1.

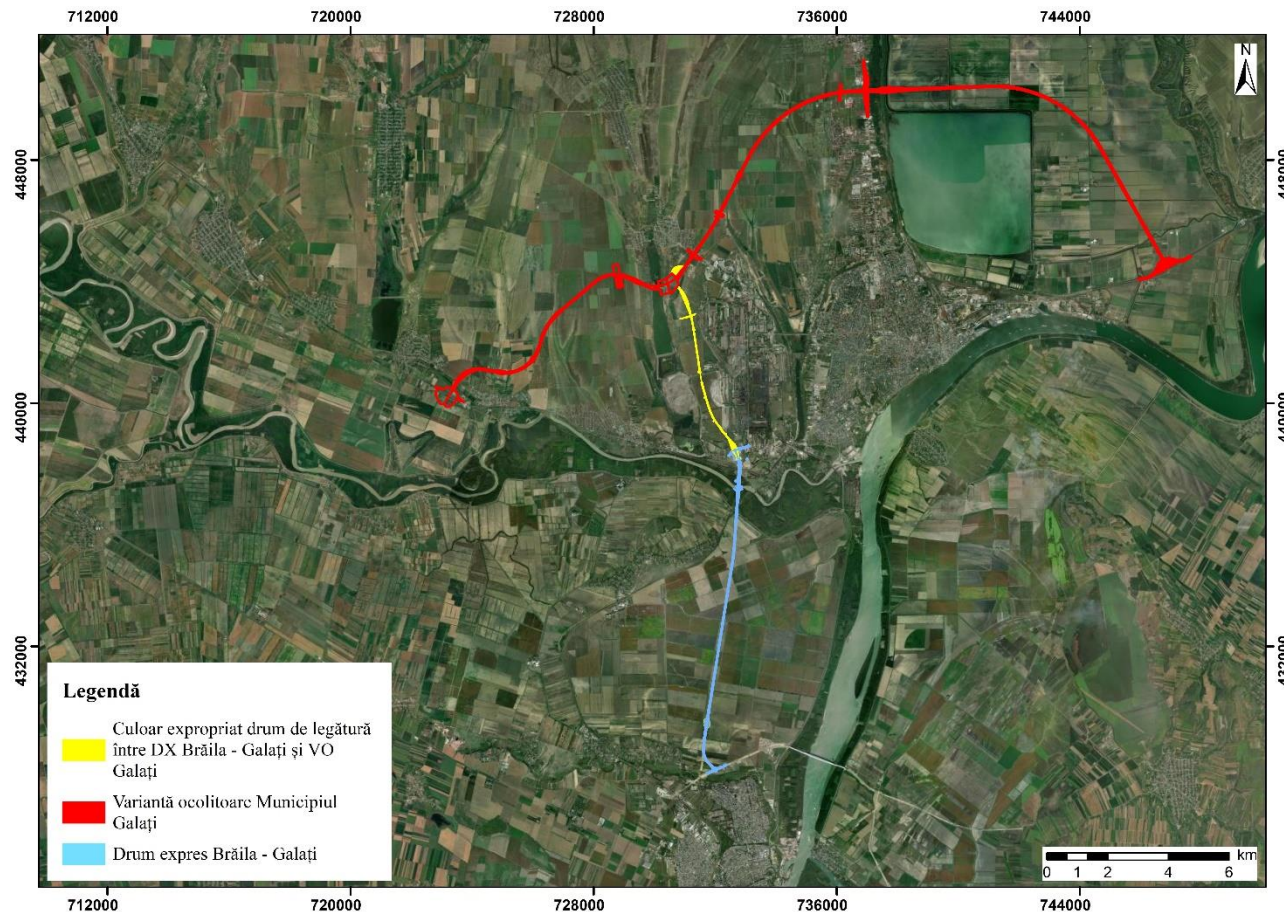


Figura 5.1. Proiectul de realizare drumului de legătură DX Brăila – Galați, în raport cu proiectele aflate în desfășurare ori existente în zona de implementare a obiectivului

Nivelul zgomotului generat de execuția lucrărilor de construcție se va adăuga la nivelul zgomotului generat de traficul de pe drumurile existente, dar impactul nu va fi semnificativ.

Având în vedere proiectele existente în zona proiectului, se consideră faptul că exploatarea acestuia nu va genera impact cumulat cu alte proiecte asupra siturilor Natura 2000, având în vedere că drumul de legătură nu intersectează niciun sit Natura 2000, în contextul respectării măsurilor de reducere a impactului prevăzute în cadrul proiectului.

Exploatarea drumului de legătură DX Brăila – Galați și VO Galați va avea impact pozitiv din punct de vedere al următoarelor aspecte:

- Îmbunătățirea condițiilor de trafic rutier, respectiv prin creșterea siguranței circulației rutiere;
- Creșterea vitezei de deplasare și scurtarea timpului de traversare a municipiului Galați;

- Asigurarea unor condiții superioare de confort;
- Crearea de noi locuri de muncă în zonă;
- Scăderea costurilor de operare pentru utilizatorii drumurilor din interiorul orașului;
- Descongestionarea arterelor urbane ;
- Reducerea poluării fonice din interiorul municipiului Galați.

În consecință, din datele existente de la Beneficiar și prin respectarea măsurilor propuse prin prezentul memoriu și prin intermediul monitorizării corespunzătoare pe parcursul execuției și exploatării, în care se vor putea urmări, în timp real, efectele cauzate de proiect, se creează cadrul necesar pentru ca mediul înconjurător să absoarbă și să integreze lucrările antropice, fără a avea un impact semnificativ din punct de vedere al afectării factorilor de mediu în timpul execuției și exploatării.

5.6. Impactul proiectului asupra climei – de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră – și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice – tipurile de vulnerabilități identificate, cuantificarea tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente în contextul schimbărilor climatice

În perioada de execuție, așa cum a fost prezentat în capitolele anterioare, vor exista diferite surse potențiale de poluare, precum emisiile rezultate de la utilaje și de la activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier, precum și potențialele scurgeri accidentale, acestea având caracter și durată temporare. În vederea scăderii riscului de producere a acestora, în capitolele anterioare au fost propuse măsuri.

În perioada de exploatare, impactul asupra calității aerului este generat de traficul rutier, de uzura frânelor, a pneurilor și a drumului și respectiv, de manevrarea materialelor antiderapante.

Realizarea drumului de legătură va avea efecte pozitive asupra calității aerului pentru Municipiul Galați, având în vedere că tot traficul ce se desfășoară pe DN 2b, DN 25 și DJ 251 va fi redirecționat spre drumul de legătură. Acest fapt se va materializa prin fluidizarea traficului pe aceste drumuri și, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substanțe poluante degajate în atmosferă. În general, circulația pe aceste drumuri se desfășoară cu frânări și opriri frecvente. Realizarea drumului de legătură va contribui la descongestionarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație.

5.7. Tehnologiile și substanțele folosite

Realizarea lucrărilor de construcții se va face conform procedurilor tehnice de execuție, caietelor de sarcini, reglementărilor legale și planurilor de management al proiectului, utilizând materiale de construcții corespunzătoare din punct de vedere al aptitudinii de utilizare conform cerințelor esențiale stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, utilaje și echipamente adecvate, personal calificat și instruit, cu respectarea normelor de protecție a mediului și de sănătate și securitate a muncii.

Informații despre tehnologiile și substanțele folosite pentru realizarea proiectului propus au fost prezentate în cadrul capitolului 1, subpunctul 2) „Caracteristicile fizice ale întregului proiect”, respectiv în subpunctul 3) „Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului”.

6. DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

Metodologia de monitorizare a stării actuale a factorilor de mediu

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a potențialelor efecte semnificative, se realizează atât pe baza datelor publice disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren.

Principalele surse de date publice consultate sunt reprezentate de:

- Rapoarte anuale privind starea factorilor de mediu la nivelul județului Galați;
- Rapoarte realizate de Administrația Națională de Meteorologie;
- Planuri de Management și OSC ale ariilor naturale protejate Natura 2000;
- Planul de management actualizat al Spațiului Hidrografic Siret;
- Planurile de Amenajare a Teritoriului județean și zonal;
- Plan de Amenajare a Teritoriului Național.

Colectarea datelor din teren se realizează la nivelul întregii zone de implementare, cu o atenție deosebită asupra factorilor de mediu.

Metodele utilizate pentru culegerea informațiilor din teren aplicate de-a lungul întregului traseu, în vederea caracterizării stării actuale a componentelor de mediu sunt prezentate în continuare.

Aprecierea stării actuale a factorilor de mediu se face pe baza rezultatelor analizelor de laborator efectuate de către SC GEOSTUD SRL pe probe prelevate din zona viitorului pod de pe Siret.

- **Apa de suprafață**

Prelevarea probelor (Foto 6.1) se face respectând indicațiile procedurilor specifice ale laboratorului privind prelevarea, conservarea și transportul probelor precum și ale legislației în vigoare.

Pentru determinarea poluanților din apele de suprafață se folosesc metode electrochimice, volumetrice, fotochimice, gravimetrice și spectrofotocolorimetrice.

Încadrarea indicatorilor analizați în clase de calitate se apreciază conform ORD. nr. 161/2006 – „Normativ privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă”.



Foto 6.1. Prelevare probe apă de suprafață

- **Aerul înconjurător – imisii**

Parametrii analizați, prezentați în rapoartele de încercare sunt: dioxidul de sulf (SO_2), dioxidul de azot (NO_2), monoxid de azot (NO), oxizi de azot (NO_x) și particule în suspensie (PM_{10}).

Prelevarea și măsurarea concentrațiilor de dioxid de sulf (SO_2) - Foto 6.2, a dioxid de azot (NO_2), monoxid de azot (NO), oxizi de azot (NO_x) se efectuează automat, in-situ, cu Analizorul portabil multigaz MultiRAE Lite. Echipamentul are ca principiu de funcționare măsurarea prin difuzie, cu 5 poziții pentru montarea unei game variate de senzori electrochimici pentru determinarea concentrațiilor de NH_3 , $\text{CO}+\text{H}_2\text{S}$, NO , NO_2 și SO_2 și senzori nedispersivi cu infraroșu (NDIR) pentru determinarea concentrației de CH_4 din aerul înconjurător.

Senzorii electrochimici utilizați în determinare și rezoluția acestora:

- senzor SO_2 :
 - acuratețe / rezoluție: 0,1 ppm;
 - domeniul de măsurare: 0 – 20 ppm.
- senzor NO_2 :
 - acuratețe / rezoluție: 0,1 ppm;
 - domeniul de măsurare: 0 – 20 ppm.

Determinarea nivelului de particule în suspensie (PM_{10}) - Foto 6.3, se realizează prin măsurare directă cu Analizorul de particule din aer Casella – CEL 712 Microdust Pro. Echipamentul este prevăzut cu o sondă compusă din patru elemente, și anume:

- sursă laser;
- orificiu de prelevare;

- detector optic;
- punct de oprire a luminii.

Concentrațiile substanțelor poluante din aerul înconjurător în locațiile de unde sunt prelevate probe se compară cu valorile limită admisibile conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.



Foto 6.2. Prelevare și măsurare de aer - imisii: SO₂, NO, NO_x și NO₂



Foto 6.3. Prelevare și măsurare probe de aer – imisii: pulberi în suspensie (PM₁₀)

- **Sol**

Prelevarea probelor (Foto 6.4) se face respectând indicațiile procedurilor specifice ale laboratorului privind prelevarea, conservarea și transportul probelor.

Se analizează parametrii specifici poluării solului prin activitățile de construcții și transport rutier sau feroviar, respectiv metalele grele și total hidrocarburi din petrol.

Concentrațiile substanțelor poluante din sol în locațiile de unde au fost prelevate probe se compară cu valorile limită admisibile pentru soluri mai puțin sensibile, conform Ordinului nr. 756/1997.



Foto 6.4. Prelevare probe de sol

- **Zgomot**

Pentru determinarea nivelului de poluare sonoră se efectuează măsurători de către S.C. GEOSTUD S.R.L., utilizând sonometrul Blue Solo cu integrare, cu microfon, clasa 1 și calibratorul acustic CAL 21, clasa 1. Condițiile meteorologice au fost determinate cu ajutorul unei stații meteo portabile Kestrel 5500.

Procedura de măsurare constă din evaluarea condițiilor meteorologice din momentul măsurării și efectuarea înregistrărilor în conformitate cu punctele de măsurare stabilite pe baza modelărilor cu privire la nivelul de zgomot.

- **Incertitudinea de măsurare**

Rezultatele măsurărilor sau analizelor de laborator pot fi afectate, în practică, de numeroase surse posibile de incertitudine, care includ:

- definierea incompletă sau neclară a condițiilor de încercare;
- imperfecțiunea aplicării procedurii de încercare;
- lipsa unei eșantionări reprezentative pentru măsurandul respectiv;
- folosirea etaloanelor și materialelor de referință necorespunzătoare;
- echipamentele utilizate;
- abateri în estimarea unor parametri obținuți din surse externe și utilizați în evaluarea rezultatelor;
- variații la măsurări repetate, în condiții aparent identice, dar, de fapt, inobservabil variabile;

- modificări ale corectitudinii sau performanțelor mijloacelor de măsurare, survenite după ultima etalonare;
- condițiile de mediu;
- starea obiectului de încercat etc.

Diminuarea incertitudinii de măsurare se realizează prin folosirea unei bune practici de laborator, astfel:

- printr-o verificare continuă a muncii proprii;
- printr-o executare cu profesionalism a încercării;
- documentarea suficientă despre încercare;
- cunoașterea suficientă a echipamentelor de lucru.



Foto 6.5 Măsurarea nivelului de zgomot la receptor

- **Biodiversitate**

Metodologia de lucru pentru evaluarea tipurilor de habitate și a speciilor de floră

Metodele utilizate: Efectuarea releveelor fitosociologice în puncte stabilite în prealabil. Tehnica efectuării releveelor și a aprecierilor cantitative și calitative se realizează conform Cristea V. et al. (2004) (Foto 6.6). Mărimea suprafeței de probă pentru grupările ierboase este de 1 mp. Forma releveului este pătrată sau dreptunghiulară, în funcție de condițiile topologice. Pentru fiecare releveu fitosociologic se notează și coordonatele GPS. Notarea abundenței dominantei (AD %) speciilor se efectuează utilizând scara Braun-Blanquet ($r=0,05$; $+=,0,5$; $1=5$; $2=17,5\%$; $3=37,5$; $4=62,5$; $5=87,5$). De asemenea, se folosește metoda analizei pe transect. Pentru analiza habitatelor forestiere se realizează piețe de probă cu lungimea de 30 m și lățimea de 10 m.

În paralel cu etapa de realizare a releveelor se realizează fotografiile cu speciile, asociațiile vegetale specifice și edificatoare ale habitatelor. Se analizează și suprafețele acoperite cu specii invazive și evoluția acestora în timp.

Prelucrarea datelor și analiza vegetației: Pentru analiza vegetației se utilizează metodele școlii central-europene. Pentru clasificarea unităților cenotice am adoptat sistemul de clasificare propus de Coldea G. (1991). Încadrarea în asociații se realizează pe baza releveelor fitosociologice.

Identificarea habitatelor: Pe baza asociațiilor vegetale identificate, se stabilește tipul fragmentelor de habitate prezente în zona de studiu. Pentru realizarea corespondenței dintre tipurile de vegetație și sistemele de clasificare a habitatelor Natura 2000 și habitatele din România, se ține cont de elementele structurale (specii edificatoare și caracteristice), de dinamica naturală a acestora, de descrierea habitatelor la nivel european (1992) și național (Doniță et al., 2005, 2006), dar și de modul de interpretare la nivel european (2007) și structurii habitatelor pe straturi de vegetație, cu sublinierea speciilor edificatoare, rare, periclitare sau vulnerabile.

Se evaluează impactul activităților antropice asupra habitatelor Natura 2000, se identifică amenințările la adresa habitatelor și speciilor de plante. Dacă este cazul, se elaborează un set de măsuri operaționale pentru limitarea impactului indirect asupra habitatelor Natura 2000.



Foto 6.6 Activități de monitorizare a plantelor și a habitatelor

Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de nevertebrate

Pentru investigarea speciilor de nevertebrate se folosesc metode active (Foto 6.7), precum: căutarea sub diferite adăposturi (pietre, scoarță, diferite deșeuri) și observația directă prin metoda transectului vizual diurn. Aceasta presupune deplasarea pe o durată de timp determinată în habitate terestre, depistând vizual indivizii. Transectele au o lungime de 500 m și o lățime de 20 m, între capetele a două transecte vecine fiind o distanță de minim 100 m. În cazul habitatelor cu suprafață mică, transectele pot fi mai scurte, iar dacă specia are densitate foarte mică, ele pot fi mai lungi.

Metoda cvadraturii se poate aplica la speciile cu populații izolate, punctiforme (speciile foarte localizate care nu părăsesc habitatul lor). Observațiile se realizează în relevee (cvadrate) de 100 mp, cu laturi de 10×10 m, în care se inspectează numărul de exemplare active, gradul de acoperire a suprafeței cu plantele gazdă și sursele de nectar, prezența unor specii care intervin în desfășurarea ciclului biologic al speciei investigate, a eventualelor specii concurente și prădători etc. Intervalul între două cvadrate de control este de minim 100 m.

La speciile cu habitate mai mult de formă lineară, urmând lizierele de păduri, de tufărișuri ori malurile cursurilor de apă, observațiile se realizează de-a lungul unor transecte paralele cu axul longitudinal al habitatelor respective.



Foto 6.7 Activități de monitorizare a nevertebratelor

Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de herpetofaună

Ciclul complex de viață al amfibienilor și reptilelor impune un program de inventariere și monitorizare flexibil, care să permită surprinderea dinamicii spațiale și temporale a acestora. Fiecare specie prezintă o serie de caracteristici specifice de care trebuie ținut cont în studiul comunităților de amfibieni și reptile. De aceea, este necesară utilizarea unei game diverse de tehnici de teren care să acopere toată diversitatea habitatelor utilizate de amfibieni și reptile, atât terestre, cât și acvatice .

Deși pentru majoritatea speciilor perioada optimă de inventariere este cuprinsă între lunile mai – iunie și septembrie – octombrie, inventarierea poate fi extinsă ca perioadă. În special pentru speciile de amfibieni, este extrem de important ca observațiile să fie făcute primăvara, când adulții migrează spre habitatele de reproducere, inventarierea fiind atunci relativ ușor de realizat. În cazul reptilelor, observațiile cele mai facile și relevante sunt făcute la începutul verii, deoarece atunci speciile sunt la maximul activității.

Transectele pentru supravegherea evoluției construcției sunt foarte importante în cazul amfibienilor, deoarece bălțile temporare formate în urma lucrărilor constituie habitate propice pentru speciile din genul *Bombina* sp., specii protejate la nivel european. Astfel, o atență monitorizare ne poate furniza măsurile de reducere a impactului specifice acestora.

S-a utilizat metoda transectelor active. Transectul este definit ca un traseu de lungime variabilă pe care investigatorul se deplasează înregistrând distanța parcursă și toate habitatele acvatice întâlnite pe o anumită lățime în dreapta și în stânga direcției de deplasare.

În cadrul tuturor observațiilor, folosind metoda transectelor, se verifică toate zonele din amplasamentul lucrărilor, analizându-se toate habitatele specifice diferitelor specii de reptile și amfibieni.

În cazul prezenței, se înregistrează numărul indivizilor prin numărătoare vizuală, capturare cu mâna sau cu fileul, în cazul vizibilității reduse.

În timpul deplasărilor din teren, zilnic se înregistrează track-uri GPS și puncte pentru a dovedi locul unde au fost găsite speciile țintă și celelalte specii de amfibieni și reptile prezente în zonă.

Amfibienii și reptilele observate pe o anumită distanță de o parte și de alta a transectelor vizuale se notează pentru fiecare vizită în parte. Pe baza acestor date, se pot obține estimări referitoare la abundența și densitatea speciilor monitorizate. Prin folosirea unui număr suficient de replicate (vizite), se poate realiza o evaluare statistică precisă a efectivelor populaționale a herpetofaunei din zona vizată.

Transectele vizuale permit observarea pontelor în perioada de reproducere, aceasta constituind o metodă relativ simplă de monitorizare a activității speciilor de interes. Se pot obține date importante referitoare la numărul de indivizi activi reproductiv dintr-o anumită populație.

Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de păsări

Metodele utilizate constau din observațiile din puncte fixe și din parcurgerea de transecte (Foto 6.8).

Pe lângă speciile listate în formularul standard, se identifică și se evaluează toate speciile prezente pe amplasament. Monitorizările se realizează cu frecvență lunară.

Pentru prezentul raport a fost aplicat protocolul de inventariere a speciilor de păsări cuibăritoare paseriforme și non-paseriforme, altele decât cele pentru care există protocoale dedicate.

Această metodă presupune acoperirea punctelor de monitorizare propuse pentru amplasamentul tronsonului și notarea speciilor pe formulare. Pentru colectarea datelor au fost folosite binocluri, dispozitiv GPS, formulare și hărți digitale.

Metoda observației din punct fix implică deplasarea într-un anumit loc (punct) și înregistrarea speciilor observate din acel loc pe o anumită perioadă de timp, de obicei 4-6 ore, în intervalul orar optim pentru identificarea avifaunei în sezonul rece, 9:00-16:00, când lumina suficientă permite o bună identificare a speciilor și o numărătoare precisă. Se poate aplica pentru orice fel de habitat.

Metoda transectelor presupune parcurgerea prin mers constant a unor trasee liniare și înregistrarea păsărilor observate sau auzite în ambele părți ale liniei. Poate fi folosită în orice moment al anului pentru a înregistra orice clasă de indivizi din avifaună și se potrivește cel mai bine pe terenuri mari cu habitate continue, prin care observatorul se poate deplasa fără dificultate. Au fost dezvoltate mai multe adaptări ale metodei. Transectele fără limită de lungime oferă o estimare relativă a numărului de păsări, pe când transectele cu lungime bine stabilită oferă o estimare absolută a densității raportat la tipul de habitat.



Foto 6.8. Activități de monitorizare a avifaunei

Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de mamifere

Datorită caracteristicilor habitatelor preferate și a modului de viață, speciile de mamifere pot fi monitorizate prin identificarea prezenței lor în teren, bazată pe următoarele: urmele lăsate de acestea, surprinderea exemplarelor cu ajutorul camerelor cu senzori de mișcare sau observație vizuală directă.

