



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

---

# **AUTOSTRADA FOCȘANI – BACĂU**

---

## **RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI**

### Autoritate Contractanta



**Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.**

### Prestator



**S.C. CONSITRANS S.R.L.**

### Subcontractor



**S.C. GEOSTUD S.R.L.**

MAI 2022

---

**AUTOSTRADA FOCȘANI – BACĂU**



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI  
PENTRU PROIECTUL  
AUTOSTRADA FOCȘANI – BACĂU

Lista de semnaturi

**BENEFICIAR:** S.C. CONSITRANS S.R.L.



**Director General,**  
Ing. Bogdan Valentin PAUNESCU



**Colectiv elaborare**  
**CONSITRANS,**  
Ing. Rodica IACOBESCU

**Director General Adjunct,**  
Ing. Mircea GEORGESCU

Ing. Georgiana GRUIANU

Ing. Daniela STANGU

Ing. Raluca DIMA

**Coordonator de proiect,**  
Ing. Valeriu MANOLACHE

Geograf Andrei ANGHEL

**EXECUTANT:** S.C. GEOSTUD S.R.L.



**Director General:** Drd. Ec. Petru NICOLAE



**Elaborat:**  
Dr. ing. prot. mediului Raluca NICOLAE

**Echipa de teren:**  
Raluca NICOLAE

Biolog Ioana PUȘCAȘU

Ioana PUȘCAȘU

Ecolog Neagu Theodora

Răzvan BOLDINOĞ

Ecolog Ana-Maria BRĂILEANU

Ecolog Ștefan POPESCU







## CUPRINS

1. DESCRIEREA PROIECTULUI .....	- 8 -
a) Amplasamentul proiectului .....	- 8 -
b) Caracteristicile fizice ale întregului proiect.....	- 17 -
c) Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului .....	- 192 -
d) Estimarea tipurilor și cantităților de deșeuri și emisii preconizate.....	- 205 -
2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REZONABILE .....	- 293 -
2.1. Alternativa „0” .....	- 293 -
2.2. Alternative de traseu luate în considerare.....	- 294 -
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI – SCENARIUL DE BAZĂ.....	- 309 -
3.1. Folosițele existente și împrejurimile terenului ce va fi ocupat de proiect, precum și populația care locuiește sau folosește terenul .....	- 309 -
3.2. Descrierea topografiei, geologiei, a solului și a împrejurimilor terenului ce va fi ocupat de proiect.....	- 316 -
3.3. Biodiversitatea terenului potențial afectat, precum și habitatele de pe terenurile ce urmează a fi ocupate de proiect .....	- 328 -
3.4. Descrierea factorului de mediu apă, inclusiv hidrologia, calitatea apei și folosința surselor de apă .....	- 499 -
3.5. Descrierea condițiilor climatice și meteorologice, precum și a calității aerului din arealul proiectului .....	- 525 -
3.6. Situația existentă privind zgomotul .....	- 570 -
3.7. Situația existentă privind radiațiile de lumină, căldură și alte forme de radiație electromagnetică .....	- 573 -
3.8. Descrierea bunurilor materiale care pot fi afectate de proiect (inclusiv clădiri, alte structuri, resurse materiale, resurse de apă).....	- 573 -
3.9. Descrierea amplasamentelor sau caracteristicilor siturilor arheologice, istorice, arhitecturale sau cele de importanță culturală din zonele afectate de proiect.....	581
3.10. Descrierea peisajului natural sau urban al arealului ce va fi afectat de proiect .....	588
3.11. Condițiile demografice, sociale și socio-economice din arealul proiectului .....	591



3.12. Descrierea tuturor modificărilor ulterioare, sub toate aspectele referitoare la mediu, care pot apărea în absența proiectului.....	605
4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT .....	610
4.1. Populația .....	612
4.2. Sănătatea umană .....	613
4.3. Biodiversitatea .....	615
4.4. Terenurile și solul .....	617
4.5. Apa.....	617
4.6. Aerul .....	618
4.7. Bunurile materiale.....	618
4.8. Patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice .....	618
4.9. Peisajul.....	619
4.10. Interacțiunea dintre factorii de mediu .....	619
4.11. Clima. Impactul asociat cu schimbările climatice .....	620
4.12. Impact asociat cu riscul de accidente majore și risc de dezastre .....	- 676 -
4.13. Utilizarea resurselor naturale .....	- 680 -
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI.....	- 681 -
a) Construirea și existența proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare-	683
-	
b) 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.....	- 721 -
c) 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.....	- 722 -
d) Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu – de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre.....	- 728 -
e) 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.....	- 730 -