Metodele de studiu pentru inventarierea speciilor de mamifere terestre din zona analizată au constat din realizarea de transecte active și puncte fixe, precum și din montarea de camere cu senzori de mișcare.

În cadrul efectuării de transecte (Foto 6.9) se inventariază toate semnele de prezență identificate în teren (urme imprimare pe zăpadă, teren moale, noroi, nisip, excremente, marcări, resturi de pradă etc.). Transectele sunt astfel distribuite încât să cuprindă toate habitatele specifice preferate de specii, astfel încât să se poată surprinde eventualele zone de trecere sau conectivitate a habitatelor.

Monitorizarea prin observație vizuală presupune identificarea celor mai bune zone de unde se poate observa activitatea speciilor țintă. Această metodă are șansele cele mai mici de a identifica prezența speciilor, dar este cea mai concretă.

După o analiză a caracteristicilor de habitat, se identifică punctele fixe din zonele cele mai bune, unde există șansa cea mai mare ca speciile să fie surprinse cu ajutorul camerelor video cu senzori de mișcare.

Metoda stațiilor de urmărire se bazează pe identificarea semnelor de prezență ale speciei (îndeosebi urme), însă modul de colectare a informației este diferit. Astfel, stațiile de urmărire

presupun selecția unor zone în care substratul este amenajat în vederea înregistrării în bune condiții a urmelor speciei țintă. Substratul poate să fie natural sau artificial, în funcție de obiectivele studiului.

Astfel, pentru speciile semiacvatice se parcurg transecte lungi de minim 500 m pe lângă râurile din fiecare zonă de monitorizare. După parcurgerea traseelor, se identifică un punct fix favorabil, care va fi investigat lunar, pe toată perioada de monitorizare. În general, acest punct fix se identifică ca fiind la intersecție de râuri/ pârâuri, sub poduri sau pe maluri.

În cazul tuturor metodelor prezentate mai sus, se completează fișe de teren pentru fiecare deplasare, iar prezența speciei se marchează cu ajutorul GPS-ului, se fac fotografiile care să dovedească prezența speciei, se înregistrează numărul de indivizi, structura socială (dacă este posibil).



Foto 6.9. Activități de monitorizare a mamiferelor

Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de chiroptere (Foto 6.10)

Microchiropterele folosesc semnale tonale de ecolocație. Sunetele de ecolocație sunt folosite, în principal, pentru orientare și hrănire. Diapazonul de ultrasunete, în cazul liliecilor europeni, le cuprinde pe cele de la 20 kHz la 110 kHz. Azi este posibil, cu ajutorul detectoarelor de ultrasunete (chiar și pe teren), ca ultrasunetele să fie transformate în sunete audibile. Rezultă că fiecare specie produce o “imagine” tipică de frecvențe specifice, numită sonogramă. Pe baza acestor sonograme, pot fi identificați liliecii.

În perioada caldă, din martie până în noiembrie, se realizează înregistrări cu ajutorul detectorului cu expansiune de timp. Supravegherile intensive ale populațiilor de lilieci sunt dificile din cauza comportamentului nocturn, a distanței mari pe care liliecii o parcurg în fiecare

noapte și a problemelor legate de identificarea speciilor în zbor. Monitorizarea efectivă a semnalelor de ecolocație este vitală în majoritatea studiilor de ecologie și conservare a liliecilor. Activitatea liliecilor poate fi cu succes observată, folosind detectoarele de ultrasunete și este măsurată prin numărul de treceri. O trecere este definită ca o secvență continuă de pulsuri emise de liliac, nu mai scurte de 1,5 sec și mai lungi de 15 sec, când liliacul trece prin dreptul detectorului de ultrasunete. În zonele de hrănire se vor număra secvențele de căutare a prăzii și bâzâiturile de hrănire, folosind detectorul de ultrasunete.

Monitorizarea semnalelor de ecolocație este o abordare standard pentru a determina nivelul de activitate al liliecilor și diversitatea acestora. Caracteristicile semnalului (durata, frecvența maximă/minimă, frecvența cu intensitatea maximă etc.), pot fi, în general, utilizate pentru a distinge diferite specii.

Spre deosebire de metoda capturării, când animalul este manipulat, detectarea acustică este o metoda neinvazivă, care nu afectează speciile de lilieci. Cu ajutorul echipamentului pentru detectarea ultrasunetelor, biologii pot înregistra semnalele emise de către lilieci, fără să intervină în activitatea normală a acestora. Abilitatea de a face discriminări între taxoni apropiați variază în funcție de tipul de detector, precum și de experiența și priceperea observatorului (Kunz, 1999). Speciile înrudite ale genului *Myotis* sunt cel mai greu de determinat. Cu toate acestea, studii din cele mai recente au adus informații prețioase pentru identificarea speciilor de lilieci mai dificile, prin furnizarea de măsurători și de biblioteci de ultrasunete. Se recomandă, pentru habitatele forestiere, ca detectorul să fie ținut la cel puțin un metru înălțime față de pământ (Russo & Jones, 2003).

Înregistrările încep imediat după apus și continuă până la ora 1 a.m. În fiecare punct de observație, în teren au fost notate următoarele informații: ora, tipul și descrierea habitatului, număr wav (înregistrare), tipul de utilizare al habitatului de către lilieci (drum de zbor sau zonă de hrănire), coordonatele GPS. La începutul și la sfârșitul fiecărei seri vor fi notate temperatura, umiditatea, presiunea atmosferică, viteza vântului, nebulozitate.

Dispozitivul Anabat Walkabout (Foto 6.11) este un detector de ultimă generație pentru speciile de chiroptere, conceput pentru activitățile de cercetare activă a acestora. Acesta folosește un microfon FG Knowles, care are o sensibilitate ridicată. Detectorul Walkabout produce atât înregistrări cu spectru complet (16 biți, wav), cât și înregistrări cu trecere la zero în timp real, cu o rată de eșantionare de 500 kHz. Acest lucru permite înregistrarea sunetelor într-un interval de la 5 la 200 kHz direct pe un card SD. Înregistrările sunt, de asemenea, afișate pe ecran, permițând monitorizarea și revizuirea sonogramelor direct de pe teren. Acesta include și un sistem de cartografiere și GPS încorporat, ceea ce permite etichetarea sunetelor.



Foto 6.10. Activități de monitorizare a chiropterelor



Foto 6.11. Dispozitiv Anabat Walkabout

Metodologia de estimare a emisiilor de poluanți

Aplicând factorii de emisie și de încărcare specifică menționate în legislația în vigoare, au fost calculate valorile specifice ale concentrațiilor de poluanți rezultați în timpul implementării proiectului și în perioada de exploatare a acestuia.

Pentru modelarea dispersiei poluanților atmosferici în perioada de execuție și de exploatare a proiectului, a fost utilizat programul BREEZE AERMOD/ISCST, program bazat pe modelul matematic de dispersie AERMOD, elaborat și folosit de Agenția Statelor Unite ale Americii pentru Protecția mediului, US EPA (United States Environmental Protection Agency) a cărei ultimă modificare și îmbunătățire este din data de 27 iunie, 2022.

Modelarea dispersiei presupune efectuarea mai multor pași intermediari, cum ar fi

pregătirea datelor meteorologice, datelor de suprafață a terenului și cele legate de topografie. Astfel, acest model ia în considerare caracteristicile topografice și climatice pentru fiecare locație (surse de poluare) și poate prezice concentrații de poluanți din surse punctiforme, de suprafață sau volume.

Datele climatice folosite în etapele pregătitoare modelului de dispersie sunt de două feluri: de suprafață, cu frecvență orară (ISHD - Integrated Surface Hourly Observations) și de radiosondaj (capabile să surprindă variabilitatea condițiilor meteorologice pe profil vertical). Aceste tipuri de date au fost introduse în modulul AERMET, parcurgând etape de verificare, QA (Quality Assurance) și contopire. Ambele seturi de date au fost preluate de la Administrația Națională Oceanică și Atmosferică (NOAA - <https://www.ncdc.noaa.gov/dataaccess>) a Statelor Unite ale Americii, prin accesarea bazei de date on-line.

După prelucrarea acestora, au rezultat două tipuri de fișiere (.sfc și .pfl), conținând informațiile relevante pentru zonă, rezoluția spațio-temporală și perioada de studiu, atât pe plan orizontal cât și pe plan vertical.

Datele topografice au fost prelucrate prin modulul AERMAP, integrat în program, cu ajutorul căruia datele topografice au fost corelate cu cele referitoare la sursele de emisie și receptorii acestora.

Cantitățile de emisii ale lucrărilor în etapa de construcție, au fost estimate utilizând următoarele date de intrare:

- factorii de emisie din Ghidul EMEP 2019;
- suprafețele organizărilor de șantier, zonelor pentru depozitarea materialului excavat și ale fronturilor de lucru;
- suprafețele și cantitățile de materiale extrase din gropile de împrumut, din agregatele de carieră și de balastieră;
- cantitățile de materiale rezultate din stațiile de betoane;
- suprafețele și cantitățile de materiale rezultate din mixturi asfaltice;
- durata de lucru pe perioada de execuție.

În vederea calculării cantităților de emisii ale utilajelor în etapa de execuție a proiectului, au fost calculate următoarele:

- cantitățile de materii prime;
- numărul de curse pentru autocamioane;
- numărul de km parcurși/ an pentru autocamioane;
- numărul de autocamioane pentru execuția lucrărilor;
- numărul de km/ an și pe toată durata de execuție pentru alte utilaje de construcție.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului din perspectiva emisiilor poluante și a schimbărilor climatice în perioada de exploatare, a fost aplicată metodologia inclusă în Update of the Handbook on External Costs of Transport – Versiunea din 2019. Manualul oferă costul cu impactul asupra mediului datorat noxelor, diferențiind pe tipuri de zone traversate (urban, suburban, interurban și autostrăzi).

Astfel în vederea evaluării impactului asupra mediului, au fost parcurși următorii pași:

- Cuantificarea emisiilor poluante (de ex. prin utilizarea factorilor de emisie ale vehiculelor, tipurile de vehicule și date privind fluxul de trafic);
- Modelarea dispersiei poluanților în jurul sursei folosind modele de dispersie atmosferică, care sunt foarte complexe și nu sunt de obicei disponibile publicului;
- Impactul emisiilor de poluanți atmosferici din transport este foarte specific locației și depinde de mulți factori, cum ar fi condițiile de trafic local. Prin urmare, evaluarea expunerii se referă la expunerea populației și a ecosistemelor la emisiile de poluanți atmosferici. Informații detaliate spațial despre densitatea populației trebuie să fie disponibile pentru a permite o evaluare adecvată;
- Determinarea impacturilor cauzate de emisii prin aplicarea așa-numitelor funcții de răspuns la expunere care leagă modificările sănătății umane și alte daune asupra mediului la modificările unitare ale concentrațiilor ambientale ale poluanților - cele mai importante fiind particulele în suspensie (PM) și oxizi de azot (NOx) . Aceste relații de răspuns la expunere se bazează pe studii epidemiologice.

Pentru modelarea nivelului de zgomot din zona lucrărilor de execuție a proiectului a fost utilizat programul SoundPLANnoise 9,0, program prin care pot fi create simulări rapide de zgomot, o varietate de ieșiri tabelare și hărți informative de zgomot. SoundPLANnoise este potrivit pentru toate aspectele care țin de controlul emisiilor de zgomot, zgomotul la locul de muncă sau acusticii camerei, precum și proiectelor mici sau cartografierii zgomotului la nivel național. Acest program oferă instrumentele și bibliotecile necesare pentru a executa proiecte din mai multe domenii de aplicare. Datorită structurii modulare software-ul poate fi personalizat pentru a îndeplini cerințe specifice.

Pentru stabilirea valorilor de zgomot caracteristice zonelor protejate din proximitatea proiectului, au fost utilizate datele incluse în hărțile strategice de zgomot elaborate drumurile naționale și/sau localitățile din vecinătate (acolo unde acestea au fost disponibile).

Aceste valori ale indicatorilor de zgomot au fost utilizate ca valori de referință în evaluarea impactului surselor de zgomot nou introduse în zonă prin realizarea obiectivului propus.

Metodologia de evaluare a impactului

În cadrul acestui studiu, evaluarea semnificației impactului produs de proiect a fost realizată prin intermediul unei analize multicriteriale, care a luat în considerare atât caracteristicile impactului, cât și valorile asociate factorilor de mediu afectați.

Criteriile comune utilizate pentru a evalua semnificația impactului includ magnitudinea efectului previzibil și sensibilitatea mediului receptor.

Componentele magnitudinii impactului sunt descrise în Tabel 6.1

Tabel 6.1. Componentele magnitudinii impactului

Criteriau	Parametru de evaluare	Semnificație evaluare
Natura impactului	Negativ	Implică o modificare negativă a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, indezirabil.
	Pozitiv	Implică o îmbunătățire a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, dezirabil.
	Ambele	Implică o modificare negativă, dar în același timp și una pozitivă a condițiilor inițiale.
Tipul impactului	Direct	Rezultă din interacțiunea directă dintre o activitate a planului și un factor de mediu.
	Indirect	Rezultă din alte activități sau ca o consecință sau circumstanță a proiectului.
	Secundar	Impact direct sau indirect ca rezultat al interacțiunii repetate dintre componentele proiectului și factorii de mediu.
	Cumulat	Impact care acționează împreună cu alt impact (incluzând impactele altor planuri / proiecte / activități), afectând același factor de mediu sau receptor.
Reversibilitatea impactului	Reversibil	Factorul de mediu afectat (receptorul) poate reveni la starea inițială.
	Ireversibil	Factorul de mediu afectat nu mai poate reveni la starea inițială.
Extinderea impactului	Locală	Afectează receptori locali în vecinătatea componentelor proiectului. Un impact local apare de obicei pe o rază de până la 5 km de sursă (de ex. suspensii și sedimente în apă); Trebuie definită aria de influență.
	Regională	Afectează receptorii (factorii de mediu) pe o rază de aprox. 5 – 40 km de sursă și au o extindere regională.
	Națională	Afectează factorii de mediu la nivel național.
	Transfrontieră	Afectează factori de mediu la nivel internațional.
Durata impactului	Temporar	Se manifestă pe o durată scurtă de timp și eventual, intermitent / ocazional.
	Termen scurt	Impact activ pentru o perioadă limitată, scurtă de timp și care va înceta în totalitate la finalizarea activității care-l provoacă. De asemenea, impactul are o durată scurtă dacă este eliminat prin măsuri adecvate sau factorul de mediu este restaurat.
	Termen lung	Se manifestă pe o perioadă lungă de timp, dar încetează odată cu închiderea proiectului. De asemenea, impactul are o durată lungă chiar dacă este intermitent, dar se manifestă pe toată durata de viață a proiectului.
	Permanent	Se manifestă în toate fazele proiectului și rămâne activ și după închiderea proiectului. Altfel spus, cauzează schimbări permanente asupra resurselor biotice și abiotice sau asupra receptorilor.
Frecvența impactului	Continuu	Impactul se manifestă continuu după momentul apariției.
	Intermitent/ periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență necunoscută/ cunoscută.
	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală).
Intensitatea impactului	Mică	Efectele manifestării impactului se încadrează în limitele naturale de variabilitate ale receptorului, fără a fi necesară refacerea receptorului.
	Medie	Efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale

		de variabilitate ale receptorului, iar timpul de refacere este mediu (<2 ani).
	Mare	Efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate, cauzând perturbări ireversibile sau reversibile în perioade lungi de timp (>2 ani).
Probabilitatea impactului	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută.
	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu se va produce.

Criteriile de determinare a magnitudinii impactului diferă pentru factorii de mediu fizici, biologici și sociali.

Pentru a determina semnificația impactului a fost analizată și sensibilitatea receptorului, prin care se înțelege sensibilitatea mediului receptor asupra căruia se manifestă efectele, inclusiv capacitatea acestuia de a se adapta la schimbările aduse de proiect. Sensitivitatea poate fi mică, medie sau mare.

Cu ajutorul magnitudinii impactului și sensibilității receptorului a putut fi determinată semnificația generală a impactului, conform Tabel 6.3, Tabel 6.4 și Tabel 6.5.

Tabel 6.2. Caracterizarea magnitudinii unui impact

Magnitudinea impactului	Factori de mediu fizici	Factori de mediu biologici	Factori de mediu sociali
MICĂ	Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici, localizabil și detectabil, care cauzează modificări peste variabilitatea naturală, fără a modifica funcționalitatea sau calitatea receptorului (resursei). Mediul revine la starea dinaintea impactului după încetarea activității care cauzează impactul.	Impact asupra unei specii care se manifestă doar la nivelul unui grup de indivizi pe o perioadă scurtă de timp (o generație sau mai puțin), dar nu afectează alte niveluri trofice sau populația speciei respective.	Impact asupra unui grup specific /comunitate sau asupra bunurilor materiale (culturale, turism etc.) pe o perioadă scurtă de timp, care însă nu se extinde și nu generează perturbări ale populației sau resurselor.
MEDIE	Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici care se poate extinde peste scara locală și poate produce modificarea calității sau funcționalității receptorului (resursei). Totuși, nu este afectată integritatea pe termen lung a receptorului (resursei) sau a oricărui receptor dependent. Dacă extinderea impactului este	Impact asupra unei specii care se manifestă la nivelul unei părți din populație și poate cauza modificări în abundență și / sau o reducere a distribuției de-a lungul uneia sau mai multor generații, dar nu afectează integritatea pe termen lung a populației speciei sau a altor specii dependente. Caracterul cumulativ și mărimea consecințelor sunt importante. Dacă extinderea	Impact asupra unui grup specific / comunitate sau asupra bunurilor materiale care poate genera schimbări pe termen lung dar nu afectează stabilitatea generală a grupurilor, comunităților sau a bunurilor materiale. Dacă extinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.

	mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.	impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.	
MARE	Impact asupra receptorilor (resurselor) care poate provoca modificări ireversibile și peste limitele admise, la scară locală sau mai mare. Modificările pot altera caracterul pe termen lung al receptorului (resursei) și al altor receptori dependenți. Un impact care persistă după încetarea activității care-l produce are o magnitudine mare.	Impact asupra unei specii care se manifestă asupra întregii populații și cauzează declin în abundență și /sau schimbări în distribuție peste limita de variație naturală, fără posibilitate de recuperare sau revenire sau care se manifestă de-a lungul mai multor generații.	Impact asupra unui grup specific / comunitate sau asupra unuia sau mai multor bunuri materiale care cauzează modificări pe termen lung sau permanent și afectează stabilitatea generală și starea acestora.

Tabel 6.3. Stabilirea sensibilității receptorului

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Factori de mediu (receptori) fizici	Factori de mediu (receptori) biologici	Factori de mediu (receptori) sociali
MICĂ	Un receptor / resursă care nu este important pentru funcționarea ecosistemelor sau serviciilor, sau care este important dar rezistent la schimbări (în contextul activităților propuse) și își va reveni rapid pe cale naturală la starea dinaintea a impactului odată ce activitatea generatoare de impact se oprește.	O specie sau un habitat care nu este protejată sau listată. Este comună sau abundentă; nu este critică pentru funcțiunile ecosistemului sau a altor ecosisteme (de ex. pradă pentru alte specii sau prădător al speciilor de rozătoare); nu reprezintă elemente cheie pentru stabilitatea ecosistemului.	Bunurile materiale și elementele socio – economice afectate nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor, și nu au o valoare mare economică, culturală sau socială.
MEDIE	Un receptor / resursă care este important pentru funcționarea ecosistemelor / serviciilor. Poate fi mai puțin rezistent la schimbări dar poate fi readus la starea inițială prin acțiuni specifice, sau se poate reface pe cale naturală în timp.	O specie sau un habitat care nu este protejat sau listat; este răspândită global dar este rară în zona planului / proiectului. Este importantă pentru funcționarea și stabilitatea ecosistemului și este amenințată sau populația este în declin.	Elementele socio – economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare.
MARE	Un receptor / resursă care este critic pentru ecosisteme / servicii, nu este rezistent la schimbări și nu poate fi readus la starea inițială.	O specie sau un habitat care este protejată prin directivele relevante sau convenții internaționale. Este listată ca fiind rară, amenințată sau vulnerabilă (IUCN); este critică pentru stabilitatea și funcționalitatea ecosistemului.	Elementele socio – economice afectate sunt protejate în mod specific prin legislația națională sau internațională și sunt semnificative pentru comunitățile din zona proiectului sau la nivel regional / național.

Tabel 6.4. Descrierea impacturilor în funcție de semnificația acestora

Semnificația impactului	Efecte asupra componentei biotice (Biodiversitate)	Efecte asupra componentei abiotice (socio – economic)	Aria de îngrijorare	Consecințe pentru titularul proiectului
Major - - -	Degradarea calității sau disponibilității habitatelor și / sau a vieții sălbatice, cu recuperare mai mare de 2 ani.	Schimbări în activitatea comercială care duc la pierderea veniturilor sau a oportunităților peste limita normală de variație Efecte potențiale pe termen scurt asupra sănătății / calității vieții; risc real de accidentare.	Îngrijorare mare care generează campanii la nivel mare (regional, național)	Adoptă măsuri pentru evitarea acestor impacte acolo unde e posibil și monitorizează îndeaproape aria afectată de impactul rezidual.
Moderat - -	Schimbări în habitate sau specii peste variabilitatea naturală, cu un potențial de recuperare de până la 2 ani.	Schimbări în activitatea comercială care duc la pierderi de venituri sau oportunități în intervalul de variabilitate / risc normal. Efect posibil însă puțin probabil de afectare a sănătății / calității vieții. Risc redus de accidente	Îngrijorare extinsă, articole de presă, fără campanii susținute	Măsuri de minimizare a extinderii impactelor
Minor -	Schimbări în habitate sau specii care pot fi observate și măsurate, dar sunt la aceeași scară cu variabilitatea naturală.	Perturbare posibilă a altor activități și influență minoră asupra veniturilor și oportunităților. Disconfort în limite acceptabile. Nu sunt efecte asupra sănătății / calității vieții populației.	Îngrijorare temporară locală a unor persoane sau grup care reșimt disconfortul	Conștientizează impactul potențial și manageriază activitatea și operațiile în vederea minimizării interacțiunilor
Neglijabil ~	Schimbări în habitate și specii în limitele variabilității naturale – dificil de măsurat sau observat.	Efecte vizibile însă acceptabile asupra altor activități comerciale (nu creează perturbare). Efect notabil, însă fără consecințe asupra sănătății și a calității vieții populației.	Efect conștientizat la nivel local, însă fără motive de îngrijorare	Nu se impun intervenții, însă titularul trebuie să se asigure că aceste efecte nu cresc în importanță
Fără interacțiuni 0	Fără efecte	Fără efecte	Nu sunt îngrijorări	Asigurarea că eventualele modificări ale activității nu schimbă încadrarea de impact

Pozitiv +++	Îmbunătățirea ecosistemelor prin crearea de habitat propice, crearea de condiții pentru mărirea populațiilor și a distribuției acestora – îmbunătățirea stării de conservare a habitatelor și speciilor.	Beneficii asupra comunității locale, îmbunătățirea stării de sănătate și a calității vieții.	Nu sunt îngrijorări	Eforturi pentru maximizarea beneficiilor
-----------------------	--	--	---------------------	--

Criteriile comune utilizate pentru a evalua semnificația impactului asupra factorilor de mediu sunt prezentate în Tabel 6.5 – Tabel 6.26.

Cu ajutorul magnitudinii impactului și sensibilității receptorului, a fost apreciată semnificația generală a impactului asupra factorilor de mediu, conform clasificărilor din cadrul acestor tabele.

Tabel 6.5. Clasificarea importanței/ sensibilității apei de suprafață

Valoarea / senzitivitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Cursuri de apă foarte poluate, de ex. acelea cu ecosisteme sever restrânse sau sărăcite, sau cursuri de apă a căror Biodiversitate este limitată la specii cu toleranță la poluare; Cursuri de apă fără utilizare comunitară sau utilizate numai pentru uz industrial; Ihtiofauna este absentă, sau prezentă doar sporadic.
	Mică	Cursuri de apă ce prezintă o poluare preexistentă, a căror folosință sau valoare este limitată la utilizarea de către fauna sălbatică sau comunitățile locale; Utilizarea la nivel scăzut a apei pentru agricultură sau industrie; Ihtiofauna are efective în număr redus.
MEDIE	Moderată	Cursuri de apă folosite pentru pescuitul recreativ sau pentru scăldat; Apa este folosită pe scară largă pentru agricultură; Cursuri de apă ce susțin o populație bună de pești.
MARE	Mare	Curs de apă cu o calitate înaltă (chimică și biologică), de ex. aproape de starea sa naturală sau aproape de cea așteptată pentru un curs nepoluat; Curs de apă important în susținerea unei zone sau a unei specii valoroase din punct de vedere economic/ ecologic, sau desemnată pentru importanța sa ecologică la nivel național; Curs de apă utilizat în scop potabil sau pentru uz casnic (de ex. pentru spălat și gătit) de către un număr mic de utilizatori; Curs de apă ce susține populații mari de ihtiofaună; Curs de apă care susține o piscicultură comercială sau de subzistență; Zonă cu risc de inundații.
	Foarte mare	Curs de apă cu o calitate foarte bună (chimică și biologică), de ex. în starea sa naturală sau corespunzătoare celei așteptate pentru un curs nepoluat; Curs de apă care este important în susținerea unei zone sau a unei specii de interes comunitar/ conservativ; Curs de apă utilizat în scop potabil sau pentru uz casnic (de ex. pentru spălat și gătit), de către un număr mare de utilizatori; Curs de apă ce susține populații bogate și importante de ihtiofaună.

Tabel 6.6. Clasificarea magnitudinii impactului asupra apei de suprafață

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Tipul impactului nu poate fi diferențiat (direct/ indirect); Niciun efect seșizabil asupra utilizatorilor.
	Mică	Calitatea efluentului se menține în valorile limită conform legislației în vigoare, nemodificând clasa de calitate a cursului de apă receptor; Perturbarea fizică a cursului de apă este limitată strict la frontul de lucru; Sediment vizibil și creșterea turbidității cursului de apă, precum și scăderea debitului râului cu <15% în aval, pentru o perioadă de mai puțin de o săptămână; Schimbarea minoră a calității inițiale. Impacturile directe sau indirecte vor fi perceptibile, dar utilizarea și valoarea resurselor nu vor fi afectate; Revenirea rapidă la condițiile inițiale la finalizarea activităților proiectului.
MEDIE	Moderată	Sediment vizibil și creșterea turbidității cursului de apă pentru o perioadă de 1-3 săptămâni după finalizarea construcției, precum și scăderea debitului râului cu 15% în aval pentru mai mult de o săptămână sau 15-40% pentru cel mult o săptămână; Impacturile directe sau indirecte asupra utilizatorilor; Nu se produc modificări permanente în calitatea, compoziția sau atributele cursului de apă și/ sau utilizarea este doar temporar afectată sau restricționată, fără amenințarea integrității generale; Timpul estimativ pentru revenirea la condițiile inițiale este de 3-6 luni, în funcție de receptor.
MARE	Mare	Calitatea efluentului depășește valorile limită conform legislației în vigoare sau modifică clasa de calitate a corpului de apă receptor, dar diluția poluanților este rapidă; Sediment vizibil și creșterea turbidității cursului de apă observate pentru o perioadă mai mare de 3 săptămâni, dar mai mică de 3 luni după finalizarea construcției; Scăderea debitului râului cu 15-40% în aval pentru mai mult de o săptămână sau > 40% pentru cel mult o săptămână; Proiectul provoacă inundații temporare pe o zonă restrânsă; Impacturi directe sau indirecte asupra utilizatorilor; Se produc modificări în calitatea, compoziția sau atributele cursului de apă, în urma implementării proiectului, amenințând integritatea generală a acestuia, utilizarea fiind restricționată semnificativ, dar temporar.
	Foarte mare	Calitatea efluentului depășește valorile limită conform legislației în vigoare sau modifică clasa de calitate a corpului de apă receptor, însă diluția poluanților este redusă; Sediment vizibil și creșterea turbidității cursului de apă observate pentru o perioadă mai mare de 3 luni după finalizarea construcției; Scăderea debitului râului cu 40% în aval pentru mai mult de o săptămână; Proiectul provoacă inundații temporare pe o suprafață mare; Pierdere totală sau modificarea majoră a elementelor cheie/ caracteristicilor cursului de apă, astfel încât calitatea/ compoziția/ atributele după finalizarea construcției vor fi modificate fundamental sau pot fi pierdute în totalitate, iar utilizarea resursei afectată permanent.

Tabel 6.7. Clasificarea importanței/ sensibilității apei subterane

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Amplasament fără resurse de apă subterană sau cu apă subterană de calitate foarte scăzută/ care nu este utilizată de populație.
	Mică	Ape subterane ce prezintă o poluare preexistentă, a căror folosință sau valoare este limitată la utilizarea de către fauna sălbatică sau comunitățile locale;
MEDIE	Moderată	Ape subterane utilizate în scopuri industriale sau agricole; Ape subterane care asigură debitul de bază pentru cursurile de apă de suprafață utilizate pentru pescuitul recreativ sau pentru scăldat; Izvoare și fântâni.
MARE	Mare	Ape subterane cu o calitate foarte bună (chimică și cantitativă); Resursă de apă subterană care este un component important în susținerea unei zone umede desemnate pentru importanța sa ecologică la nivel național; Apa subterană care asigură debitul de bază pentru un curs de apă definit ca fiind un receptor cu valoare ridicată; Zonă cu risc de inundații; Ape subterane utilizate pentru tratamente de sănătate/ înfrumusețare; Acvifer utilizat pentru apă potabilă sau pentru uz casnic (de exemplu spălat, gătit, scăldat) de către un număr mic de utilizatori.
	Foarte mare	Resursă de apă subterană care este un component important în susținerea unei zone umede desemnate pentru importanța sa ecologică la nivel internațional; Apa subterană care asigură debitul de bază al unui curs de apă definit ca un receptor cu valoare foarte mare; Acvifer utilizat pentru apă potabilă sau pentru uz casnic (de exemplu spălat, gătit, scăldat) de către un număr mare de utilizatori.

Tabel 6.8. Clasificarea magnitudinii impactului asupra apei subterane

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Tipul impactului nu poate fi diferențiat (direct/ indirect); Niciun efect sesizabil asupra utilizatorilor.
	Mică	Volumul captat de apă subterană nu depășește rata de reîncărcare.
MEDIE	Moderată	Volumul captat de apă subterană depășește rata naturală scăzută de reîncărcare a corpurilor subterane; Utilizatorii și nivelul pânzei freatice nu sunt afectate, nefiind afectate nici cursurile de apă de suprafață sau zonele umede.
MARE	Mare	Volumul captat de apă subterană depășește rata naturală ridicată de reîncărcare a corpurilor subterane; Apariția de modificări minore ale nivelului pânzei freatice care generează modificări minore și la nivelul cursurilor de apă de suprafață sau a zonelor umede; Proiectul provoacă inundații temporare pe o zonă restrânsă; Impacturi directe sau indirecte asupra utilizatorilor; Modificarea calității sau compoziției apei, după finalizarea construcției și utilizarea restricționată semnificativ, dar temporar.
	Foarte mare	Volumul captat de apă subterană depășește rata naturală ridicată de reîncărcare a corpurilor subterane, ducând la reducerea semnificativă a nivelului pânzei freatice corpurilor de apă subterană și, implicit, la afectarea cursurilor de apă de suprafață sau a zonelor umede; Proiectul provoacă inundații temporare pe o suprafață mare; Pierdere totală sau modificarea majoră a elementelor cheie/ caracteristicilor corpului de apă subterană, astfel încât calitatea/ compoziția / atributele după implementarea proiectului vor fi modificate fundamental sau pot fi pierdute în totalitate, iar utilizarea resursei afectată permanent.

Tabel 6.9. Clasificarea importanței/ sensibilității aerului

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Zone nepopulate; Teren neutilizat sau folosit pentru pășunat; Specii de faună care nu sunt sensibile la emisiile de poluanți.
	Mică	Zone de tranzit pentru populație, expunerea pe o perioadă îndelungată de timp fiind puțin probabilă (de exemplu lucrătorii din câmpurile agricole); Culturi și vegetație cu toleranță ridicată la emisiile de pulberi (de exemplu: cereale, culturi pentru hrana animalelor etc.); Faună cu sensibilitate redusă la emisiile de poluanți (de exemplu mamifere cu mobilitate foarte mare).
MEDIE	Moderată	Zone sau clădiri în care ocazional pot apărea perioade de expunere mai lungi ale populației; Culturi și vegetație cu sensibilitate moderată la emisiile de pulberi; Faună cu sensibilitate/ toleranță moderată la emisiile de poluanți.
MARE	Mare	Zone sau clădiri precum școli, birouri, magazine sau piețe în care expunerea va fi mare, dar nu constantă; Culturi, vegetație și faună cu sensibilitate ridicată/ toleranță scăzută la emisiile de poluanți (de exemplu: sere, pepiniere, livezi etc.); Arii naturale protejate de interes național.

	Foarte mare	Clădiri rezidențiale (inclusiv spitale) cu prezență aproape constantă a oamenilor și unde este probabilă expunerea la poluanți pe termen lung; Culturi, vegetație și faună cu sensibilitate foarte mare/ toleranță foarte scăzută la emisiile de poluanți; Arii naturale protejate de interes internațional.
--	-------------	--

Tabel 6.10. Clasificarea magnitudinii impactului asupra aerului

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanți existent reprezintă <5% din concentrațiile maxime admisibile (CMA) conform legislației în vigoare; Nu are loc o creștere vizibilă a nivelului de pulberi; Emisii temporare de poluanți în timpul construcției.
	Mică	Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanți existent reprezintă 5-20% din CMA, conform legislației în vigoare; Creșterea vizibilă a nivelului de pulberi, ce poate duce la reclamații sau la efecte negative asupra sănătății.
MEDIE	Moderată	Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanți existent reprezintă 20-50% din CMA, conform legislației în vigoare; Pulberile pot provoca daune minore populației, bunurilor, culturilor sau biodiversității.
MARE	Mare	Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanți existent reprezintă >50% din CMA, conform legislației în vigoare; Pulberile pot provoca daune cuantificabile, dar nu semnificative asupra populației, sănătății, bunurilor materiale, recoltelor sau biodiversității.
	Foarte mare	Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanți existent reprezintă >70% din CMA, conform legislației în vigoare; Pulberile pot provoca daune semnificative asupra populației, sănătății, bunurilor materiale, recoltelor sau biodiversității.

Tabel 6.11. Clasificarea importanței/ sensibilității solului și geologiei

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Teren nefolosit; Zona nu prezintă risc geologic.
	Mică	Teren folosit pentru pășunat ocazional;
MEDIE	Moderată	Teren agricol folosit pentru cultivarea cerealelor; Teren folosit pentru pășunat.
MARE	Mare	Terenuri folosite pentru livezi sau alte culturi cu valoare ridicată; Situri desemnate protejate la nivel național pe baza caracterelor geologice/pedologice sau ecologice; Solurile cu rata de sedimentare substanțial mai mică decât rata de eroziune.
	Foarte mare	Producerea de fenomene de eroziune sau alunecări de teren asociate proiectului, afectând astfel locuințele sau comunitățile din vecinătatea acestuia; Situri desemnate protejate la nivel internațional pe baza caracterelor geologice sau ecologice.

Tabel 6.12. Clasificarea magnitudinii impactului asupra solului și geologiei

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Niciun efect cuantificabil asupra calităților fizico-chimice ale solurilor; Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune doar în zone restrânse, în urma cărora revenirea la starea inițială are loc într-o perioadă de câteva zile sau cel mult o lună (restaurarea completă se realizează ca urmare a operațiunilor de curățare).
	Mică	Pierderi minore de productivitate, așteptate să dureze până la 6 luni după readucerea la starea inițială; În zonele de contrapantă cauzate de proiect, apa bălțește mai puțin de 3 luni după construcție; Producerea fenomenelor de deformare în timp (curgere lentă), sub aceeași încărcare. Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune locale pe zone restrânse, în urma cărora revenirea la starea inițială are loc într-o perioadă de până la 6 luni.
MEDIE	Moderată	Pierderi minore de productivitate, așteptate să dureze 6-12 luni după readucerea la starea inițială; În zonele de contrapantă cauzate de proiect, apa bălțește între 3 – 12 luni după construcție; Eroziunea solului este evidentă, dar nu duce la formarea de ravene vizibile; Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune locale sau punctuale, în urma cărora revenirea la starea inițială are loc într-o perioadă de 6-12 luni.
MARE	Mare	Pierderi minore de productivitate, așteptate să dureze 1-5 ani după readucerea la starea inițială; În zonele de contrapantă cauzate de proiect, apa bălțește între 1-5 ani după construcție; Eroziunea solului duce la formarea de crevase;

		<p>Producerea de fenomene de alunecări de teren sau de subzistență, ce nu se extind în afara zonei proiectului;</p> <p>Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune locale, în urma cărora revenirea la starea inițială durează mai mult de 1 an.</p>
	Foarte mare	<p>Pierderi moderate sau majore de productivitate prognozate să dureze mai mult de 5 ani după readucerea la starea inițială;</p> <p>În zonele de contrapantă cauzate de proiect, apa bălțește permanent;</p> <p>Formarea de crevase și ravene este extinsă, cu impact potențial asupra terenurilor învecinate;</p> <p>Producerea de fenomene de alunecări de teren, de subzistență sau cedare a terenului, ce se extind în afara zonei proiectului;</p> <p>Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune pe zone extinse, în urma cărora revenirea la starea inițială durează mai mult de 1 an.</p>

Tabel 6.13. Clasificarea importanței/ sensibilității biodiversității

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	<p>Habitat și specii comune, afectate antropic;</p> <p>Habitat care sunt deja perturbate sau care sunt supuse periodic unor perturbări naturale (de exemplu câmpuri agricole sau zone afectate de proiectele existente în zonă).</p>
	Mică	<p>Habitat și specii fără interes conservativ, afectate antropic;</p> <p>Habitat care se recuperează rapid după perturbare (adică habitat care cuprind specii ce recolonizează cu ușurință zonele perturbate);</p>
MEDIE	Moderată	<p>Habitat semi-naturale, favorabile speciilor de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate;</p> <p>Habitat care sunt capabile de autoregenerare în condiții naturale după perturbare, deși acest lucru poate necesita câțiva ani (de exemplu mlaștinile de stuf și alte habitat în care condițiile de creștere sunt favorabile);</p>
MARE	Mare	<p>Habitat și specii Natura 2000;</p> <p>Arii naturale protejate Natura 2000, rezervații naturale, monumente ale naturii, coridoare ecologice etc.;</p> <p>Habitat pentru care este puțin probabilă revenirea la condițiile naturale fără o anumită intervenție (de exemplu: relocări de specii, plantări etc.), dar care sunt capabile de recuperare asistată;</p>
	Foarte mare	<p>Habitat și specii prioritare, periclitate;</p> <p>Rezervații științifice și zone de protecție strictă;</p> <p>Habitat care sunt foarte greu de readus la condițiile inițiale (chiar și prin activități de restaurare).</p>

Tabel 6.14. Clasificarea magnitudinii impactului asupra biodiversității

Magnitudinea	Magnitudine	Caracteristici
--------------	-------------	----------------

impactului		
MICĂ	Foarte mică	Impactul direct sau indirect asupra habitatelor sau speciilor foarte puțin perceptibil; Mai puțin de 1% din suprafața habitatului se află în de aria de influență a proiectului.
	Mică	Schimbare minoră a condițiilor inițiale. Impactul direct sau indirect va fi perceptibil, dar caracteristicile vor fi similare cu cele ale condițiilor existente înainte de dezvoltarea proiectului; Perturbări minore ale comportamentului sau ale interacțiunilor dintre specii care nu afectează sănătatea/ integritatea generală a populației speciei; Afectează un anumit grup de indivizi localizați într-o populație pe o perioadă scurtă de timp (o generație sau mai puțin), dar nu afectează alte niveluri trofice sau populația însăși; Aproximativ 1-5% din suprafața habitatului este afectată de aria de influență a proiectului.
MEDIE	Moderată	Impact direct sau indirect asupra unuia sau mai multor elemente/ caracteristici cheie ale condițiilor inițiale (ale habitatelor și/ sau speciilor), astfel încât caracteristicile să fie modificate parțial, dar integritatea generală a habitatului sau speciei să nu fie amenințată; Afectează o porțiune a populației și poate produce o schimbare a abundenței și/ sau distribuției pe una sau mai multe generații, fără a amenința integritatea acelei populații sau a oricărei populații dependente de aceasta; Aproximativ 5-20% din suprafața habitatului se află în de aria de influență a proiectului.
MARE	Mare	Impact major direct sau indirect asupra elementelor/ caracteristicilor cheie ale condițiilor de bază, astfel încât caracteristicile vor fi modificate fundamental și integritatea generală a habitatului sau speciei este amenințată; Afectează o întreagă populație sau specie cu o magnitudine suficientă pentru a provoca o scădere a abundenței și/ sau o schimbare a distribuției dincolo de punctul în care restabilirea naturală (prin reproducere, imigrație din zone neafectate) ar putea reface acea populație sau specie sau orice populație sau specie dependentă de aceasta, la nivelul său anterior pe parcursul mai multor generații; Aproximativ 20-80% din suprafața habitatului se află în de aria de influență a proiectului; Introducerea speciilor invazive.
	Foarte mare	Pierderea totală sau modificarea dramatică a elementelor / caracteristicilor cheie ale habitatului de bază sau a unei specii astfel încât caracteristicile să fie modificate fundamental și să poată fi pierdute cu totul; Afectează o întreagă populație sau specie cu o magnitudine suficientă pentru a provoca o scădere permanentă a abundenței și/ sau o schimbare a distribuției; > 80% din habitat se află în aria de influență a proiectului.

Tabel 6.15. Clasificarea importanței/ sensibilității terenurilor

Valoarea / senzitivitatea	Importanță/ sensibilitate	Caracteristici
---------------------------	---------------------------	----------------

receptorului	receptor	
MICĂ	Foarte mică	<p>Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare nu provoacă efecte indirecte negative;</p> <p>Un nivel crescut de forță de muncă, constituit din personal calificat și cu experiență;</p> <p>Amenințările pentru sănătate și bunăstare sunt bine înțelese de populația care locuiește și muncește în vecinătatea implementării proiectului;</p> <p>Părțile interesate din zona afectată de proiect nu își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.</p>
	Mică	<p>Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare provoacă efecte indirecte negative, dar limitate;</p> <p>Un nivel crescut de forță de muncă, însă fără experiență relevantă;</p> <p>Puține părți interesate din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.</p>
MEDIE	Moderată	<p>Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect nu dispun de alternative în apropiere;</p> <p>Un număr limitat de forță de muncă, cu o experiență limitată;</p> <p>Unele gospodării și proprietarii terenurilor percep că o schimbare le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai, de stocare a resurselor sau calitatea acestora, pentru o perioadă semnificativă de timp (> 1 an);</p> <p>Mai multe părți interesate din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.</p>
MARE	Mare	<p>Comunitatea locală care utilizează terenurile afectate de proiect nu dispun de alternative în apropiere;</p> <p>Multe gospodării și proprietari de terenuri percep că schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsură inacceptabilă;</p> <p>O serie de părți interesate, inclusiv ONG-urile din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea ridicată cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.</p>
	Foarte mare	<p>Mai multe comunități depind de resursele afectate, și nu există alternative în imediata apropiere;</p> <p>Lipsa forței de muncă experimentată și calificată;</p> <p>Multe gospodării și proprietari de terenuri percep că schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsură inacceptabilă și există posibilitatea să părăsească zona/comunitatea;</p> <p>O serie de părți interesate și ONG-uri din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea extrem de ridicată cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.</p>

Tabel 6.16. Clasificarea magnitudinii impactului asupra terenurilor

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Reducerea pe termen scurt (<6 luni) a posibilității proprietarilor și utilizatorilor de a exploata terenurile, care nu implică pierderi de venit și nici reducerea oportunităților economice și de îmbunătățire a nivelului de trai;
	Mică	Reducerea temporară a posibilității proprietarilor și utilizatorilor de a exploata terenurile pe termen scurt (<1 an), care nu implică pierderi de venit și nici reducerea oportunităților economice și de îmbunătățire a nivelului de trai; Se așteaptă ca majoritatea utilizatorilor de terenuri să se poată adapta relativ ușor la schimbările produse.
MEDIE	Moderată	Reducerea permanentă a capacității proprietarilor și a utilizatorilor de a exploata terenurile, astfel încât pierderile economice să afecteze până la 20 de persoane sau gospodării dintr-o comunitate; Gospodăriile și persoanele din zona afectată de proiect se pot adapta la pierderea sau schimbarea utilizării terenului, dar perioada de tranziție va fi dificilă pentru unii dintre aceștia.
MARE	Mare	Reducerea permanentă a capacității proprietarilor și a utilizatorilor de a exploata terenurile, astfel încât pierderile economice să afecteze mai mult 20 de persoane sau gospodării dintr-o comunitate; Gospodăriile/ populația din zona proiectului s-ar putea adapta, dar perioada de tranziție va fi dificilă pentru majoritatea; Relocarea a până la 5 gospodării dintr-o comunitate.
	Foarte mare	Relocarea a mai mult de 5 gospodării dintr-o comunitate. Afectarea economică a mai mult de 50% din gospodăriile dintr-o comunitate; Integritatea comunităților este amenințată prin dificultățile întâmpinate de un număr semnificativ de utilizatori în adaptarea la schimbările survenite în urma implementării proiectului.