- f) 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 ..... - 754 -
- g) Tehnologiile și substanțele folosite ..... - 756 -
6. DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI..... - 757 -
7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE ..... - 798 -
8. DESCRIEREA ORICĂROR MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE..... - 812 -
9. 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 - 833 -
10. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE ..... - 842 -
11. LISTĂ DE REFERINȚĂ..... - 859 -

**Anexe:**

- Anexa 1:** Hărțile reprezentative de identificare a dispersiei poluanților atmosferici - Traseul Autostrăzii Focșani – Bacău pentru etapa de execuție
- Anexa 2:** Hărțile reprezentative de identificare a dispersiei poluanților atmosferici - Traseul Autostrăzii Focșani – Bacău pentru etapa de operare
- Anexa 3:** Hărțile reprezentative de identificare a nivelului de zgomot - Traseul Autostrăzii Focșani – Bacău
- Anexa 4:** Buletine de analiză a factorilor de mediu
- Anexa 5:** Model propus de subtraversare
- Anexa 6:** Plan privind permeabilitatea podului peste râul Trotuș
- Anexa 7:** Coordonate STEREO70



## ABREVIERI ȘI ACRONIME

- A – Amper
- A.D.I. – Asociație de Dezvoltare Intercomunitară
- 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
- AJOFM – Agenția Județeană pentru Ocuparea Forței de Muncă
- Altern – Alternativă
- AMC – Analiză Multicriterială
- ANAR – Administrația Națională Apele Române
- ANIF – Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
- 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
- BAD – Beton Asfaltic Deschis
- CaCl<sub>2</sub> – Clorură de Calciu
- CBO<sub>5</sub> – Consumul Biochimic de Oxigen din Apă
- Cd – Cadmiu
- CEC – Casa de Economii și Consemnațiuni
- CF – Cale ferată
- CF Ploiești – Căi Ferate Ploiești
- CFR – Compania Națională de Căi Ferate
- CI – Centre de Întreținere
- CIC – Centre de Întreținere și Coordonare
- CIM – Centrul de Întreținere și Monitorizare
- CO – Monoxid de carbon
- CO<sub>2</sub> – Dioxid de carbon
- COHb – Carboxi-hemoglobină



- COPERT – Program software MS Windows care vizează calcularea emisiilor de poluanți atmosferici din transportul rutier
- COV – Compuși Organici Volatili
- COVnm – Compuși Organici Volatili Nemetanici
- Cr – Crom
- Cu – Cupru
- dB – Decibel
- DC – Drum comunal
- DCA – Directiva Cadru Apă
- DJ – Drum Județean
- DN – Drum Național
- 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
- GREENWEEE – Companie care activează în domeniul reciclării deșeurilor din România
- GWSTAT – GroundWater Spatiotemporal Data Analysis Tool
- H – Înălțime
- ha – hectare
- HAP – Hidrocarburi Aromatice Policiclice
- HG – Hotărâre de Guvern
- 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
- kV – Kilovolt
- kVA – Kilovolt – amperi
- L+N – Conductoare de fază (linie) și de nul