Tabel 6.17. Clasificarea importanței/ sensibilității peisajului

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Peisaj dominat de structuri artificiale abandonate, dezafectate sau degradate și/ sau fără valoare pentru comunitățile locale sau alte persoane; Un peisaj natural sever degradat sau modificat de utilizarea terenurilor, precum agricultura intensivă sau activitățile de suprapășunat. Pentru persoanele din zona implementării proiectului, peisajul nu prezintă valoare estetică.
	Mică	Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat la nivel de așezare /comunitate / municipiu (de exemplu, atrage turiști locali); Peisaj cu caracteristici antropice moderne, dominante, numeroase și/ sau zgomotoase;

		Un peisaj natural degradat sau modificat de utilizarea terenurilor, precum activitățile agricole sau de pășunat. Pentru persoanele din zona implementării proiectului, peisajul reprezintă accesul către locul de muncă sau facilitățile industriale.
MEDIE	Moderată	Peisaj cu o serie de forme de relief naturale distincte sau caracteristici istorice/ tradiționale, care aduc valoare și unde pot fi prezente caracteristici antropice moderne, dar care nu degradează în mod semnificativ peisajul; Peisaj antropizat, cu o sensibilitate mai mare la schimbare datorită prezenței unor caracteristici precum grădini, pășuni etc.; Prezența unei așezări care este importantă la nivel local/ regional (de exemplu, atrage turiști din localitățile învecinate/ regiune). Pentru persoanele care traversează zona afectată de proiect utilizând mijloace de transport rapide (mașini, trenuri), impactul vizual este sporadic și de scurtă durată; Afectarea persoanelor ce desfășoară activități de recreere în aer liber, unde aspectul peisajului nu reprezintă un factor important.
MARE	Mare	Peisaj apreciat sau desemnat pentru importanța sa la nivel național (de exemplu, atrage turiștii din alte zone ale țării); Peisaj natural sau dominat de caracteristici tradiționale/ istorice, din cadrul căruia sunt absente structurile antropice moderne. Afectarea persoanelor: riverane și/sau ce desfășoară activități de recreere în aer liber, unde aspectul peisajului este important sau parte integrantă a activității desfășurate;
	Foarte mare	Peisaj apreciat sau desemnat pentru importanța sa la nivel internațional; Peisaj sălbatic sau alt tip peisaj cu un grad foarte ridicat de conservare, greu accesibil sau izolat, ce nu prezintă caracteristici antropice. Afectarea caselor și hotelurilor poziționate/ amplasate în mod special pentru a profita de priveliște

Tabel 6.18. Clasificarea magnitudinii impactului asupra peisajului

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Schimbare mică sau imperceptibilă a componentelor peisajului sau introducerea unui element nou care să fie în concordanță cu mediul înconjurător/ să nu provoace nicio schimbare sesizabilă a priveliștii existente.
	Mică	Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificări minore ale peisajului existent, fără a afecta calitatea generală a priveliștii; Schimbare permanentă minoră a peisajului – elementele noi se încadrează în peisaj, calitatea acestuia fiind menținută; Modificare temporară a peisajului, cu restaurarea/ aducerea la starea inițială a acestuia într-o perioadă estimativă de 1-2 ani.
MEDIE	Moderată	Dezvoltarea proiectului are ca rezultat o schimbare evidentă a peisajului existent, care afectează vizibil calitatea și/sau

		<p>aspectul priveliștii;</p> <p>Modificări permanente ale peisajului pe o zonă restrânsă – elementele noi pot fi vizibile, dar nu afectează semnificativ calitatea peisajului existent;</p> <p>Modificare temporară a peisajului, cu aducerea la starea inițială a acestuia într-o perioadă de 2- 5 ani.</p>
MARE	Mare	<p>Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificări evidente ale peisajului existent, care provoacă schimbări pronunțate în calitatea și/sau aspectul priveliștii;</p> <p>Modificări permanente ale peisajului existent pe o zonă extinsă, care vor avea ca rezultat schimbări negative semnificative ale aspectului acestuia (de exemplu, din cauza pierderii elementelor cheie ale peisajului existent sau introducerii elementelor care sunt necaracteristice, în comparație cu aspectul inițial);</p> <p>Modificare temporară a peisajului, cu aducerea la starea inițială a acestuia într-o perioadă de 5-10 ani.</p>
	Foarte mare	<p>Proiectul va domina peisajul sau va avea ca rezultat o schimbare dramatică a calității și/ sau aspectului priveliștii;</p> <p>Schimbare permanentă pe o zonă extinsă și/ sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental aspectul peisajului;</p> <p>Modificare temporară a peisajului, cu aducerea la starea inițială a acestuia într-o perioadă mai mare de 10 ani.</p>

Tabel 6.19. Clasificarea importanței/ sensibilității populației

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	<p>Persoanele fizice, gospodăriile sau comunitățile care utilizează terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare nu provoacă efecte indirecte negative;</p> <p>Un nivel crescut de forță de muncă, constituit din personal calificat și cu experiență;</p> <p>Amenințările pentru sănătate și bunăstare sunt bine înțelese de populația care locuiește și muncește în vecinătatea implementării proiectului;</p>
	Mică	<p>Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare provoacă efecte indirecte negative, dar limitate;</p> <p>Un nivel crescut de forță de muncă, însă fără experiență relevantă;</p> <p>Puține părți interesate din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra unui număr mic de comunități.</p>
MEDIE	Moderată	<p>Proprietarii sau gospodăriile care utilizează resursele afectate de proiect nu dispun de alternative în apropiere;</p> <p>Un număr limitat de forță de muncă, cu o experiență limitată;</p> <p>Unele gospodării și proprietarii terenurilor percep că o schimbare le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai, de stocare a resurselor sau calitatea acestora, pentru</p>

		o perioadă semnificativă de timp (> 1 an); O serie de părți interesate din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra comunităților locale.
MARE	Mare	Comunitatea locală depinde de resursele afectate, și nu există alternative în imediata apropiere; Multe gospodării și antreprenori percep că schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsură inacceptabilă; O serie de părți interesate din zona afectată de proiect și ONG-uri își exprimă un nivel de îngrijorare ridicat cu privire la impactul acestuia asupra comunităților locale.
	Foarte mare	Mai multe comunități depind de resursele afectate, și nu există alternative în imediata apropiere; Lipsa forței de muncă experimentată și calificată; Multe gospodării și antreprenori percep că schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsură inacceptabilă și există posibilitatea să părăsească zona/ comunitatea; O serie de părți interesate din zona afectată de proiect și ONG-uri își exprimă un nivel de îngrijorare extrem de ridicat cu privire la impactul acestuia asupra comunităților locale.

Tabel 6.20. Clasificarea magnitudinii impactului asupra populației

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Inconveniente/ scăderi pe termen scurt (<6 luni) a oportunităților de dezvoltare a afacerilor și riscul gospodăriilor sau locuitorilor de a-și pierde veniturile, respectiv reducerea oportunităților economice din zona afectată de proiect.
	Mică	Modificări negative temporare (<1 an) a oportunităților de dezvoltare a afacerilor și riscul gospodăriilor sau locuitorilor de a-și pierde veniturile, respectiv reducerea oportunităților economice din zona afectată de proiect, dar la care se așteaptă ca majoritatea indivizilor/ gospodăriilor să se poată adapta relativ ușor.
MEDIE	Moderată	Pierderea locurilor de muncă și efectele negative asupra modului de viață într-o comunitate capabilă să se adapteze și să ofere oportunități alternative de muncă într-un timp scurt - mediu (în termen de 1 an de la pierderea locurilor de muncă).
MARE	Mare	Pierderea locurilor de muncă și a mijloacelor de trai în comunitățile mici cu oportunități alternative limitate pe termen aproape mediu (în decurs de 1 an de la pierderea locurilor de muncă); Schimbări care au un efect advers diferențiat asupra modului de viață sau a oportunităților de muncă ale grupurilor vulnerabile (persoane cu dizabilități, vârstnici, refugiați, gospodăriile conduse de femei și cele care trăiesc sub niveluri ale sărăciei definite oficial); Comunitatea (sau comunitățile) poate fi capabilă să se adapteze la pierderile de locuri de muncă și/ sau reducerile

		de venit, dar perioada de tranziție va fi dificilă pentru majoritatea persoanelor/ gospodăriilor; Pierderi financiare pe termen mediu și lung (>1 an) pentru proprietarii de afaceri locale, unde recuperarea poate fi dificilă.
	Foarte mare	Afacerile locale se închid din cauza pierderii de venituri sau sunt relocate; Pierderi semnificative de locuri de muncă și ale mijloacelor de trai în comunități (>30% din acestea) fără oportunități alternative locale pe termen mediu-scurt (în decurs de 1 an de la pierderea locurilor de muncă), altele decât migrația; Percepția pe scară largă a efectelor adverse și/ sau a oportunităților ratate de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ducând la creșterea migrației și amenințări la adresa integrității și viabilității comunității; Reducerea permanentă a calității vieții.

Tabel 6.21. Clasificarea importanței/ sensibilității sănătății umane

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Locuințe temporare, zone puternic antropizate. Apariția de disconfort izolat, pe termen scurt, adus locuitorilor, legat de zgomot, mirosuri etc.
	Mică	Zone rezidențiale, zone industriale; Unele perturbări ale operațiunilor locale pentru mai puțin de 24 de ore; Pot apărea reclamații izolate, pe termen scurt, din partea locuitorilor, legate de zgomot, mirosuri etc.
MEDIE	Moderată	Zone rezidențiale urbane; Modificarea ratei morbidității cu 10-30% față de valoarea inițială;
MARE	Mare	Zone rezidențiale rurale/ urbane, în care nu există surse importante de poluare; Modificarea ratei morbidității cu 30% față de valoarea inițială.
	Foarte mare	Zone rezidențiale cu densitate mare de școli, spitale, locuințe, parcuri; Emisii considerabile de poluanți, cu impact direct asupra comunităților din apropiere.

Tabel 6.22. Clasificarea magnitudinii impactului asupra sănătății umane

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Nu există risc pentru sănătatea umană.
	Mică	Apariția riscurilor pe termen mediu și lung, care nu conduc la creșterea ratei morbidității.
MEDIE	Moderată	Apariția riscurilor pe termen mediu și lung, care pot conduce la creșterea ratei morbidității.
MARE	Mare	Apariția riscurilor pe termen lung, care pot conduce la creșterea ratei morbidității.
	Foarte mare	Apariția riscurilor semnificative (explozii, incendii etc.), care conduc îmbolnăviri și/ sau decese în rândul populației.

Tabel 6.23. Clasificarea importanței/ sensibilității bunurilor materiale

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Bunuri și servicii cu importanță scăzută/ fără importanță.
	Mică	Bunuri și servicii cu importanță redusă la nivel local.
MEDIE	Moderată	Bunuri și servicii cu importanță medie și multe alternative de înlocuire.
MARE	Mare	Bunuri și servicii cu importanță mare și puține alternative de înlocuire.
	Foarte mare	Bunuri și servicii cu importanță esențială și foarte puține alternative de înlocuire.

Tabel 6.24. Clasificarea magnitudinii impactului asupra bunurilor materiale

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță scăzută/ fără importanță.
	Mică	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță redusă la nivel local.
MEDIE	Moderată	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță medie.
MARE	Mare	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță mare.
	Foarte mare	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță esențială.

Tabel 6.25. Clasificarea importanței/ sensibilității patrimoniului cultural

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Situri cu un interes arheologic foarte mic, de exemplu situri care au fost anterior puternic deteriorate sau distruse.
	Mică	Situri arheologice de importanță locală; Situri cu valoare scăzută, dar cu potențial de a contribui la obiectivele locale de cercetare, de exemplu situri care au fost afectate sau sunt sub amenințarea distrugerii de către activitățile agricole.
MEDIE	Moderată	Situri importante la nivel regional sau care contribuie la obiectivele regionale de cercetare.
MARE	Mare	Situri protejate conform legislației naționale, situri care se află pe lista monumentelor protejate; Situri care pot contribui semnificativ la obiectivele naționale de cercetare.
	Foarte mare	Situri UNESCO, desemnate pentru valoarea lor culturală, istorică sau arheologică; Situri care pot contribui semnificativ la obiective recunoscute internațional de cercetare.

Tabel 6.26. Clasificarea magnitudinii impactului asupra patrimoniului cultural

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
MICĂ	Foarte mică	Modificări minore ale materialelor arheologice sau a cadrului siturilor (mediul vizibil din jurul sitului sau al elementului) (<10% din materialele prezente deteriorate sau distruse).

	Mică	Modificări aduse materialelor arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale sunt ușor afectate (10-25% din materialele prezente deteriorate sau distruse); Modificări ușoare ale cadrului inițial.
MEDIE	Moderată	Modificări aduse multor materiale arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale să fie clar modificate (25-50% din materialele prezente deteriorate sau distruse); Modificări considerabile ale cadrului inițial, care afectează caracterul materialelor arheologice.
MARE	Mare	Modificări aduse majorității materialelor arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale să fie modificate semnificativ (50-75% din materialele prezente deteriorate sau distruse) Modificări extensive ale cadrului inițial.
	Foarte mare	Modificări aduse majorității sau tuturor materialelor arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale să fie modificate semnificativ (75-100% din materialele prezente deteriorate sau distruse) Modificări la scară largă ale cadrului inițial.

În timpul procesului de evaluare a tipurilor de impact (direct, indirect, secundar, cumulat) pot apărea o serie de incertitudini legate de absența datelor exacte privind proiectul analizat, starea componentelor posibil a fi afectate de către acesta sau privind caracteristicile celorlalte proiecte existente sau prevăzute în zona proiectului. Toate aceste aspecte îngreunează procesul de evaluare a impactului, făcând dificilă, pe alocuri, estimarea impactului produs. Pentru a preîntâmpina dificultățile de apreciere a semnificației impactului, în evaluare au fost luate în calcul situațiile cele mai defavorabile.

Impactul rezidual este cel resimțit după implementarea măsurilor de evitare și reducere a tuturor formelor de impact posibile. Prin realizarea de monitorizări periodice ale calității factorilor de mediu afectați de implementarea proiectului, se va putea verifica eficiența măsurilor adoptate și se va putea face o evaluare a impactului rezidual generat de proiect.

În cadrul analizei efectuate, impactul rezidual a fost evaluat pentru acele activități cu impact negativ moderat sau major, acestea având probabilitatea cea mai mare de a genera o formă de impact rezidual.

Metodologia de evaluare a impactului schimbărilor climatice asupra proiectului

Datele privind schimbările climatice din prezentul raport au fost preluate din Studiul privind impactul schimbărilor climatice asupra proiectului “Drum de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați” elaborat de SC Geostud SRL.

Pentru realizarea acestui studiu au fost luate în considerare prevederile următoarelor strategii/studii:

- „*Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027*” elaborat de Comisia Europeană

- „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, elaborat de Direcția Generală de Acțiuni Climatice (DG – CLIMA) a Comisiei Europene;
- „Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient” elaborat de Comisia Europeană;
- Strategia UE privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice (2013) „Europa 2020: O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii”;
- Strategia Națională privind Schimbările Climatice (2013-2020);
- Scenariile de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001 – 2030 „The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment” elaborat de Asistența comună în vederea sprijinirii proiectelor în regiunile europene (JASPERS);
- Rapoarte ale Administrației Naționale de Meteorologie (ANM) privind starea mediului în județul Galați, din 2013 până în 2019.

În cadrul elaborării studiului, au fost parcurse următoarele etape:

- identificarea componentelor principale ale proiectului;
- identificarea variabilelor climatice de referință pentru proiect;
- caracterizarea variabilelor climatice: condiții actuale și viitoare;
- evaluarea vulnerabilității prin analiza senzitivității și a expunerii;
- evaluarea riscului prin analiza probabilității și magnitudinii;
- identificarea măsurilor de adaptare;
- măsuri de reducere a cantității de CO₂ în timpul construcției și operării.

Componentele principale analizate în raport cu variabilele climatice sunt următoarele:

- *infrastructura de transport propriu-zisă*;
- *intrări*: alimentarea cu energie electrică, sisteme de telecomunicații, personal, utilități;
- *ieșiri*: reducerea timpului de tranzit, confort sporit, siguranță;
- *interdependență*: transport multi-modal.

Variabilele climatice considerate a fi de referință, ce au fost selectate în baza cerințelor specifice de infrastructură și caracteristicilor zonei în care va fi realizat proiectul, sunt menționate și descrise în Tabel 6.27.

Tabel 6.27. Descrierea variabilelor climatice utilizate în analiză

Nr. crt.	Variabile climatice		Definiții
1	Temperatura	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive	Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive reprezintă abaterea de la valorile înregistrate până în prezent. Ca temperaturi extreme pozitive sunt definite temperaturile exterioare ale aerului care depășesc +37°C sau, corelate cu condiții de umiditate mare, pot fi echivalate cu acest nivel.
Creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme negative		Abaterea de la temperaturile înregistrate până în prezent, creșterea perioadei de acțiune a vânturilor reci și a ninsorilor abundente.	
Fenomenul de îngheț-dezghet		Fenomenul de îngheț-dezghet se manifestă la adâncimi diferite în funcție de regiunea climatică. În zona temperată acționează până la adâncimi maxime de 1,00 – 1,20 m în funcție de tipul de rocă. Acesta afectează și structurile în care apa se poate infiltra și poate produce pagube în urma procesului de înghețare / expansiune (prin înghețare, apa își mărește volumul cu cca. 9%) și ca urmare a repetării acestor cicluri de îngheț dezghet.	
2	Ceața		Ceața este un fenomen meteorologic care constă în formarea de particule de apă în atmosferă, aflate în suspensie în apropierea suprafeței solului. Ceața reduce vizibilitatea orizontală sub 1000 m.
3	Precipitații abundente extreme		Reprezintă abateri față de valorile înregistrate anual (precipitații ce depășesc cantitatea de 20 l/m ² /zi).
4	Ninsorile		Ninsorile sunt forma solidă a precipitațiilor și se formează la temperaturi mai scăzute de 0°C. Ele pot reduce vizibilitatea, pot forma polei și se pot acumula în straturi de zăpadă ce creează disconfort.
5	Inundații		Inundațiile reprezintă acoperirea unei porțiuni de uscat cu o mare cantitate de apă, provenită din revărsarea cursurilor de apă, a ploilor abundente sau a topirii bruște a zăpezilor.
6	Regimul eolian		Reprezintă schimbări medii în viteza de referință a vântului. Aceasta se calculează determinând viteza vântului mediată pe o durată de 10 minute, la o înălțime de 10 m deasupra terenului, în câmp deschis și exprimată cu o probabilitate de depășire de 2% într-un an. Aceste schimbări semnificative în viteza de referință a vântului pot duce la viteze caracteristice furtunilor (70-100 km/h).
7	Eroziunea solului și alunecările de teren		Eroziunea reprezintă degradarea solului sau a rocilor prin desprinderea particulelor neconsolidate și îndepărtarea lor prin acțiunea apei, vântului sau a gheții. Alunecările de teren sunt fenomene geodinamice de modificare a reliefului, cu caracter în general lent și periodic, prin care se restabilește echilibrul natural al versanților și taluzurilor rambleelor și debleurilor.
8	Cutremure		Un cutremur (sau seism) reprezintă un fenomen natural caracterizat prin eliberarea bruscă a energiei acumulate în roci; această energie se transmite sub formă de unde seismice care provoacă, printre altele, mișcarea solului. Acesta poate avea ca urmări fenomene precum mișcări ale solului, alunecări de teren, lichefierii etc. și poate pune în pericol structurile construite.

Nr. crt.	Variabile climatice	Definiții
9	Incendii de vegetație	Incendiile de vegetație reprezintă arderea auto-întreținută a vegetației, care se desfășoară fără control în timp și spațiu, care poate produce pagube materiale și care necesită o intervenție organizată în scopul întreruperii procesului de ardere. Incendiile de vegetație pot avea cauze naturale (trăsnete, auto-aprindere) sau cauze antropice (focuri nesupravegheate, aruncarea țigărilor aprinse etc).

În analizele efectuate a fost luată în calcul varianta celui mai pesimist scenariu (*worst-case scenario*). Scopul evaluării vulnerabilității este de a identifica pericolele climatice relevante pentru tipul specific de proiect în amplasamentul planificat. Vulnerabilitatea (Figura 6.1) unui proiect este o combinație de două aspecte: cât de sensibile sunt componentele proiectului la pericolele climatice în general (sensibilitate) și probabilitatea ca aceste pericole să apară la amplasamentul proiectului în prezent și în viitor (expunere). Analiza expunerii se concentrează asupra amplasamentului, în timp ce analiza sensibilității se concentrează pe tipul de proiect.

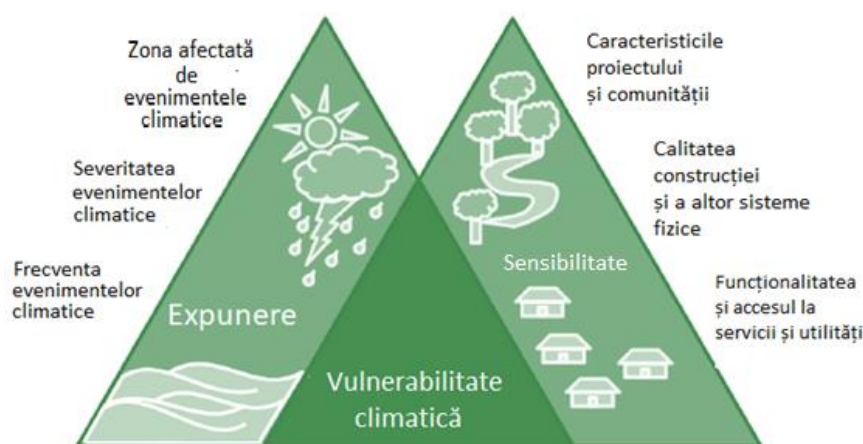


Figura 6.1. Evaluarea vulnerabilității climatice a proiectului

Analiza expunerii se va face atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare. Intervalul luat în calcul pentru termenul „condiții actuale” are ca limită superioară anul 2022, majoritatea datelor climatice fiind anterioare acestuia. Limita inferioară poate fi considerată ca fiind anul 1970, având în vedere faptul că este nevoie de o perioadă lungă de observații pentru a stabili un tipar climatic. Intervalul luat în calcul pentru termenul „condiții viitoare” are ca limită durata de viață a proiectului.

Matricele de analiză pentru sensibilitate și expunere sunt exemplificate în

Tabel 6.28 și Tabel 6.29, iar matricea pentru evaluarea vulnerabilității este prezentată în Tabel 6.30.

Tabel 6.28. Matrice model - analiza sensibilității proiectului în relație cu variabilele climatice

Componentele proiectului \ Variabilele climatice	Infrastructură	Intrări	Ieșiri	Interdependență	Scor maxim
Temperatura					
Precipitațiile					
...					
Ninsorile					

Legendă

Sensibilitate	scăzută	medie	mare
Semnificație	Evenimentul climatic nu are niciun impact sau are un impact nesemnificativ	Evenimentul climatic ar putea avea un impact minor asupra componentelor proiectului	Evenimentul climatic ar putea avea un impact semnificativ asupra componentelor proiectului

Tabel 6.29. Model de matrice - analiza expunerii proiectului în relație cu variabilele climatice, în condiții actuale și viitoare

Scenariu climatic \ Variabilele climatice	Condiții actuale	Condiții viitoare	Scor maxim
Temperatura			
Precipitațiile			
...			
Ninsorile			

Legendă

Expunere	scăzută	medie	mare
Semnificație	Evenimentul climatic a înregistrat frecvențe și/sau intensități mici	Evenimentul climatic a înregistrat frecvențe și/sau intensități specifice zonei și fluctuațiilor sezoniere	Evenimentul climatic a înregistrat frecvențe și/sau intensități recurente într-o perioadă scurtă de timp

Tabel 6.30. Matricea de clasificare a vulnerabilității

Expunere proiect \ Sensibilitate proiect	Mare	Medie	Scăzută
Mare			
Medie			
Scăzută			

Legendă

Vulnerabilitate	scăzută	medie	mare
Semnificație	Vulnerabilitate inexistentă sau foarte scăzută	Vulnerabilitate scăzută a proiectului	Vulnerabilitate semnificativă a proiectului

În cazul în care evaluarea vulnerabilității proiectului concluzionează faptul că acesta nu prezintă vulnerabilitate la evenimentele climatice, în baza unor justificări documentate, nu mai este necesară analiza ulterioară a riscurilor.

Dacă vulnerabilitatea proiectului este medie sau mare, atunci se va continua analiza cu evaluarea riscurilor și, în funcție de aceasta, se vor recomanda măsuri de adaptare.

Dacă în urma analizei rezultă că proiectul prezintă o vulnerabilitate de ordin extrem la schimbările climatice, există posibilitatea ca acesta să nu fie considerat fezabil.

Evaluarea riscurilor oferă o metodă structurată de analiză a pericolelor climatice și a impactului acestora pentru a furniza informații în vederea luării deciziilor. Acest proces funcționează prin evaluarea probabilităților și a severității impactului asociat pericolelor identificate și prin evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului. Procesul face parte din logica generală de evaluare a riscurilor proiectului care se răsfrânge asupra întregului proces de dezvoltare a proiectului, astfel încât riscul să poată fi abordat în mod holistic, și nu ca o evaluare de sine stătătoare. Scopul este de a cuantifica importanța riscurilor pentru proiect în condițiile climatice actuale și viitoare.

În comparație cu analiza vulnerabilității, evaluarea riscurilor facilitează mai prompt identificarea lanțurilor mai lungi cauză-efect care asociază pericolele climatice cu modul în care proiectul funcționează la nivelul mai multor dimensiuni (tehnică, de mediu, socială/de incluziune/accesibilitate, financiară, etc.) și analizează interacțiunile dintre factori.

Analiza probabilității riscului este prezentată în Tabel 6.31, iar analiza magnitudinii consecințelor este prezentată în Tabel 6.32. Cele două se reunesc în matricea clasificării riscurilor, așa cum este prezentată în Tabel 6.33.

Tabel 6.31. Analiza probabilității riscului

Scara de evaluare	rar	improbabil	moderat	probabil	aproape sigur
Factori de risc	Șanse mari să nu se producă (5%)	Având în vedere practicile și procedurile curente, acest incident este improbabil să se producă (20%)	Acest incident a mai avut loc într-un amplasament cu caracteristici similare (50%)	Incidentul este probabil să se producă (80%)	Probabilitatea de apariție este ridicată, poate fi repetitivă (95%)

Tabel 6.32. Analiza magnitudinii consecințelor (severității)

Factori afectați	Magnitudinea consecinței				
	Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofal
Deteriorări tehnice/operaționale	Impactul poate fi rezolvat fără a perturba activitatea uzuală	Un eveniment ce poate fi rezolvat prin activități organizatorice	Un eveniment ce necesită intervenție adițională de urgență	Un eveniment ce necesită intervenție extraordinară de urgență	Un eveniment ce duce la închiderea sau sistarea proiectului
Siguranță și sănătate	Caz de prim ajutor	Răni minore cu sau fără restricții de muncă	Răni serioase cu restricții de muncă	Răni majore ce duc la dizabilități permanente	Una sau mai multe cazuri fatale
Mediu	Nu este necesară intervenție	Localizat în limitele proiectului. Recuperare în termen de o lună	Efect negativ moderat cu posibilitate de extindere, recuperabil într-un an	Efect negativ semnificativ cu extindere locală și recuperare mai mare de un an. Nu se poate încadra în standardele de mediu	Efect negativ mare cu întindere largă și recuperare mai mare de un an
Social	Niciun impact asupra societății	Impact local și temporar	Impact local de termen lung	Sunt afectate grupuri vulnerabile pe termen lung	Pierderea licenței de operare. Protest comunitar
Financiar	Scăderi în cifra de afaceri mai mici de 2%	Scăderi în cifra de afaceri între 2 și 10%	Scăderi în cifra de afaceri între 10 și 25%	Scăderi în cifra de afaceri între 25 și 50%	Scăderi în cifra de afaceri mai mari de 50%
Reputație	Efect local și temporar asupra opiniei publice	Efect local pe termen scurt	Efect local de termen lung cu acoperire locală de către media	Efect național de scurtă durată și presă negativă	Efect național pe termen lung cu potențial de a afecta stabilitatea guvernului

Legendă

Scara de evaluare	nesemnificativ	minor	moderat	major	catastrofal
Factori de risc	Efectele impactului pot fi remediate fără a perturba activitatea uzuală	Efectele impactului pot fi remediate prin activități organizatorice	Necesitatea unei intervenții adiționale de urgență pentru remedierea efectelor impactului	Necesitatea unei intervenții extraordinare de urgență pentru remedierea efectelor impactului	Efectele impactului pot conduce la închiderea sau sistarea proiectului

Tabel 6.33. Matricea clasificării riscurilor

		Magnitudinea consecințelor (M)				
		nesemnificativ	minor	moderat	major	catastrofal
Probabilitatea de apariție (P)	rar					
	improbabil					
	moderat					
	probabil					
	aproape sigur					

Legendă

Nivel de risc	reduc	mediu	ridicat	extrem
---------------	-------	-------	---------	--------

7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

7.1. Descrierea măsurilor de evitare, prevenire, reducere sau compensare a oricărui efecte negative semnificative asupra mediului

În vederea determinării, evitării și reducerii la minimum a impactului asupra mediului, populației și așezărilor umane, se recomandă monitorizarea constantă a activităților, în toate perioadele de implementare a proiectului, având ca scop identificarea și stabilirea unor zone sensibile din punctul de vedere al impactului produs, precum și aplicarea de măsuri suplimentare, după caz, astfel încât să fie respectat conceptul de dezvoltare durabilă.

Atributele de mediu pentru care sunt propuse măsuri de evitare, prevenire și reducere a efectelor negative sunt următoarele: apa, aerul, zgomotul și vibrațiile, sol și subsol, ecosisteme terestre și acvatică, așezări umane și alte obiective de interes public.

Măsurile pentru evitarea, prevenirea poluării și reducerea impactului asupra factorilor de mediu sunt prezentate în Tabel 7.1 – Tabel 7.6.

Tabel 7.1. Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra apelor

Tipuri de măsuri	Cum funcționează	Responsabilitate
Perioada de execuție/ dezafectare		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> - organizarea de șantier nu va fi amplasată la mai puțin de 500 m de cursuri de apă și la mai puțin de 100 m în apropierea zonelor de protecție sanitară cu regim sever; - pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante și pentru a se evita formarea bălților, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele de stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, vor fi amenajate cu sisteme de gestiune a apelor pluviale și impermeabilizate corespunzător; - se interzice depozitarea deșeurilor de construcții, a materialelor și staționarea utilajelor în albiile cursurilor de apă, canale de desecare, canale de irigații ori zone de depresionare; - în timpul realizării lucrărilor, personalul va fi instruit în ceea ce privește necesitatea protecției stării corpurilor de apă; - se interzice deversarea de ape uzate neepurate în receptori 	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	naturali.	
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> - eşalonarea în timp a lucrărilor și respectarea graficului de lucru; - se va asigura buna stare tehnică a vehiculelor și utilajelor care vor efectua lucrări și verificarea periodică a acestora; - operațiile de întreținere (efectuarea de reparații, schimburile de piese, de uleiuri etc.) și alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport se va face în locații cu dotări adecvate, atât din afara amplasamentului (service auto, stații carburanți), cât și în incinta organizării de șantier, în spații special amenajate în acest sens; - se va realiza stropirea periodică a suprafețelor de sol decopertat în fronturile de lucru, în organizarea de șantier și pe drumurile tehnologice din pământ, în vederea evitării ridicării prafului; - rezervoarele pentru depozitarea combustibililor, amplasate în incinta organizării de șantier vor fi etanșe, dotate cu cuve de retenție și se vor amplasa pe o suprafață impermeabilizată; - platforma organizării de șantier trebuie proiectată astfel încât apa meteorică sau apele uzate tehnologice să fie colectate printr-un sistem de șanțuri sau rigole pperate, unde să se poată produce o sedimentare înainte de descărcare; - la ieșirea din șantier, reziduurile din șantier trebuie îndepărtate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor și utilajelor, în puncte de curățare special amenajate; - la punctele de lucru se vor amplasa toalete ecologice, care se vor vidanța periodic; - pe șantier se vor prevedea dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (materiale absorbante adecvate); - până la momentul demarării construcției se va elabora un plan de prevenire a poluărilor accidentale și se va instrui personalul implicat în lucrări pentru respectarea prevederilor acestuia; se va desemna o persoană responsabilă cu protecția mediului; - se va monitoriza permanent activitatea, în perioada de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu apă. 	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
Măsuri de compensare	-	-
Perioada de exploatare		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	- realizarea de lucrări pentru reținerea agenților poluanți în	Titular

	<p>perioada de exploatare (decantoare și separatoare de produse petroliere), pentru epurarea apelor meteorice care spală platforma drumului înainte de a fi deversate într-un receptor natural, în rețeaua de canalizare sau pe terenurile înconjurătoare;</p> <ul style="list-style-type: none"> - pentru colectarea, epurarea și evacuarea apelor pluviale de pe suprafața de rulare și taluzuri, se va asigura întreținerea și funcționarea sistemelor de drenaj (rigolele pereate pe bermele ramblelor înalte); - nămolul colectat din șanțuri și decantoare va fi transportat la depozite de deșeuri sau stații de epurare în vederea tratării și eliminării; - curățarea periodică a separatoarelor de produse petroliere pentru evitarea oricăror deversări/ poluări; - întreținerea corespunzătoare a suprafeței de rulare pentru evitarea apariției crăpăturilor și fisurilor, prin care pot să apară infiltrații în corpul ramblelor; - utilizarea de soluții/ substanțe de dezăpezire cu impact mai redus asupra mediului (pentru înlocuirea totală/ parțială a NaCl și a CaCl); - monitorizarea calitatii factorului de mediu apă în perioada de funcționare. 	
Măsuri de compensare	-	-

Tabel 7.2. Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra aerului

Tipuri de măsuri	Cum funcționează	Responsabilitate
Perioada de execuție/ dezafectare		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> - realizarea lucrărilor eșalonat în timp și spațiu, conform graficului de execuție; - utilajele de construcție și mijloacele de transport vor fi foarte bine întreținute pentru a minimiza emisiile de gaze; acestea vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni; - se recomandă ca la lucrări să se folosească numai utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare diesel care nu produc emisii de Pb și care degajă foarte puțin monoxid de carbon; - reducerea timpului de mers în gol al motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport; 	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	<ul style="list-style-type: none"> - încărcarea pământului excavat în mijloace de transport se va face astfel încât distanța între cupa excavatorului și bena autocamionului să fie cât mai mică pentru a evita astfel împrăștierea particulelor fine de pământ în zonele adiacente; - viteza de circulație va fi restricționată, iar suprafața drumurilor va fi stropită cu apă la intervale regulate de timp; - alegerea de trasee optime din punct de vedere a protecției mediului pentru vehiculele care transportă materiale de construcție ce pot elibera în atmosferă particule fine; transportul acestor materiale se va realiza cu vehicule acoperite cu prelate și pe drumuri care vor fi umezite; transportul solului și al materialelor de construcție se va face, pe cât posibil, pe trasee stabilite în afara zonelor locuite; - în cazul transportului de pământ se vor prevedea pe cât posibil trasee situate chiar pe corpul umpluturii, astfel încât pe de o parte să se obțină o compactare suplimentară, iar pe de altă parte, pentru a restrânge aria de emisii de praf și gaze de eșapament; - stropirea agregatelor și a incintei organizării de șantier pentru a împiedica degajarea pulberilor; - în perioadele cu vânt puternic, depozitele de agregate vor fi stropite cu apă la intervale regulate și vor fi acoperite; de asemenea, în aceste perioade, se va evita execuția de lucrări care presupun manevrarea cantităților de sol; - vor fi amenajate puncte speciale pentru îndepărtarea manuală sau mecanizată a reziduurilor de pe pneurile echipamentelor și utilajelor la ieșirea din șantier; - la sfârșitul perioadei de construcție, zonele afectate de lucrările desfășurate (taluzuri, organizarea de șantier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare) vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei; - se va monitoriza permanent activitatea, în perioada de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu aer. 	
Măsuri de compensare	-	-
Perioada de exploatare		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> - amenajarea amplasamentelor de depozitare a deșeurilor și întreținerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor uzate, care va conduce la evitarea emanațiilor de miros; - realizarea unui sistem de marcaje și de semnalizare prin care să se obțină o fluidizare bună a traficului, având ca urmare reducerea 	Titular

	emisiilor din arderea carburanților la opriri și porniri.	
Măsuri de compensare	-	-

Tabel 7.3. Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului produs de zgomot și vibrații

Tipuri de măsuri	Cum funcționează	Responsabilitate
Perioada de execuție/ dezafectare		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> - organizarea de șantier va fi amenajată în afara zonelor sensibile; - mijloacele de transport vor evita, în măsura posibilităților, intravilanul localităților. 	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> - desfășurarea lucrărilor etapizat în timp și spațiu, conform graficului de lucrări, astfel încât disconfortul generat de poluarea fonică să fie limitat la această perioadă; - limitarea traseelor ce strabat localitățile de către utilajele aparținând șantierului și, mai ales, de către autobasculantele ce deserveșc șantierul, care efectuează numeroase curse și au mase mari și emisii sonore importante; - pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului sau ale unor depozite de materiale se va face în așa fel încât să constituie ecrane între șantier și receptorii posibil afectați; - utilajele de construcții și mijloacele de transport vor fi dotate cu echipamente de reducere a zgomotului (amortizoare de zgomot performante, profil al benzii de rulare cu nivel redus de zgomot), vor fi supuse periodic procesului de verificare tehnică, vor fi întreținute și vor funcționa la parametri normali; - se va evita utilizarea mai multor utilaje simultan, astfel încât nivelul de zgomot să fie situat sub limitele maxime admisibile; - oprirea motoarelor vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de descărcare a materialelor; - instruirea personalului privind oprirea motoarelor utilajelor în perioadele de inactivitate, precum și oprirea motoarelor autovehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor/ deșeurilor; - utilizarea de echipament corespunzător pentru protecția personalului angajat; - stabilirea și impunerea unor viteze maxime reduse pentru circulația mijloacelor de transport în localități și pe drumurile tehnologice; - diminuarea înălțimilor de descărcare a materialelor; - datorat funcționării utilajelor în perioada de execuție a drumului de legătură, în apropierea zonelor locuite se recomandă ca programul de lucru să nu se desfășoare în timpul nopții, ci doar în perioada de 	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	zi între orele 07:00 – 23:00; - întreținerea permanentă a drumurilor de șantier.	
Măsuri de compensare	-	-
Perioada de exploatare		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	- se va lua în considerare, ca măsură de reducere a nivelului de zgomot, utilizarea unei îmbrăcămînți asfaltice silențioase; - în zonele sensibile la zgomot se vor impune limite de viteză.	Titular
Măsuri de compensare	-	-

Tabel 7.4. Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra solului și subsolului

Tipuri de măsuri	Cum funcționează	Responsabilitate
Perioada de execuție/ dezafectare		
Măsuri de prevenire	- nu se vor realiza gropi de împrumut în interiorul ariilor naturale protejate și nici la mai puțin de 500 m față de limitele acestora; - organizarea de șantier nu va fi amplasată în zonele unde au fost identificate alunecări de teren, zone umede, situri arheologice și nici la mai puțin de 500 m față de limitele acestora; - pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante și pentru a se evita formarea bălților, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele de stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zona de amplasare a stației de betoane și a stației de asfalt vor fi betonate/ pietruite sau solul va fi stabilizat cu var.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
Măsuri de reducere	- delimitarea corectă a amprizelor, pentru ca suprafețele scoase din circuitul agricol să fie cât mai reduse și respectarea limitelor amplasamentului acestora; - materialele de construcții utilizate în șantier vor fi depozitate în locuri special amenajate și nu direct pe sol, astfel încât să nu pună în pericol siguranța angajaților și calitatea mediului; - stratul de sol vegetal se va îndepărta, pe măsura avansării lucrărilor de terasamente, iar solul fertil se va depozita în vederea reutilizării în cadrul lucrărilor de reabilitare; - depozitarea provizorie a solului și a pământului excavat se va realiza pe suprafețe cât mai reduse, evitându-se suprafețe valoroase din punct de vedere al capacității de producție a solului; - eventualele pierderi de carburanți vor fi colectate rapid, pentru a preveni deversarea lor peste prag și poluarea solului și a apelor;	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	<ul style="list-style-type: none">- utilizarea de mașini/utilaje aflate în stare optimă de funcționare, pentru a evita scurgerile accidentale ale produselor petroliere sau a uleiurilor minerale provenite de la acestea;- instalarea unor zone de curățare a vehiculelor la punctele de intrare/ieșire din șantier în vederea minimizării cantității de sedimente transportate;- colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor; depozitarea și eliminarea/valorificarea în funcție de natura acestora se va face prin firme specializate, pe bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare;- pentru suprafețele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi în timpul executării lucrărilor sau în cazul în care antreprenorii identifică soluri poluate cu hidrocarburi pe amplasamentul drumului, se va notifica autoritatea competentă pentru protecția mediului și va fi prezentată propunerea de remediere; în acest caz, investigarea și evaluarea poluării solului și subsolului și desfășurarea activităților de curățare, remediere și reconstrucție ecologică se vor efectua în conformitate cu prevederile Legii 74/2019;- locația organizării de șantier va fi împrejmuțată, astfel încât să nu se ocupe suprafețe suplimentare de teren;- platformele de lucru și suprafețele de depozitare vor fi prevăzute cu șanțuri și/ sau rigole periate pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale; în vederea reducerii turbidității apelor de suprafață și pentru a evita ca particulele fine să fie evacuate pe terenurile din vecinătate și să influențeze morfologia terenurilor, apele pluviale colectate vor fi preepurate în bazine de sedimentare care vor fi periodic curățate, iar namolul va fi transportat la cea mai apropiată stație de epurare;- toate șanțurile și podețele vor fi curățate periodic pentru a se evita înfundarea;- montarea de toalete ecologice mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanșe vidanșate periodic, la fronturile de lucru și organizarea de șantier;- apele menajere vor fi colectate într-un sistem de canalizare și stocate într-un bazin vidanșabil și evacuate prin preluarea de către firme autorizate;- drumurile de acces temporar trebuie să fie pietruite;- reziduurile din șantier trebuie îndepărtate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor și utilajelor la ieșirea din șantier în puncte de curățare special amenajate;	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - este obligatorie refacerea solului (reconstrucție ecologică) în zonele unde acesta a fost afectat temporar (prin lucrările de excavare, depozitare de materiale, staționare de utilaje etc.), în scopul redării în circuit/ readucerii la starea inițială; - se va monitoriza permanent activitatea, în perioada de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu sol. 	
Măsuri de compensare	-	-
Perioada de exploatare		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> - deșeurile rezultate din traficul rutier, precum și de la activitățile de dezapezire, vor fi colectate selectiv și eliminate în funcție de natura lor prin firme specializate, pe bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare; - și produse petroliere vor fi colectate periodic și eliminate conform legislației specifice în vigoare (transportate la stațiile de procesare/ tratare, după caz); - verificarea periodică a funcționării și întreținerea instalațiilor prevăzute pentru colectarea și epurarea apelor meteorice, pentru a se evita deversarea apelor pe sol; - monitorizarea, controlul și, dacă va fi nevoie, în anumite zone, restricționarea traficului în scopul reducerii numărului de accidente; - în cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate autovehiculele care transportă substanțe periculoase, administratorul drumului va lua măsurile stabilite de comun acord cu autoritățile locale de protecția mediului și ISU pentru a remedia în timp cât mai scurt zona cu sol poluat, astfel încât poluarea să nu afecteze și apele subterane; - controlul gestionării deșeurilor provenite din traficul auto și din spațiile de întreținere/ servicii și parcare. 	Titular
Măsuri de compensare	-	-