- LEA – Linii Electrice Aeriene
- LED – Diodă Emițătoare de Lumină (eng: *light-emitting diode*)
- Lt – Lungimea tronsonului
- Lw – Nivelul de putere sonoră
- M.T.C.T – Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului
- MAPPM – Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului
- mp – metri pătrați
- MPGT – Master Plan General de Transport al României
- MSK – Scara de intensitate seismică Medvedev-Sponheuer-Karnik
- NBL – Valorile fondului natural (eng: *natural background level*)
- Ni – Nichel
- NO<sub>2</sub> – Dioxid de azot
- NO<sub>3</sub> – Azotat
- NO<sub>x</sub> – Oxizi de azot
- NP125 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsibile
- NTPA 001/2002 – 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
- O<sub>3</sub> – Ozon
- OL – Oțel
- OMS – Organizația Mondială a Sănătății
- ONG – Organizație neguvernamentală
- OR3 – Coridorul 3 – București – Regiunea NE (Moldova)
- PA – Prag de alertă
- PAFS/PAFSIN – Rășini poliesterice armate cu fibra de sticlă/ Rășini poliesterice armate cu inserție de nisip
- Pb – Plumb
- PE 106 / 2003 – Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune
- PEID – Polietilenă de înaltă densitate
- PET – Tereftalatul de polietilenă
- PIB – Produsul intern brut
- PM – Particule în suspensie
- PMB – Planul de Management Bazinal
- POIM – Programul Operațional Infrastructură Mare
- POP – Poluanți organici persistenți
- PSU – Pământuri sensibile la umezire
- PT – Proiect Tehnic



- PT.A – Posturile de transformare pentru partea stângă
- PT.B – Posturile de transformare pentru partea dreaptă
- PUZ – Planul Urbanistic Zonal
- PVC – Policlorura de vinil
- QGIS – Aplicație pentru Sistemele informaționale geografice de tip desktop open-source
- RAR – Registrul Auto Român
- ROSCI – Situri de Importanță Comunitară din România
- ROSPA – Arii de Protecție Specială Avifaunistică din România
- SCM – Standarde de Calitate pentru Mediu
- SETRA – Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri și Autostrăzi
- SNTFC CFR SA - Societatea Națională de Transport Feroviar de Călători
- SO<sub>2</sub> – Dioxidul de sulf
- SO<sub>x</sub> – Oxizi de sulf
- SPF – Studiu de Prefezabilitate
- Ss – Silvostepă
- SSM – Securitate și Sănătate în Muncă
- STAS 831 – Standard privind utilizarea în comun a stâlpilor pentru liniile de energie electrică, de tracțiune și de telecomunicații
- 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
- Vca – Volți curent alternativ
- VL – Valori limită
- VLE – Valoare limită de emisie
- VN – Valoare normală
- VRF - Flux Variabil de Agent Frigorific
- W – Vest
- Zn – Zinc



## 1. DESCRIEREA PROIECTULUI

### a) Amplasamentul proiectului

Traseul autostrăzii Focșani – Bacău se va desfășura între Municipiul Focșani (zona de nord-est a acestuia), județul Vrancea, la intersecția cu Autostrada Buzău – Focșani, și Municipiul Bacău (zona de sud-est a acestuia).

Traseul este amplasat pe teritoriul administrativ a două județe, și anume:

- județul Vrancea, de la km 0+000, până la km 52+427: Municipiul Adjud, orașele Odobești, Mărășești, Panciu, comunele Vânători, Garoafa, Bolotești, Țifești, Movilița, Pufești și Ruginești.

- județul Bacău, de la km 52+427 până la km 95+902: Comunele Sascut, Valea Seacă, Orbeni, Parava, Răcăciuni, Cleja, Faraoni, Nicolae Bălcescu.

Autostrada Focșani-Bacău are o lungime de cca 95,902 km și se împarte în 3 tronsoane distincte, după cum urmează:

- Tronsonul 1 – Focșani (Autostrada Buzău - Focșani) și Domnești Târg (km 0+000 – km 35+600);
- Tronsonul 2 – Domnești Târg – Răcăciuni (km 35+600 – km 74+380);
- Tronsonul 3 – Răcăciuni – Municipiul Bacău (km 74+380 – km 95+902).



**Tronsonul 1 – Focșani (Autostrada Buzău - Focșani) și Domnești Târg (km 0+000 – km 35+600) – Figura 1.1**

Tronsonul 1 în raport cu zonele sensibile este prezentat în Figura 1.2.