Tabel 7.5. Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra ecosistemelor terestre și acvatice

Tipuri de măsuri	Cum funcționează	Responsabilitate
Perioada de execuție/ dezafectare		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> - este interzisă orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor speciilor sălbatice de floră și faună protejate la nivel național și/sau internațional, aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic și 	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	<p>care ar putea ajunge accidental în zona perimetrului de lucru; măsurile vor fi elaborate prin grija beneficiarului, de către antreprenor, prin intermediul unei societăți independente autorizate pentru studii de evaluare adecvată. Măsurile propuse vor fi implementate de către responsabilul de mediu, precum și de responsabilul SSM al antreprenorului;</p> <ul style="list-style-type: none"> - nu se vor realiza organizări de șantier, depozite de materiale, gropi de împrumut etc. în perimetrul siturilor Natura 2000 și nici la mai puțin de 500 m față de limitele acestora; - se interzice depozitarea deșeurilor de orice fel în zone din vecinătatea drumului. 	
<p>Măsuri de reducere</p>	<ul style="list-style-type: none"> - se impune respectarea graficului de lucrări în sensul limitării traseelor și programului de lucru pentru a limita impactul asupra florei și faunei specifice amplasamentului; - lucrările de execuție a proiectului se vor realiza numai pe amplasamentele stabilite, fără a afecta alte ecosisteme naturale; - folosirea de utilaje și mijloace de transport silențioase, pentru a diminua zgomotul datorat activității de construcție a drumului de legătură care poate alunga speciile de animale și păsări, precum și echiparea cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosferă; - amplasarea de bariere fizice în jurul frontului de lucru, pentru a nu afecta și alte suprafețe decât cele necesare construirii drumului și implicit, pentru a proteja vegetația și fauna specifice amplasamentului, precum și pentru evitarea producerii de accidente; - drumurile tehnologice și alte amenajări auxiliare necesare organizării frontului de lucru și organizării de șantier vor fi reduse la strictul necesar; - decopertările se execută strict pe suprafețele indicate în proiect; - depozitarea materialelor se realizează cât mai aproape de zonele afectate de decopertări, în zone lipsite de tufișuri și/sau arbori și fără distrugerea habitatelor umede, stufărișurilor etc.; - constructorul va limita și în jurul temporar arealele ocupate de organizarea de șantier pentru a reduce la minim distrugerea suprafețelor vegetale; - stabilizarea și înierbarea taluzurilor drumului cu vegetație locală; - se interzice depozitarea necontrolată a materialelor rezultate (vegetație, pământ etc.); - colectarea selectivă, valorificarea și eliminarea periodică a deșeurilor în scopul evitării atragerii animalelor, îmbolnăvirii sau 	<p>Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu</p>

	<p>accidentării acestora;</p> <ul style="list-style-type: none"> - prevenirea și înlăturarea imediată a urmărilor unor accidente rutiere care ar putea polua zona prin scurgeri sau arderi; - reconstrucția ecologică a tuturor terenurilor afectate temporar, la finalizarea lucrărilor de execuție și redarea acestora la folosințele inițiale; - suprafețele contaminate accidental vor fi excavate, iar volumul de pământ afectat se va trata/ elimina în conformitate cu prevederile specifice; - managementul corespunzător al deșeurilor, prin contracte cu societăți autorizate; - intervenția asupra habitatelor de tufărișuri să fie făcută în perioada rece (octombrie – martie); această măsură diminuează riscul ca habitatele să fie folosite de către speciile de păsări pentru cuibărire; - excavațiile pentru terasamente să fie făcute în perioada caldă (mai – septembrie), după procesul de îndepărtare a speciilor lemnoase (care are loc în perioada rece); această măsură va veni în sprijinul biodiversității ce hibernează în sol; - frontul de lucru să respecte întocmai planurile de construcție; lucrările vor respecta strict perimetrul stabilit al proiectului; - dacă apar excavații, în fiecare dintre acestea vor fi puse scânduri ce vor face legătura dintre punctul cel mai jos al excavației și partea superioară a acesteia; măsura are ca scop evitarea unor „capcane naturale” – gropi în care cad speciile de faună și nu mai pot ieși; - intervenția asupra speciilor de arbori aflate în proximitatea drumului să fie minimă; - se vor respecta toate condițiile și măsurile de protecția mediului (inclusiv privind termenele de execuție a lucrărilor) stabilite de autoritățile pentru protecția mediului și în documentele existente; - drumurile tehnice necesare în proiect, se vor construi în afara limitelor sitului, folosind drumurile de exploatare / pământ existente; - se vor lua măsuri concrete pentru împiedicarea scurgerilor accidentale de motorină, ulei sau alte substanțe periculoase / poluante în apă sau pe sol; - se va practica un management corespunzător al deșeurilor și se va interzice depozitarea necontrolată a acestora; - proiectarea și selecția panourilor fonoabsorbante trebuie să fie adaptate la condițiile de drum și să țină cont de impactul vizual și 	
--	---	--

	<p>estetic produs, în condițiile integrării în mediul înconjurător. Astfel, se recomandă amplasarea de panouri mate sau transparente care să asigure funcția de reducere a impactului produs de zgomot. Conform studiilor recente din literatura de specialitate, panourile transparente simple sau cele prevăzute cu siluete de păsări răpitoare nu au dat dovadă de eficiență în timp în ceea ce privește numărul de coliziuni ale păsărilor cu acestea. Drept urmare, panourile transparente considerate a fi cele mai eficiente în prezent sunt cele prevăzute cu linii albe sau negre (de 0,5-2 cm lățime) dispuse pe orizontală la interdistanțe foarte mici (cca. 28 mm) sau dispuse pe verticală la interdistanțe de până la 10 cm. În mod uzual, acestea au înălțimea cuprinsă între 3 și 5 m;</p> <ul style="list-style-type: none"> - manevrarea utilajelor și autovehiculelor de transport se va face cu atenție pentru a nu fi afectați arborii aflați în zona limitrofă; - întreținerea permanentă a drumurilor de acces, tehnologice; - activitățile de alimentare cu carburanți și cele de reparații sau întreținere a utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport se vor efectua numai pe platforme special amenajate, situate în afara ariilor naturale protejate; - amenajarea și curățarea periodică a sistemelor de colectare a apelor pluviale care se scurg de-a lungul drumurilor de acces și dirijarea acestora prin scurgere naturală în emisar; - menținerea funcționării la parametri optimi proiectați și verificarea periodică a tuturor utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport; - se va monitoriza permanent activitatea, în perioada de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției componentelor biodiversității, prin intermediul firmelor specializate. 	
<p>Măsuri de compensare</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Perioada de exploatare</p>		
<p>Măsuri de prevenire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - împrejmuirea drumului cu gard de protecție cu înălțimea de 1,50 m în zonele neîmpădurite, în vederea eliminării accesului accidental al animalelor sau al persoanelor neparticipante la traficul rutier, pe platforma drumului; administratorul drumului are obligația de a asigura integritatea acestei împrejurări; 	<p>Titular</p>
<p>Măsuri de reducere</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pentru evitarea producerii de boli sau pentru a nu împiedica dezvoltarea normală a vegetației, șanțurile, bazinele vidanjabile, decantoarele și separatoarele de produse petroliere, vor fi întreținute corespunzător de către administratorul drumului de legătură; - se vor planta arbori și arbuști în preajma podețelor pentru a asigura 	<p>Titular</p>

	<p>circulația faunei existente – trecerea liberă a animalelor dintr-o parte în alta a drumului de legătură – restricționată de existența acesteia;</p> <p>- se va asigura conectivitatea speciilor terestre; administratorul drumului are obligația de a lua măsuri pentru a asigura trecerea liberă a animalelor pe sub podetele și pasajele drumului de legătură; va interzice desfășurarea în aceste locuri a unor activități care ar putea afecta circulația faunei.</p>	
Măsuri de compensare	-	-

Tabel 7.6. Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Tipuri de măsuri	Cum funcționează	Responsabilitate
Perioada de execuție/ dezafectare		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> - evitarea, pe cât posibil, a rutelor de transport prin localități și utilizarea unor rute ocolitoare; - organizarea de șantier va fi amenajată în afara zonelor locuite. 	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> - lucrările se vor realiza eșalonat, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție a drumului, pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative și în același timp pentru ca amplasamentele afectate temporar să fie redat zonei într-un interval de timp cât mai scurt; - pentru amplasamentele din vecinătatea localităților, se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectându-se perioada de odihnă a localnicilor; - populația va fi informată cu privire la desfășurarea lucrărilor necesare implementării proiectului; - optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să fie evitate blocajele și accidentele de circulație; - utilizarea unor mijloace de construcție și de transport performante și silențioase, care să funcționeze la parametri optimi, precum și utilizarea de tipuri de îmbrăcăminte rutieră absorbantă fonic; - menținerea curățeniei pe traseele și drumurile de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport; - asigurarea de puncte de curățare manuală sau mecanizată a pneurilor utilajelor tehnologice și a mijloacelor de transport; - asigurarea etanșeității recipientelor de stocare a uleiurilor și 	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	<p>combustibililor pentru utilaje și mijloace de transport;</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigurarea siguranței cetățenilor prin amplasarea de parapeti, sisteme de semnalizare, marcaje de direcționare, marcaje de avertizare; - pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului se va face în așa fel încât să constituie ecrane între șantier și receptorii sensibili; - utilizarea de panouri fonoabsorbante mobile pentru receptorii sensibili ≤ 500 m; - în timpul executării lucrărilor se vor realiza cercetări preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică și a supravegherii arheologice; - supravegherea arheologică obligatorie și permanentă în timpul decopertării mecanice/ lucrărilor de excavații a straturilor de pământ; - în cazul în care în timpul etapei de construcție sunt identificate situri arheologice noi, lucrările se vor opri, iar autoritățile competente vor fi contactate pentru expertiză și stabilirea soluțiilor necesare. 	
Măsuri de compensare	-	-
Perioada de exploatare		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> - realizarea unui sistem de marcaje și de semnalizare prin care să se obțină o fluidizare bună a traficului, având ca urmare reducerea emisiilor din arderea carburanților la opriri și porniri; - verificarea periodică a funcționării și întreținerea instalațiilor prevăzute pentru colectarea și epurarea apelor meteorice, pentru a se evita deversarea apelor pe terenurile adiacente; - monitorizarea, controlul și, dacă va fi nevoie, în anumite zone, restricționarea traficului în scopul reducerii numărului de accidente; - în cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe periculoase, administratorul drumului va lua măsurile stabilite de comun acord cu autoritățile locale de protecția mediului și ISU pentru a remedia în timp cât mai scurt zona cu sol poluat, astfel încât poluarea să nu afecteze și apele subterane; - asigurarea întreținerii curente a drumului de legătură de către administratorul acesteia prin utilizarea unor baze de 	Titular

	întreținere și dezzăpezire, precum și întreținerea în condiții normale, astfel încât să fie evitate blocajele care ar genera creșteri de noxe și zgomot afectând populația din vecinătatea drumului, precum și accidentele rutiere.	
Măsuri de compensare	-	-

În cadrul activității de refacere a amplasamentului și readucere a terenului la starea inițială, se recomandă prelevarea de probe de sol, cu respectarea Ordinului nr. 756/1997 al MAPPM și analiza acestora în laboratoare independente autorizate și acreditate; rezultatele analizelor se compară cu valorile determinate inițial (înainte de începerea lucrărilor la obiectiv), pentru a se verifica modul de refacere a amplasamentului.

7.2. Descrierea oricăror măsuri de monitorizare propuse

Monitorizarea mediului, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare a drumului de legătură între DX Brăila – Galați și VO Galați, va avea drept scop aplicarea de măsuri suplimentare, după caz, care să conducă la un impact minim asupra mediului înconjurător, populației și așezărilor umane, astfel încât să fie respectat conceptul de dezvoltare durabilă.

Monitorizarea este singura metodă prin care se poate estima cu corectitudine impactul generat în diferitele faze ale unui proiect. De asemenea, doar o monitorizare corectă poate verifica dacă măsurile de reducere a impactului sunt corect implementate și dacă aceste măsuri sunt eficiente sau dacă se impun alte măsuri de reducere (cu aprobarea autorității competente de protecția mediului), făcând posibilă adaptarea lor la condițiile actualizate din teren, spre creșterea eficienței acestora.

Se recomandă ca monitorizarea să fie efectuată cu frecvență lunară în timpul realizării lucrărilor de construcție și în perioada de garanție, având un rol esențial în identificarea și stabilirea unor zone sensibile din punct de vedere al impactului produs prin realizarea proiectului asupra componentelor de mediu.

Monitorizarea biodiversității va fi efectuată pe tot amplasamentul drumului expres și adiacent acestuia. Acest lucru se recomandă pentru a evalua impactul manifestat asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ și mai ales ținând seama de faptul că speciile sunt mobile și găsesc habitate favorabile de cuibărire, hrănire, reproducere etc.

În cadrul activității de refacere a amplasamentului și readucere a terenului la starea inițială, se recomandă prelevarea de probe de sol, cu respectarea Ordinului nr. 756/1997 al MAPPM și analiza acestora în laboratoare specializate; rezultatele analizelor se compară cu valorile determinate inițial (înainte de începerea lucrărilor la obiectiv), pentru a se verifica modul de refacere a amplasamentului.

Monitorizarea factorilor de mediu și a componentelor biodiversității în perioada de execuție și în perioada de exploatare

Antreprenorul va realiza periodic măsurători printr-un laborator acreditat privind încadrarea activităților întreprinse în cadrul fronturilor de lucru în limitele de poluare admise privind concentrațiile de substanțe poluante în aer, apă, sol, nivel de zgomot. De asemenea, se vor monitoriza lunar componentele biodiversității prin intermediul unei echipe de specialiști avizați.

În urma monitorizării conform Tabel 7.7 și Tabel 7.8 vor fi luate măsurile necesare pentru protecția factorilor de mediu și a componentelor biodiversității, în funcție de rezultatele înregistrate.

În funcție de datele rezultate în urma vizitelor în teren și situațiilor întâlnite, planul de monitorizare se va actualiza periodic, de comun acord cu autoritățile competente pentru protecția mediului.

În cazul în care sunt înregistrate depășiri ale limitelor maxime admisibile, se vor propune măsuri de diminuare a impactului asupra mediului, care vor fi analizate de către autoritățile competente pentru protecția mediului, în vederea implementării.

Tabel 7.7. Monitorizarea factorilor de mediu și a componentelor biodiversității în perioada de execuție

Factor de mediu	Periodicitate	Parametrii monitorizați	Amplasament	Responsabilitate
Aer	Lunar	Imisii (NO ₂ , SO ₂ , pulberi în suspensie, COV), emisii (CO, NO, NO _x)	- fronturi de lucru; - traseul drumului proiectat; - stațiile de întreținere a utilajelor;	Antreprenor
Apă	Lunar	Conform prevederilor HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată prin HG nr. 352/2005	- organizarea de șantier; - stațiile de întreținere a utilajelor;	Antreprenor
Sol	Lunar	pH, metale grele, TPH	- traseul drumului proiectat; - fronturi de lucru; - stațiile de întreținere a utilajelor; - depozite temporare;	Antreprenor
Zgomot	Lunar	nivel zgomot, dB(A)	- traseul drumului proiectat; - fronturi de lucru; - zonele locuite în apropierea drumului; - intersecții;	Antreprenor
Biodiversitate	Lunar	habitate (inclusiv specii invazive), nevertebrate, ihtiofaună, herpetofaună, avifaună, mamifere, chiroptere	- conform protocoalelor de monitorizare elaborate de către specialiști avizați pe fiecare componentă de biodiversitate.	Antreprenor

Tabel 7.8. Monitorizarea factorilor de mediu și a componentelor biodiversității în perioada de exploatare

Factor de mediu	Periodicitate	Parametrii monitorizați	Amplasament	Responsabilitate
Aer	Lunar	NO ₂ , SO ₂ , pulberi în suspensie	- intersecții; - noduri rutiere; - apropierea localităților și a altor obiective;	Antreprenor/ CNAIR SA
Apă	Lunar	Conform prevederilor HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată prin HG nr. 352/2005	- în zonele învecinate drumului unde se găsesc corpuri de apă, în limita a 1 km.	Antreprenor/ CNAIR SA
Sol	Lunar	pH, metale grele, TPH	- În apropierea zonelor cu sol sensibil, adiacente drumului de legătură.	Antreprenor/CNAIR SA
Zgomot	Lunar	nivel zgomot	- în apropierea localităților și a altor obiective;	Antreprenor/CNAIR SA
Biodiversitate	Lunar	habitate (inclusiv specii invazive), nevertebrate, ihtiofaună, herpetofaună, avifaună, mamifere, chiroptere	- conform protocoalelor de monitorizare elaborate de către specialiști avizați pe fiecare componentă de biodiversitate.	Antreprenor/CNAIR SA

Notă: În perioada de exploatare, monitorizarea se va realiza pe o perioadă de 3 ani și numai în cazul în care există situații în care se va impune necesitatea, această perioadă se va extinde.

8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/ SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ

Încadrarea amplasamentului în zone de risc natural

La nivel de macrozonare a ariei studiate, încadrarea în zonele de risc natural s-a făcut în conformitate cu Legea nr. 575/ noiembrie 2001 “Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural”.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru (cutremure de pământ, alunecări de teren și inundații inclusiv cele cauzate de schimbările climatice).

Cutremurele de pământ

Conform cu Legea nr. 575/2001 „Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: Zone de risc natural”, perimetrul investigat, pe scara MSK, corespunde zonei 8.1, cu o perioadă medie de revenire de cca. 50 de ani (Figura 8.1).

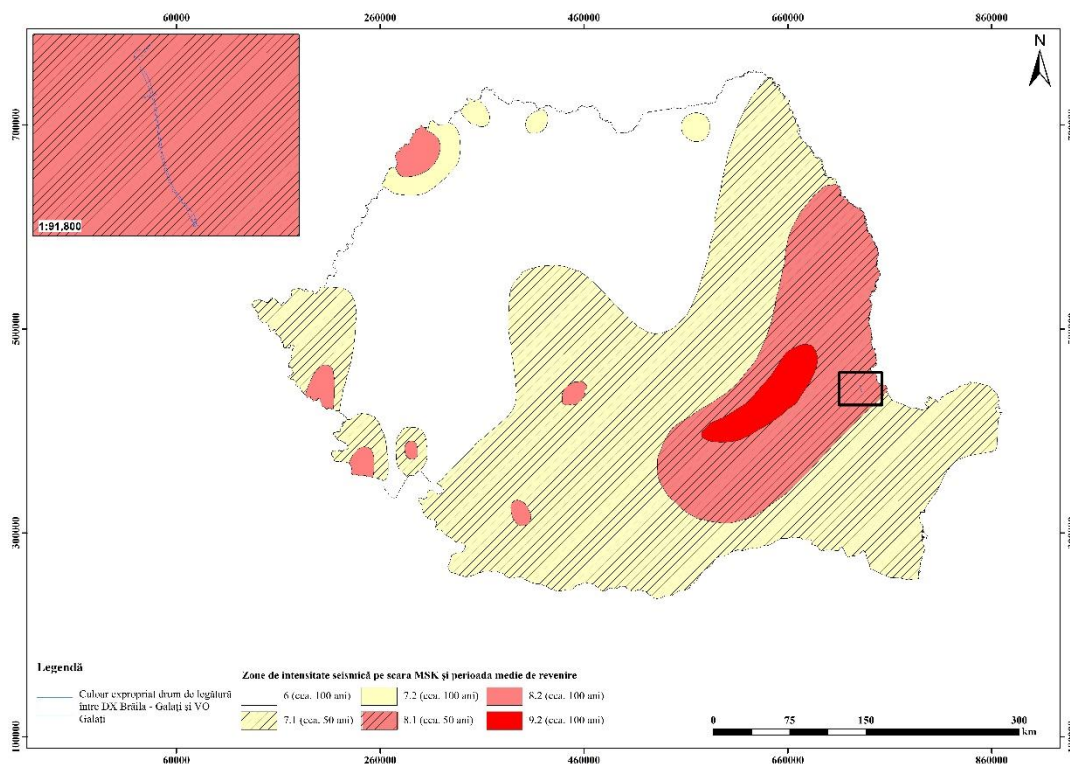


Figura 8.1. Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural.
Cutremure de pământ

Alunecări de teren

Alunecările de teren sunt determinate de forțele de gravitație, dar sunt declanșate de o diversitate de procese. Unii dintre cel mai des întâlniți factori declanșatori includ cutremurele și perioadele de precipitații prelungite și/sau intense. De asemenea, despăduririle pot crește probabilitatea producerii de alunecări de teren.

Prin urmare, frecvența alunecărilor de teren poate crește, ca urmare a schimbărilor climatice și a modificărilor asociate cu acestea privind precipitațiile, modelele de debite ale apelor și vegetația. Potențialul de producere a alunecărilor de teren este influențat de regimul hidrologic și climatic. Relația dintre acestea este de directă proporționalitate.

Conform Legii nr. 575/2001 – Anexa 6, perimetrul cercetat se află în zona cu probabilitate de producere a alunecărilor de teren “scăzută” și cu o probabilitate de alunecare “foarte scăzută”. (Figura 8.2).



Figura 8.2. Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural.
Alunecări de teren

Inundabilitatea

Deși producerea inundațiilor nu poate fi evitată, ele pot fi gestionate, iar efectele lor pot fi reduse printr-un proces sistematic, reprezentat de măsuri și acțiuni menite să contribuie la diminuarea riscului asociat acestor fenomene.

În determinarea zonelor cu potențial risc semnificativ la inundații, în cadrul Bazinului Siret, au fost luate în considerare informațiile disponibile la momentul actual, și anume:

- zonele potențial inundabile;
- evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

Conform Legii nr. 575/2001 - Anexa 4a, perimetrul cercetat se află în arealul în care cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore (în perioada 1901 – 1997) este cuprinsă între 100 mm – 150 mm (Figura 8.3).

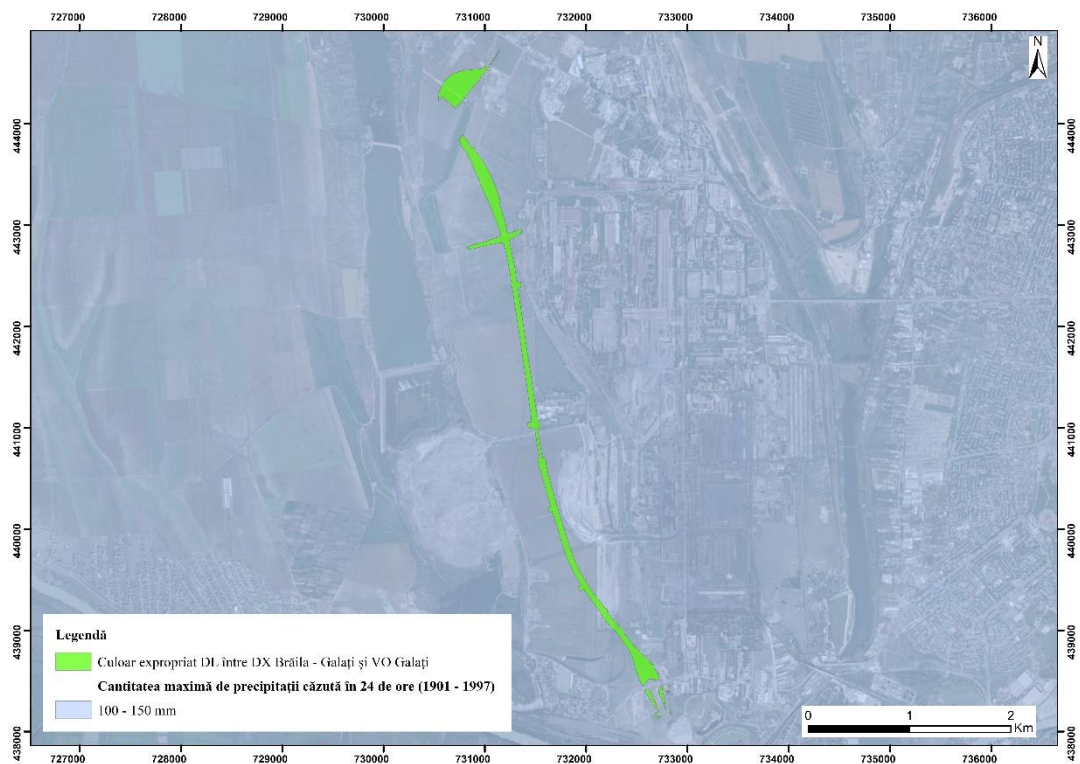


Figura 8.3. Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural.
Inundații

Din punct de vedere al pământurilor cu umflări și contracții mari (PUCM), pe zona analizată conform hărții “Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României” din NP 126/2010, nu sunt semnalate pământuri cu potențial de contracție-umflare medie sau mare (Figura 8.4).

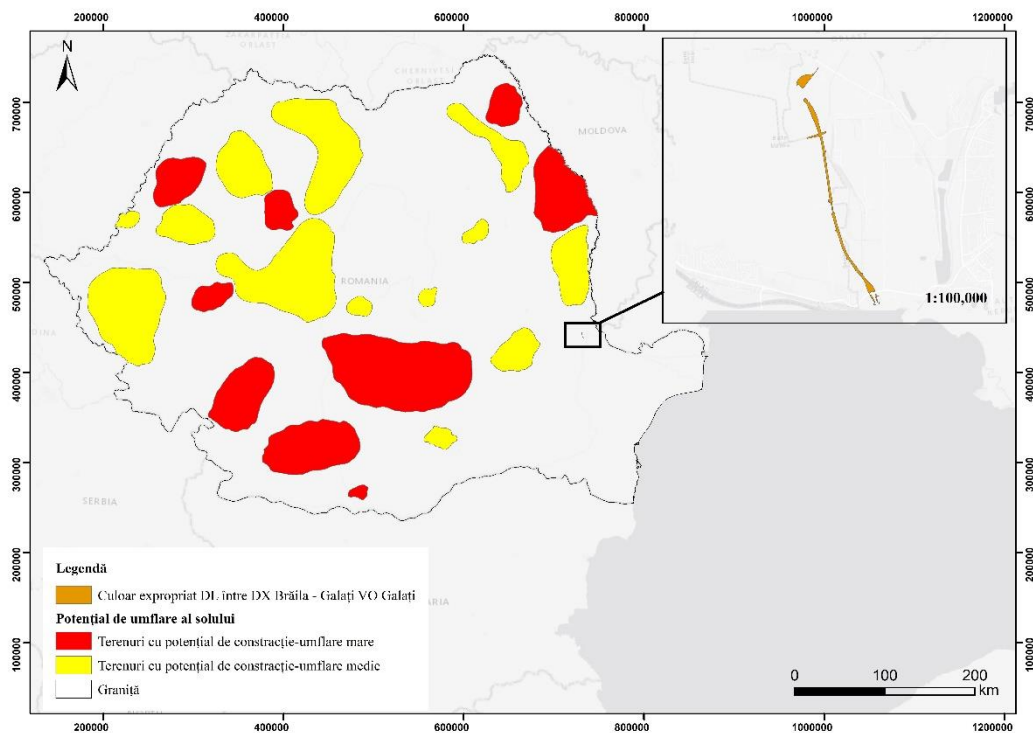


Figura 8.4. Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României

Din punctul de vedere al răspândirii loessurilor și a pământurilor loessoide, conform datelor prezentate în Figura 8.5, în zona analizată, nu se regăsesc pământuri sensibile la umezire. Excepție face porțiunea din nordul terenului pe care va fi amplasată organizarea de șantier, acolo unde se regăsesc pământuri sensibile la umezire grupa B - tasări suplimentare $1m_g = 0...40\text{ cm}$.

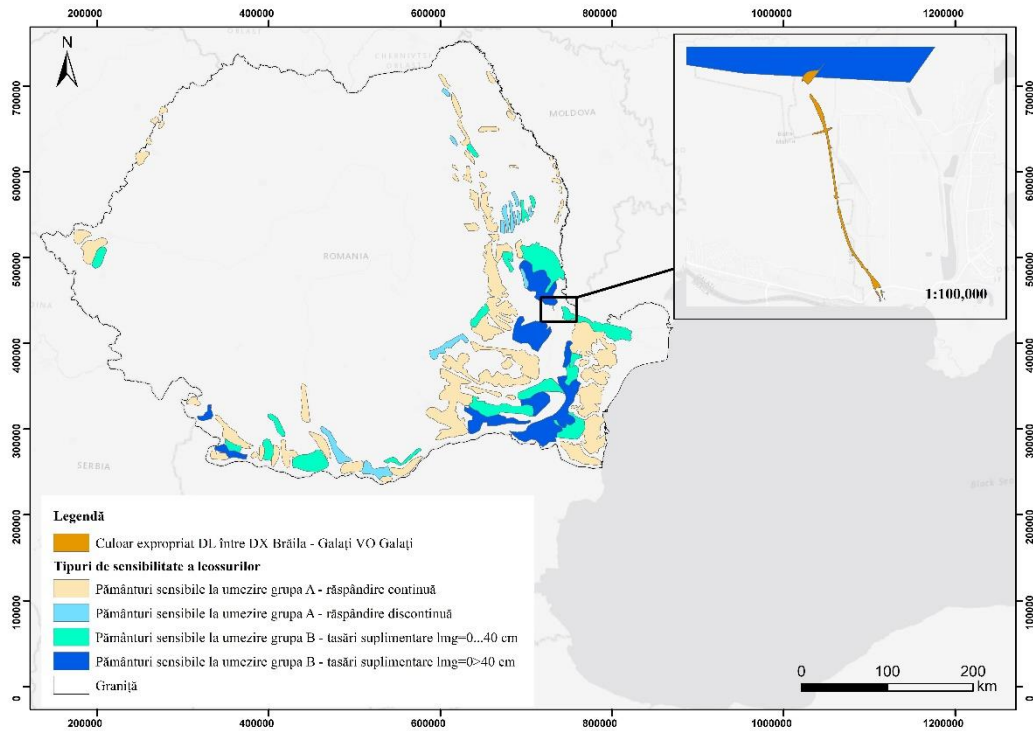


Figura 8.5. Răspândirea loessurilor și a pământurilor loessoide în România

Seismicitatea

Din punct de vedere seismic, conform Normativ P100/1 – 2013, pentru cutremurele cu intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani (Figura 3.34), proiectul prezintă valori de $a_g = 0,3g$.

Valoarea perioadei de control (colț) T_c a spectrului de răspuns este 1 s (Figura 8.6).

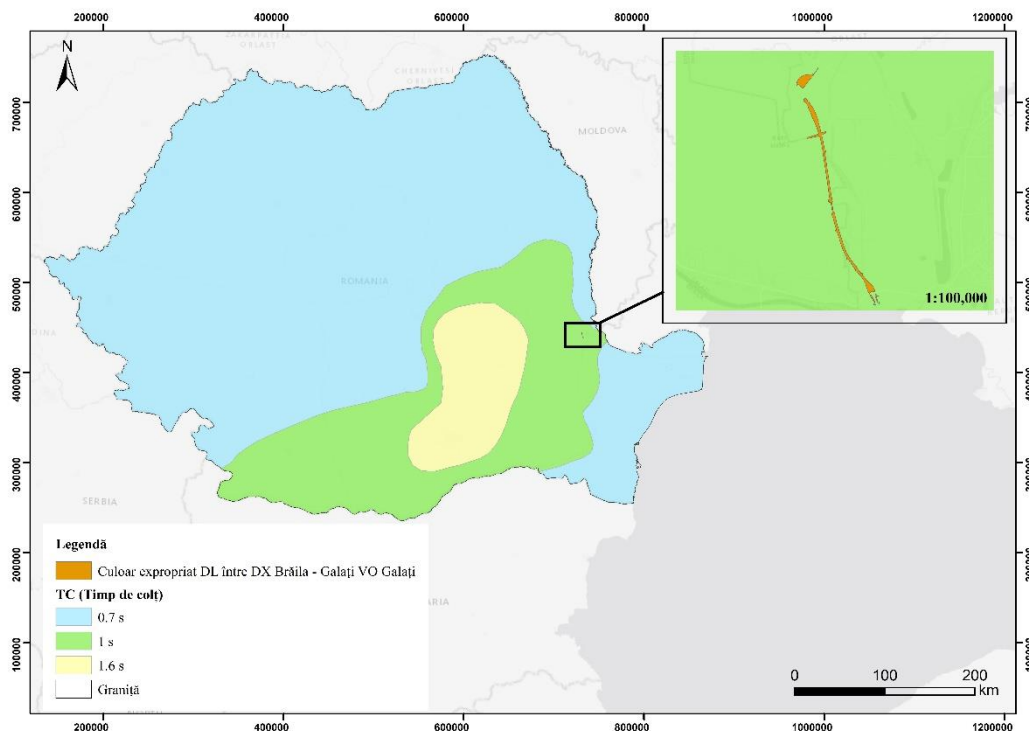


Figura 8.6. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), Tc

Riscurile impuse de schimbările climatice

Evaluarea vulnerabilității a fost efectuată conform metodologiei prezentate în ghidul „Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”, încadrând variabilele climatice în funcție de sensibilitatea și expunerea dovedită în analizele anterioare (**Error! Reference source not found.**).

Proiectul prezintă vulnerabilitate actuală considerabilă la creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive, eroziunea solului, alunecările de teren, ninsori, incendii de vegetație și cutremure. În ceea ce privește vulnerabilitatea viitoare considerabilă, proiectul a obținut scoruri mari și medii pentru următoarele variabile: creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive, eroziunea solului, alunecările de teren, ninsori, incendii de vegetație și cutremure.

Se observă că cele mai severe riscuri climatice la care proiectul poate fi expus sunt creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive, eroziunea solului, incendii de vegetație și cutremure, având în vedere faptul că acestea au o magnitudine majoră și o frecvență aproape sigură de apariție.

Deși alunecările de teren se regăsesc în zona „ridicat” a matricei, acestea nu reprezintă un motiv de îngrijorare la fel de mare precum variabilele mai sus evidențiate, deoarece probabilitatea de apariție este moderată, respectiv improbabilă.

Schimbările climatice pot reprezenta mai multe riscuri pentru proiect, dintre care amintim:

- temperaturile extreme pozitive pot cauza dilatarea componentelor din metal, a cablurilor și echipamentelor electrice;
- eroziunea continuă a solului poate slăbi fundațiile și terasamentele drumul, afectând integritatea structurală a materialului rulant;
- cutremurele pot cauza mișcări bruște ale substratului, punând stres pe structura drumului și a facilităților auxiliare și pot cauza deteriorări sau crăpături în structura drumului sau colapsul structurilor auxiliare (stâlpi de iluminat, indicatoare rutiere, podețe, etc.);
- straturile mari de zăpadă adaugă o greutate suplimentară, care poate pune presiune pe structurile auxiliare ale drumului (stâlpi de iluminat, indicatoare rutiere, podețe, etc.);
- formarea gheții pe șine sau pe alte componente poate împiedica mișcarea trenurilor și poate deteriora structura și componentele electrice.

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

Strategia Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) se concentrează asupra creșterii durabile prin promovarea unor moduri de transport prietenoase cu mediul.

Proiectul „Drum de legatura între DX Braila - Galati si VO Galati” face parte din Master Planul General de Transport al României (MPGT).

Realizarea proiectului propus va influența infrastructura rutieră națională, în special la nivelul drumurilor naționale și județene din zona proiectului, DN2B și DJ251, și bineinteles fluidizarea traficului local din oraș. Aceste influențe se vor resimți în primul rând prin:

- Asigurarea unei legaturi mai rapide între DX Braila - Galati si VO Galati;
- Reducerea timpului de tranzitare DX Braila - Galati si VO Galati, ca urmare a creșterii vitezei de deplasare prin utilizarea drumului de legatura;
- Sporirea considerabilă a capacității de circulație, atât la intrările, cât și la ieșirile din municipiul Galati;
- Degrevarea de trafic a orașului Galati. Această degrevare de trafic va conduce inclusiv la reducerea numărului de accidente prin preluarea unui trafic de tranzit major pe un drum mai sigur;
- Reducerea degradării și a uzurii arterelor existente în orașul Galați, datorită suprasolicităților cauzate de traficul greu;
- Reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a nivelului de vibrații și zgomot de pe teritoriul orasului datorat devierii traficului rutier de tranzit în afara zonei urbane;
- Imbunatatirea condițiilor de viață;
- Imbunătățirea confortului utilizatorilor;
- Va influența, la nivel local, o dezvoltare socio – economică a zonelor adiacente.

Amplasamentul proiectului

Traseul drumului de legătură între DX Brăila – Galați și VO Galați traversează strict teritoriul județului Galați, respectiv următoarele unități administrativ teritoriale (UAT-uri): comuna: Șendreni și municipiul: Galați.

Acesta pornește din DN 2B, km 128+300, și se încheie în varianta ocolitoare Galați printr-un nod rutier, la km 18+337.

Caracteristici fizice ale proiectului

Drumul de legătură DX Brăila – Galați și VO Galați are o lungime de 6,925 km, iar suprafața drumului are 67,3 ha.

Proiectul presupune construcția drumului propriu-zis, care include poduri, podețe și pasaje.

În continuare sunt prezentate, sintetizat, principalele caracteristici fizice ale proiectului:

- Viteza de proiectare: 100 -120 km/h, cu excepția curbelor C5 și C6, parte din nod Varianta Ocolire Galati, ce au viteza de proiectare de 60 km/h, respectiv 40 km/h;
- Profil transversal: lățimea platformei drumului de legătură este de 22,00 m;
- Poduri/ Pasaje: 6 buc.;
- Podețe: 12 buc.;
- Noduri rutiere: 2 buc.;
- Garduri de protecție: acestea vor fi dispuse pe ambele părți ale drumului de legătură;
- Decantoare: 26 buc.;
- Bazine de retenție: 6 buc.;
- Organizări de șantier: 1 buc.
- Drumuri tehnologice: dimensiunea drumurilor tehnologice, poziția și legătura acestora cu alte artere de circulație vor fi stabilite în cadrul proiectului tehnic și detaliilor de execuție, în funcție de necesitățile proiectului și de tehnologia de lucru aprobată de către Beneficiar.

Descrierea etapelor de construcție și operare a proiectului

Construcția drumului de legătură se desfășoară în mai multe faze și etape, precum:

- asigurarea documentației necesare, precum și a resurselor necesare (utilaje și personal calificat);
- stabilirea necesității asigurării materialului de umplutură și modul de asigurare al acestuia;
- marcarea traseului în teren și pregătirea zonei de lucru;
- amplasarea organizării de șantier;
- amenajarea drumurilor de acces;
- curățirea terenului și decaparea stratului vegetal;
- relocarea rețelelor de utilități: cabluri, conducte și orice alte elemente existente pe traseu, care sunt deținute de operatorii de servicii (alimentare cu apă, canalizare, gaze etc.);
- execuția lucrărilor de construcție necesare (săpături, umpluturi, consolidări etc.);
- execuția podurilor, pasajelor;
- realizarea podețelor pentru scurgerea apelor de pe amplasament;
- amplasarea sistemelor pentru scurgerea apelor;

- execuția propriu-zisă a drumului, inclusiv lucrările de asfaltare, realizarea marcajelor și instalarea semnelor de circulație, amplasarea bornelor kilometrice, montarea gardurilor, a parapetilor metalici;
- demontarea birourilor, atelierelor, laboratoarelor, bazelor de producție și depozitelor, dezafectarea acceselor și platformelor tehnologice;
- execuția lucrărilor de refacere ce constau în primul rând în nivelarea terenului și refacerea vegetației în zonele afectate.

În perioada de funcționare, principala activitate constă în derularea traficului auto pe noul drum de legătură.

Durata de exploatare a obiectivului este estimată ca fiind nelimitată, pe parcursul operării drumului de legătură urmând a fi executate doar lucrări de întreținere și intervenții în caz de situații de urgență.

Proiectul va fi destinat traficului rutier și nu implică procese de producție.

Tehnologii și substanțe folosite

Resursele naturale folosite pentru construcția elementelor proiectului sunt: apă, agregate minerale, balast, piatră spartă, pământ, lemn, combustibili pentru alimentarea mijloacelor de transport și a utilajelor.

Aprovizionarea cu materialele necesare se va face doar de la furnizorii autorizați care să fie cât mai apropiați de locul utilizării.

Pentru executarea umpluturilor se va utiliza pământul rezultat din săpăturile realizate în amplasamentul lucrărilor, cu condiția respectării cerințelor pentru calitatea materialelor.

Locațiile depozitelor de material excavat se vor stabili de comun acord cu Beneficiarul și autoritățile locale și de mediu, la începerea lucrărilor.

Nu se vor procura/ exploata materiale din ariile protejate, păduri sau alte habitate naturale autorizate. Necesarul de materii prime va fi asigurat de la producători autorizați.

Materialul necoeziv precum piatra naturală, balastul și nisipul vor fi procurate din unități specializate (cariere/balastiere) existente în zona amplasamentului, reglementate de ANRM.

Deșeurile generate și gestionarea acestora

În perioada de construcție, principalele deșeuri generate vor fi cele rezultate din activitățile de construcție, la care se aduagă deșeurile de ambalaje, deșeuri menajere.

Toate deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv în recipiente închise, tip europubele și depozitate în spații special amenajate până la preluarea lor de către firme autorizate pe bază de contract.

În perioada de operare vor fi generate, în principal, deșeuri rezultate din activitățile de întreținere a drumului de legătură, precum și deșeuri menajere generate de personalul ce

asigură activitățile de întreținere. Deșeurile vor fi colectate selectiv, conform prevederilor legislative, și predate operatorilor autorizați în vederea eliminării sau reciclării.

Este important să se urmărească transferul cât mai rapid al deșeurilor din zona de generare către zonele de depozitare/prelucrare/evacuare pe măsura producerii acestora, evitându-se stocarea acestora un timp mai îndelungat în zona de producere și apariția unor depozite neorganizate și necontrolate de deșeuri.

Descrierea alternativelor analizate

Pentru acest proiect au fost studiate inițial (analiza multicriterială 1) 5 alternative de traseu. După analiza multicriterială 1 s-a renunțat la 2 dintre cele 5 alternative. Astfel, s-au luat în considerare 3 alternative de traseu.

Conform ponderii beneficiilor, se poate observa că proiectul este mult peste pragul de fezabilitate datorită beneficiilor aduse mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și reducerea timpului de călătorie.

În urma analizei multicriteriale, s-a ajuns la concluzia ca alternativa 5 a drumului de legătură este cea mai benefică pentru a fi studiată în cadrul Studiului de Fezabilitate.

Prin realizarea drumului de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați va spori capacitatea de trafic, se vor face economii de timp și combustibil și se va reduce presiunea traficului pe drumurile locale.

De asemenea, se vor îmbunătăți substanțial factorii de mediu și va spori bunăstarea locuitorilor din zonă.

Starea actuală a mediului în zona de implementare a proiectului și evoluția sa în eventualitatea neimplementării proiectului

În zona implementării proiectului sunt deja prezente presiuni datorate traficului auto desfășurat pe drumurile existente și alte presiuni de ordin antropic.