Figura 1.1. Zonă tronson 1



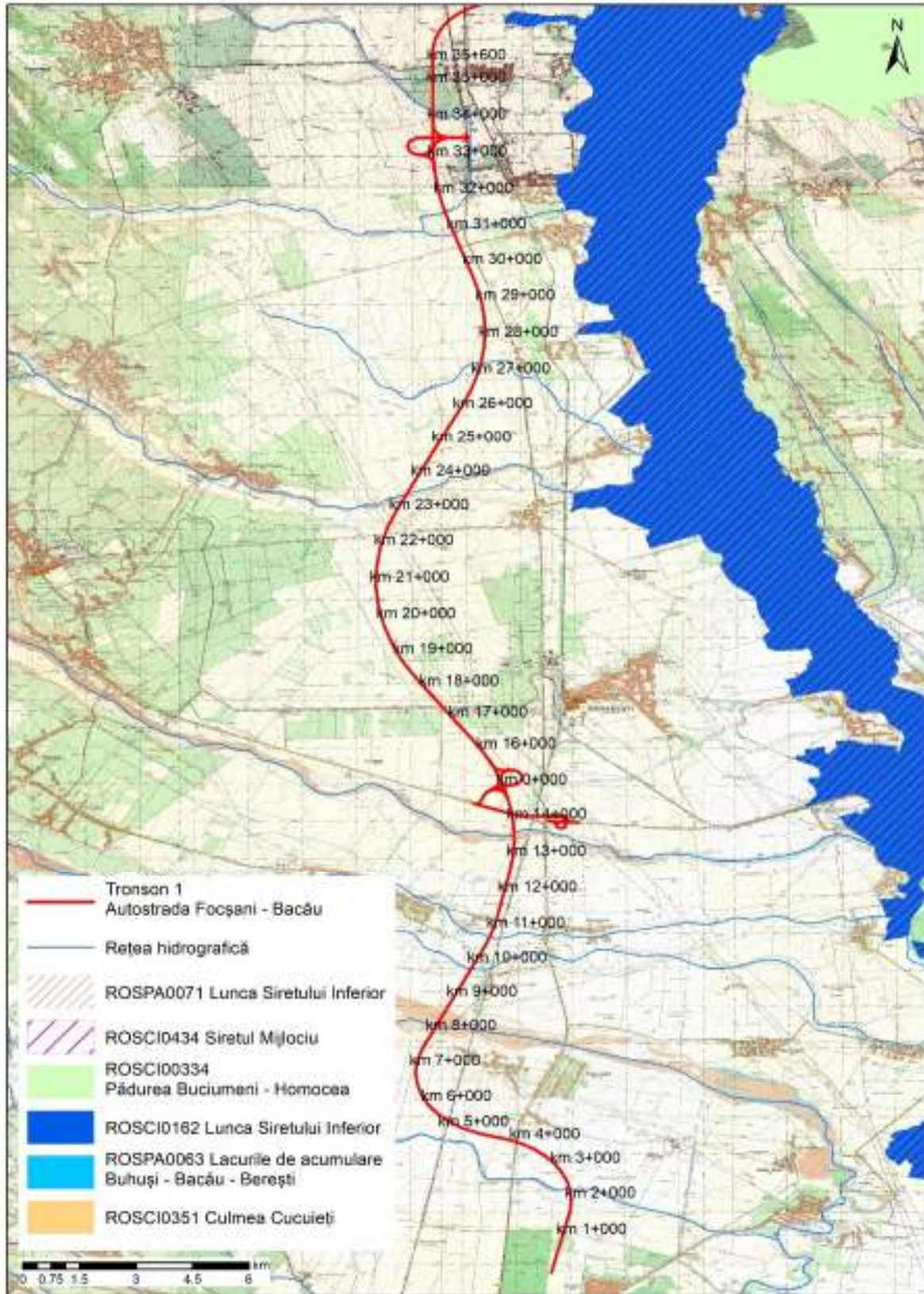


Figura 1.2. Tronsonul 1 al autostrăzii Focșani - Bacău în raport cu zonele sensibile

Traseul autostrăzii Focșani – Bacău se desprinde după nodul rutier de tip B, din proiectul autostrăzii Buzău – Focșani, nod amplasat în nordul localității Focșani.