Se poate aprecia că odată cu realizarea drumului de legătură între DX Brăila - Galați și VO Galați, se va îmbunătăți substanțial starea factorilor de mediu și va spori bunăstarea locuitorilor din zonă.

Descrierea efectelor semnificative ale proiectului asupra factorilor de mediu și emisii de poluanți în etapele de construcție și operare

• Poluanți evacuați în aer

În perioada de realizare a lucrării propuse, impactul asupra calității aerului este datorat emisiilor de praf și emisiilor de poluanți specifici arderii combustibililor fosili în motoarele utilajelor, echipamentelor și respectiv, a mijloacelor de transport folosite la punerea în operă a lucrărilor și respectiv, ca urmare a activităților desfășurate în cadrul organizărilor de șantier/bazelor de producție.

Limitarea preventivă a emisiilor de la autovehicule se face prin condițiile tehnice impuse la omologarea acestora în vederea înscrierii în circulație și pe toată durata de utilizare a acestora, prin inspecții tehnice periodice obligatorii.

Se estimează că impactul asupra calității aerului generat se manifestă local (aria de manifestare fiind în special zona de desfășurare a activităților menționate anterior), este nesemnificativ, fiind temporar și local, în condițiile aplicării măsurilor de reducere a impactului prezentate în cadrul acestui raport.

În perioada de exploatare, principalii poluanți sunt generați de traficul rutier, de uzura frânelor, a pneurilor și a drumului și respectiv, de manevrarea materialelor antiderapante.

Realizarea drumului de legătură va avea efecte pozitive asupra calității aerului pentru Municipiul Galați, având în vedere că tot traficul ce se desfășoară pe DN 2b, DN 25 și DJ 251 va fi redirecționat spre drumul de legătură. Acest fapt se va materializa prin fluidizarea traficului pe aceste drumuri și, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substanțe poluante degajate în atmosferă. În general, circulația pe aceste drumuri se desfășoară cu frânări și opriri frecvente. Realizarea drumului de legătură va contribui la descongestionarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație.

- **Poluanți evacuați în apă**

În perioada de construcție a drumului de legătură, sursele posibile de poluare a apelor sunt următoarele: execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și activitățile aferente organizării de șantier.

Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele utilizate în cadrul șantierului.

Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

În timpul executării lucrărilor, se vor utiliza toalete ecologice. Apele uzate menajere vor fi preluate periodic cu autovidanța, în condiții de siguranță, de către societăți autorizate, cu care constructorul va avea încheiat contract.

În cadrul organizării de șantier, apele uzate menajere vor fi stocate în bazine betonate, vidanjabile și vor fi preluate și transportate la stațiile de epurare existente în zona proiectului de către firme autorizate în baza contractelor încheiate.

Potențialul impact asupra apelor în perioada de execuție a obiectivului, este nesemnificativ, se manifestă local și temporar.

În perioada de exploatare, principalii poluanți ce pot ajunge în cursurile de apă sunt generați de:

- apele pluviale colectate de pe carosabilul contaminat cu produse petroliere scurse de la autovehicule, depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului, particule rezultate din uzura pneurilor sau din alte materii rezultate din trafic;
- lucrările de întreținere a drumului de legătură;
- accidentele rutiere în care sunt implicate cisterne care transportă substanțe periculoase generează poluarea apelor de suprafață și subterane;
- funcționarea defectuoasă a sistemului de drenaj reprezentat prin rigolele de colectare a apelor pluviale de pe suprafața carosabilă a drumului de legătură și a sistemului de preepurare (decantor-separator de produse petroliere); acestea, dacă sunt deversate neepurate sau insuficient epurate direct în emisari, pot afecta ecosistemul acvatic.

În condiții normale de exploatare a drumului de legătură și prin respectarea măsurilor de protecție a mediului propuse, se apreciază că nu vor exista evenimente care să producă un impact negativ semnificativ asupra resurselor de apă.

- **Poluanți evacuați în sol**

În perioada de realizare a proiectului, solul poate fi contaminat prin: scurgeri accidentale de carburanți și substanțe de la utilaje folosite în construcție, evacuări de ape uzate, depozitarea temporară necontrolată a materialelor utilizate în realizarea obiectivului, depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor, pulberile rezultate în procesele de excavare, încărcare, transport, descărcare a pământului pentru terasamente, circulația mijloacelor de transport, funcționarea utilajelor de construcție, a stațiilor de betoane și de mixturi asfaltice etc., prin sedimentarea poluanților din aer, înlăturarea stratului de sol vegetal și realizarea unui profil artificial prin lucrările executate pe ampriza drumului.

În perioada de construcție a proiectului propus, impactul asupra solului și subsolului este datorat în principal ocupării unor suprafețe cu ampriza viitoareii căi rutiere, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate temporar fiind obligatorie (suprafețele ocupate temporar vor fi reduse la minimum necesar).

În perioada exploatării drumului de legătură, principala formă de impact este produsă de traficul de pe acesta.

Surse de poluare a solului mai pot fi constituite din depozitări necontrolate de deșeuri, evacuări de ape impurificate în imediata vecinătate a căii de rulare, accidente în care sunt implicate autovehiculele transportatoare de materiale chimice toxice, care însă au o probabilitate de producere foarte redusă. Indirect, o serie de poluanți pot ajunge pe solul din proximitatea drumului, generând procese specifice de asimilare în organismele vegetale.

- **Poluare radioactivă**

Nu este cazul. Prin specificul proiectului și a lucrărilor, nu rezultă radiații ori poluare luminoasă. Singurele emisii de căldură sunt asociate emisiilor de eșapament ale utilajelor și mijloacelor de transport utilizate pentru realizarea proiectului.

- **Poluare fonică**

În perioada de execuție a proiectului, principalele surse de zgomot și vibrații sunt următoarele:

- funcționarea utilajelor terasiere pentru amenajarea terenului (buldozere, excavatoare, compactoare etc.);
- traficul pe drumurile tehnologice;
- manipularea materialelor.

Poluarea fonică din timpul executării proiectului are un caracter temporar, eșalonat și etapizat.

Principala sursă de zgomot și vibrații în perioada operațională a drumului de legătură este reprezentată de circulația autovehiculelor pe această arteră rutieră.

În zona drumului de legătură proiectat, zgomotul rezultat din circulația autovehiculelor poate fi amplificat ca rezultat al suprapunerii efectelor altor surse de zgomot apropiate. În categoria acestor surse suplimentare/ exterioare de zgomot se încadrează circulația locală, rutieră și feroviară, precum și diverse activități de la marginea drumului, potențial generatoare de zgomot.

În vederea reducerii nivelului de zgomot și vibrații, se va lua în considerare utilizarea unei îmbrăcămînți asfaltice silențioase.

- **Afectarea componentelor biodiversității**

Cele mai apropiate arii naturale protejate față de proiectul analizat sunt următoarele: RONPA0422 Locul fosilifer Tirighina – Barboși, la o distanță de cca. 1 km și ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior, la o distanță de cca. 2,5 km

În perioada de execuție, principalul impact, asupra vegetației, indus de proiect, îl constituie activitățile care duc la schimbarea folosinței terenului. Precizăm că pentru realizarea lucrărilor nu sunt necesare defrișări.

În etapa de exploatare, impactul va consta în ocuparea definitivă a unor suprafețe, datorate amprentei la sol a drumului de legătură și în creșterea nivelului de zgomot.

În această etapă, impactul asupra speciilor de faună poate fi unul izolat, de mortalitate indusă de traficul rutier, însa acesta este extrem de limitat, deoarece drumul de legătură va fi împrejmuit, iar în apropierea zonelor utilizate pentru trecere sunt prevăzute măsuri suplimentare (podețe, panouri specifice, înierbări etc).

În ceea ce privește potențialul impact al proiectului asupra speciilor de avifaună de interes comunitar, încadrate în Anexa I a Directivei Păsări, se menționează faptul că, dacă pe parcursul monitorizărilor, se va constata că se produce un impact negativ asupra acestora, se vor elabora și implementa măsuri suplimentare de diminuare a impactului de către societățile responsabile cu monitorizarea, prin grija Titularului proiectului.

- **Clima și vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice**

În urma analizei senzitivității și expunerii se poate concluziona faptul că variabilele analizate ce pot avea efecte negative asupra proiectului (scor vulnerabilitate mare și/sau mediu) sunt următoarele: creșterea numărului de zile cu temperaturi extreme pozitive, eroziunea solului, alunecările de teren, ninsorile, incendiile de vegetație și cutremurele.

- **Riscurile pentru sănătatea umană și pentru patrimoniul cultural**

În perioada de execuție, principalele surse de impact asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public, determinate de lucrările desfășurate sunt:

- scurgeri accidentale de poluanți în apa de suprafață;
- producerea de scurgeri accidentale de poluanți în apa de suprafață;
- desfășurarea activităților în fronturile de lucru și în cadrul organizărilor de șantier/bazelor de producție, prin generare de zgomot, praf, noxe de la utilajele/echipamentele folosite și stațiile de preparare betoane/ mixturi asfaltice;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor și materialelor;
- creșterea riscului de îmbolnăvire în rândul populației din apropierea proiectului, ca urmare a degradării calitative a surselor de alimentare cu apă;
- producerea unor accidente, care pot declanșa explozii și incendieri, cu afectarea locuitorilor din apropierea proiectului, vătămări corporale și chiar pierderi de vieți omenești;
- creșterea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți atmosferici, fapt care poate duce la creșterea incidenței bolilor în rândul populației din apropierea proiectului;

La impactul generat de sursele menționate, se adaugă și impactul produs restricțiile și devierile de circulație, precum și impactul asupra peisajului (datorat construcțiilor antropice).

În perioada de exploatare, proiectul va avea un impact benefic important asupra comunităților locale din zonele pe care acesta le traversează, atât prin reducerea emisiilor de poluanți atmosferici asociate cu desfășurarea traficului în Municipiul Galați, cât și prin asigurarea conectivității.

În ceea ce privește impactul negativ al exploatării drumului de legătură, se pot menționa zgomotul și vibrațiile produse prin circulația autovehiculelor, în special în zona localităților Smârdan și Movileni, situate în zona nodurilor de legătură ale drumului expres cu Drumul expres Brăila – Galați, respectiv Varianta ocolitoare Galați.

Se apreciază că populația din zonele imediat adiacente nu va fi afectată prin expunerea la poluanții emiși de lucrările desfășurate, în condițiile adoptării măsurilor pentru protecția mediului, inclusiv pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor.

Efecte cumulate cu proiecte existente/aprobate

În ceea ce privește un potențial impact cumulat cu alte proiecte din zona de implementare a drumului de legătură, analiza proiectelor propuse/ avizate din zona de implementare a condus la concluzia că acestea nu au potențialul de a genera, împreună cu proiectul analizat, un impact cumulativ semnificativ asupra factorilor de mediu.

Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- studiul condițiilor inițiale;
- studiul alternativelor de proiect;
- identificarea sensibilității zonei de implementare a proiectului;
- identificarea efectelor proiectului asupra factorilor de mediu;
- cuantificarea efectelor produse prin implementarea proiectului;
- identificarea și evaluarea impactului produs asupra factorilor de mediu;
- identificarea și evaluarea impactului cumulat cu alte proiecte din zona de implementare;
- propunerea măsurilor de evitare și reducere a impactului produs;
- evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor propuse;
- stabilirea unui plan de monitorizare a factorilor de mediu și a componentelor biodiversității, precum și a unui program de monitorizare a impactului asupra corpurilor de apă în perioada de execuție.

Măsuri propuse pentru evitarea și reducerea impactului

În urma analizei impactului posibil produs de proiect, au fost propuse măsuri de evitare și reducere a impactului, pentru situațiile unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau moderat asupra unei componente de mediu.

Pentru monitorizarea eficienței măsurilor propuse, a fost propus un plan de monitorizare a calității componentelor de mediu, atât pentru perioada de execuție a lucrărilor, cât și pentru perioada de funcționare a proiectului.

Vulnerabilitatea proiectului la riscurile de accidente majore și/sau dezastre

Atât în perioada de execuție, cât și de exploatare, riscul major identificat poate fi cel al unui accident rutier. În caz de accidente rutiere, se va avea în vedere reducerea efectelor negative asupra calității solului, apelor, datorate scurgerilor de combustibili. Accidentele potențiale în perioada de exploatare a drumului de legătură se datorează în mare parte circulației, dar pot apărea și din alte cauze, cum ar fi pătrunderea oamenilor și animalelor domestice ori sălbatice pe traseu, cedarea sau degradarea unor elemente de construcții etc.

În cadrul studiului, au fost propuse măsuri de prevenire și reducere a efectelor adverse semnificative asupra mediului pentru evitarea producerii unui accident sau a unei poluări accidentale, precum: semnalizarea în șantier, executarea lucrărilor în deplină concordanță cu prevederile legale privind măsurile de siguranță a circulației rutiere, viteza de circulație adaptată a mijloacelor de transport, întreținerea corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport, efectuarea de instructaje periodice a personalului angajat privind securitatea și sănătatea în muncă etc.

Pentru evitarea oricăror situații de risc și accidente este necesar să se respecte toate prescripțiile prevăzute în normativele tehnice de exploatare și întreținere a utilajelor folosite pe durata execuției. De asemenea, înainte de începerea activității în șantier, beneficiarul se va asigura de faptul că antreprenorul sau subcontractanții acestuia au întocmit un **plan de intervenții în caz de poluări accidentale** sau alte situații deosebite (inundații, cutremure etc.), care cuprinde măsurile ce se vor lua în aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilități.

În perioada de exploatare, în cazul producerii unei poluări accidentale, responsabilitatea cu gestionarea situației îi revine administratorului proiectului. Acesta va acționa în conformitate cu legislația în vigoare, iar reprezentanții săi vor colabora cu instituțiile abilitate de protecția mediului pentru stabilirea răspunderilor.

Utilizarea resurselor naturale

Resursele naturale utilizate pentru lucrările propuse sunt următoarele: pământ, piatră spartă, balast, agregate minerale, lemn, apă, combustibil.

Nu se vor procura niciun fel de materiale din ariile naturale protejate.

Pentru executarea umpluturilor se va utiliza pământul rezultat din săpăturile realizate în amplasamentul lucrărilor, cu condiția respectării cerințelor pentru calitatea materialelor.

10. LISTĂ DE REFERINȚĂ

- Rapoarte și planuri:
 - Raport anual privind starea mediului în județul Galați;
 - Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Siret, ciclul III;
 - Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Argeș-Vedea, ciclul III;
 - Planul Național de Relansare și Reziliență (PNRR) 2021-2027;
 - Planul național de acțiune 2016 – 2020 privind schimbările climatice;
 - Rapoarte realizate de Administrația Națională de Meteorologie;
 - Planuri de Management ale ariilor naturale protejate Natura 2000;
 - Plan Național de Gestionare a Deșeurilor și Planul Național de Prevenire a Generării Deșeurilor;
 - Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030
 - Planul Strategic Integrat în domeniul transporturilor și infrastructurii - iunie 2009 (Politica Ministerului Transporturilor).

- Strategii:
 - Strategia pentru transport durabil pe perioada 2007-2013 și 2020, 2030;
 - Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013 – 2020 – 2030;
 - Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru conservarea biodiversității 2010 - 2020;
 - Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020 aprobată prin Hotărârea Guvernamentală nr. 870/2013;
 - Strategia Națională a României privind schimbările climatice 2013 – 2020;
 - Strategia de Dezvoltare Durabilă a UE.

- Legislație aplicabilă la nivel național în domeniul protecției mediului:
 - Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
 - OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
 - Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;
 - Ordinul nr. 262/2020 pentru modificarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale

- protejate de interes comunitar, aprobat prin Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 19/2010;
- Ord. nr. 756/1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului, cu modificările și completările ulterioare;
 - Hotărâre nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
 - Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;
 - Hotărârea nr. 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți;
 - Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare;
 - Ord. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă, cu modificările și completările ulterioare;
 - Hotărârea nr. 449/2013 privind modificarea și completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 53/2009 pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării;
 - Ordinul nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România;
 - Legea 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996;
 - H.G. 352/2005 privind modificarea și completarea Hotărârii nr. 188/2002 – pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare; NTPA 001/2002 – privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali; NTPA 002/2002 – care stabilește condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare;
 - Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
 - Ord. nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, cu modificările și completările ulterioare;
 - STAS 12574/1987 privind condițiile de calitate ale aerului din zonele protejate;
 - SR 6161-1:2020 – Acustica în construcții. Partea 1: Măsurarea nivelului de zgomot în cazul construcțiilor civile. Metode de măsurare;
 - SR 6161-3:2020 – Acustica în construcții. Partea 3: Determinarea nivelului de zgomot în localitățile urbane. Metodă de determinare;

- SR ISO 1996-1:2016 – Acustică. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului ambiant. Partea 1: Mărimi fundamentale și metode de evaluare;
- SR ISO 1996-2:2008 + C91:2009 – Acustică. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant;
- SR 10009:2017 – Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant;
- SR ISO 9613-1:1996 - Acustică. Atenuarea sunetului propagat în aer liber. Partea 1: Calculul absorbției atmosferice;
- SR ISO 9613-2:2006 - Acustică. Atenuarea sunetului propagat în aer liber. Partea 2: Metodă generală de calcul;
- SR 6156:2020 – Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică.
- Hotărâre nr. 321 din 14.04.2005 - Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant – Republicare;
- Hotărâre nr. 493 din 12.04.2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, cu completările și modificările ulterioare;
- Ordin nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, completat și modificat cu Ordinul nr. 994/2018;
- OUG nr. 92/2021, privind regimul deșeurilor;
- HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu completările și modificările ulterioare;
- HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor care conțin substanțe periculoase, modificat și completat de HG nr. 1079/2011;
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- Legea nr. 465/2001 pentru aprobarea OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
- OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023;
- Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;

- Ord. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei europene Natura 2000 în România;
- Legea nr. 58/1994 pentru ratificarea Convenției privind diversitatea biologică, semnată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1992;
- Directiva Habitate - Directiva Consiliului Europei 92/43 EEC referitoare la conservarea habitatelor naturale și a florei și faunei sălbatice adoptată la 21 mai 1992;
- Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European și a Consiliului Uniunii Europene din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice;
- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

▪ Alte documente:

- Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013;
- Hotărâre nr. 1875/2005 privind protecția sănătății și siguranței muncitorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest, cu modificările și completările aduse de Hotărârea nr. 601 din 13 iunie 2007;
- Hotărâre nr. 1.061 din 10 septembrie 2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- Bata, M., Effects on buildings of vibrations caused by traffic. Building Science, 6(4), 221-246., 1971
- Biriș I. A., Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufărișuri, turbării și mlaștini, stâncării, păduri, Editura Universitas, Petroșani, 2013;
- Coldea G., Prodrôme des associations végétales des Carpates du sud-est (Carpates Roumaines). Camerino, 1991
- Documents phytosociologiques. 13: 317-359
- Cristea V., Gafta D., Pedrotti F., [Phytosociology]. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, p.164., 2004
- Domșa C., Hulea D., Todorov E., Societatea Ornitologică Română (Cluj-Napoca), Asociația pentru Protecția Păsărilor și a Naturii "Grupul Milvus" (Târgu Mureș), Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, NOI MEDIA PRINT SA, București, 2014;
- Donița, N., Paucă-Comănescu, M., Popescu, A., Mihăilescu, S., & Biriș, I. A., Habitatele din România. București: Editura Tehnică Silvică, 2005

- Erkal, A., Kocagöz, M. Ş., Interaction of vibrations of road and rail traffic with buildings and surrounding environment. Journal of Performance of Constructed Facilities, 34(3), 04020038., 2020
- Ghinea D., Enciclopedia geografică a României, Ediția a III-a, revizuită și adăugită, Editura Enciclopedică, București, 2002;
- Ionescu G., Adamescu, M., Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România, Editura Silvică, 2013;
- Mihăilescu S., Strat D., Cristea I., Honciuc V., Raportul sintetic privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România, Editura Dobrogea, București, 2015;
- Mihăilescu S., Anastasiu P., Popescu, A., Ghidul de monitorizare a speciilor de plante de interes comunitar din România, Edit. Dobrogea, Constanța, 2015;
- Posea G., Geografia fizică a României, Editura Fundației România de Măine; București, 2003;
- Societatea Ornitologică Română/BirdLife România și Asociația pentru Protecția Păsărilor și a Naturii „Grupul Milvus”, Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, SC NOI MEDIA PRINT SA, București, 2014;
- Ștefan N., Coldea Gh., Classe Potametea, Classe Phragmitetea, in Coldea Gh. (edit.), Sanda V., Popescu A., Ștefan N. – Les associations végétales de Roumanie, 1, Les associations herbacées naturelles, Presses Univ. de Cluj: 36 – 94, 1997
- Török Z., Ghira I., Sas I., Zamfirescu Șt., Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile și amfibieni din România, Editura Centrul de Informare Tehnologică ”Delta Dunării”, Tulcea, 2013;
- Trif C. R., Hîrjeu, N. C., Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajiști, apă dulce) din România, Editura Boldăș, 2015;
- Vlaicu M., Csaba J., Dragu A., Ghid pentru monitorizarea stării de conservare a peșterilor și speciilor de lilieci de interes comunitar din România. Andvertising, București, 2013;
- Legea nr. 203/2003 privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european;
- Raportul preliminar în sectorul Transport elaborat în cadrul proiectului: Operaționalizarea strategiei naționale și dezvoltarea componentei climatice a Programelor Operaționale 2014-2020”, proiect derulat de MMSC;
- Evaluarea din 2019 a punerii în aplicare a politicilor de mediu ale UE - Raport de țară – România care însoțește documentul Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor;

- Evaluarea din 2019 a punerii în aplicare a politicilor de mediu: o Europă care își protejează cetățenii și sporește calitatea vieții acestora;
- “Managing Natura 2000 sites. The provisions of Article 6 of the Habitats Directive 92/43/EEC”, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2018;
- „Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe – Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices”, European Environment Agency, 2017;
- „Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, European Commission, 2016;
- „Communication From The Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions”, A European Strategy for Low-Emission Mobility, 2016;
- Cartea albă a transporturilor;
- Cartea verde a UE privind Mobilitatea urbană;
- Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (DNSH).
- Handbook on External Costs of Transport – Versiunea 2019