Traseul debutează la nord-est de localitatea Petrești, se îndreaptă spre nord, iar la sud de comuna Garoafa își schimbă orientarea spre vest, traversând, în ordine, drumul național DN 2, canalul Siret – Bărăgan și magistrala de cale ferată 500, după care se îndreaptă în direcția Nord, traversând râul Putna și depășind localitățile Putna Seacă și Bizighești, dispuse pe partea dreaptă, și Igești și Pătrășcani, pe stânga. După supratraversarea DJ 205E, traseul își continuă desfășurarea pe direcția nord, paralel cu CF500 și DN 2, traversează râul Șușița și intersectează DN 2 L Tișita – Panciu, la circa 650 m de punctul de început al acestuia, și anume întrecția giratorie aflată la km 200+500 pe DN 2 (de asemenea, punct de început al DN 24 Tișita – Bârlad -Vaslui – Iași).

Ulterior, desfășurându-se pe aceeași direcție sud – nord, autostrada ocolește pe la vest orașul Mărășești, traversează CF 507 Mărășești - Panciu și DJ 205I Mărășești - Panciu, apoi DJ 204E Panciu – Haret – Mărășești – DN 24. După intersecția cu râul Zăbrăuți, traseul deviază ușor spre Nord – Est, apropiindu-se de DN 2 și urmând o direcție paralelă cu acest drum național, spre Nord. După intersecția cu DC 37, și traversarea râului Carecna, sunt depășite prin Vest localitățile Pufești și Domnești Târg, fiind traversat DJ 205H Domnești Târg – Păunești.

Lungimea Tronsonului 1 este de  $L_{t1} = 35.60$  km (km 0+000 – km 35+600).

**Tronsonul 2 – Domnești Târg – Răcăciuni (km 35+600 – km 74+380)** – Figura 1.3

Tronsonul 2 în raport cu zonele sensibile este prezentat în Figura 1.4.





Figura 1.3. Zonă tronson 2





Figura 1.4. Tronsonul 2 al autostrăzii Focșani - Bacău în raport cu zonele sensibile



După ce este traversat DJ 205H Domnești Targ – Păunești, traseul se îndreaptă spre est, intersectează DN 2 și CF 500, coboară în albia majoră a râului Trotuș și își schimbă orientarea spre Nord, fiind traversat râul mai sus amintit și ocolit Municipiul Adjud.

Alegerea traseului pe acest amplasament se datorează lungimii reduse a albiei majore a râului Trotuș, rezultând, astfel, pentru supratraversarea râului, o structură cu lungimea de circa 650 m. Cu toate acestea, pe lungimea de aproximativ 1,5 km, între km 40+000 – km. 41+500, traseul interferează cu siturile Natura 2000 ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior și ROSCI 0162 Lunca Siretului Inferior.

După ocolirea prin est și nord a Municipiului Adjud, unde intersectează DJ 119J Adjud – Adjudu Vechi, traseul se desfășoară pe o direcție generală sud – nord, paralel cu DN 2 și CF 500, în proximitatea acestora din urma, și depășește pe la Vest localitățile Adjudu Vechi și Șișcani, intersectând DN 11 A, în cuprinsul sectorului DN 2 – Adjudu Vechi, respectiv DC 19 DN 2 – Șișcani.

Intercalându-se prin spațial liber situat între localitățile Sascut și Berești, autostrada intersectează DJ 119A Sascut – Berești și DC 102, și se înscrie în fosta albie majoră a râului Siret, restrânsă odată cu realizarea amplelor lucrări de amenajare hidrotehnice dispuse în zona, fiind traversate o serie de foste meandre și lunci inundabile ale râului, acum transformate majoritar în exploatații agricole.

Traseul propus se apropie la o distanță de aproximativ 600 m de lacul de acumulare Berești, și la o distanță de aproximativ 375 m de lacul de acumulare Răcăciuni, fiind respectate condițiile Hidroelectrica privind zona de siguranță și zona de protecție a digului.

După traversarea DJ 252E Răcăciuni – Dienet, Tronsonul 2 se încheie, la km 74+380. Lungimea Tronsonului 2 este de  $L_{t2} = 38.78$  km. (km 35+600 – km 74+380).

**Tronsonul 3 – Răcăciuni – Municipiul Bacău (km 74+380 – km 95+902) – Figura 1.5.**

Tronsonul 3 în raport cu zonele sensibile este prezentat în Figura 1.6.



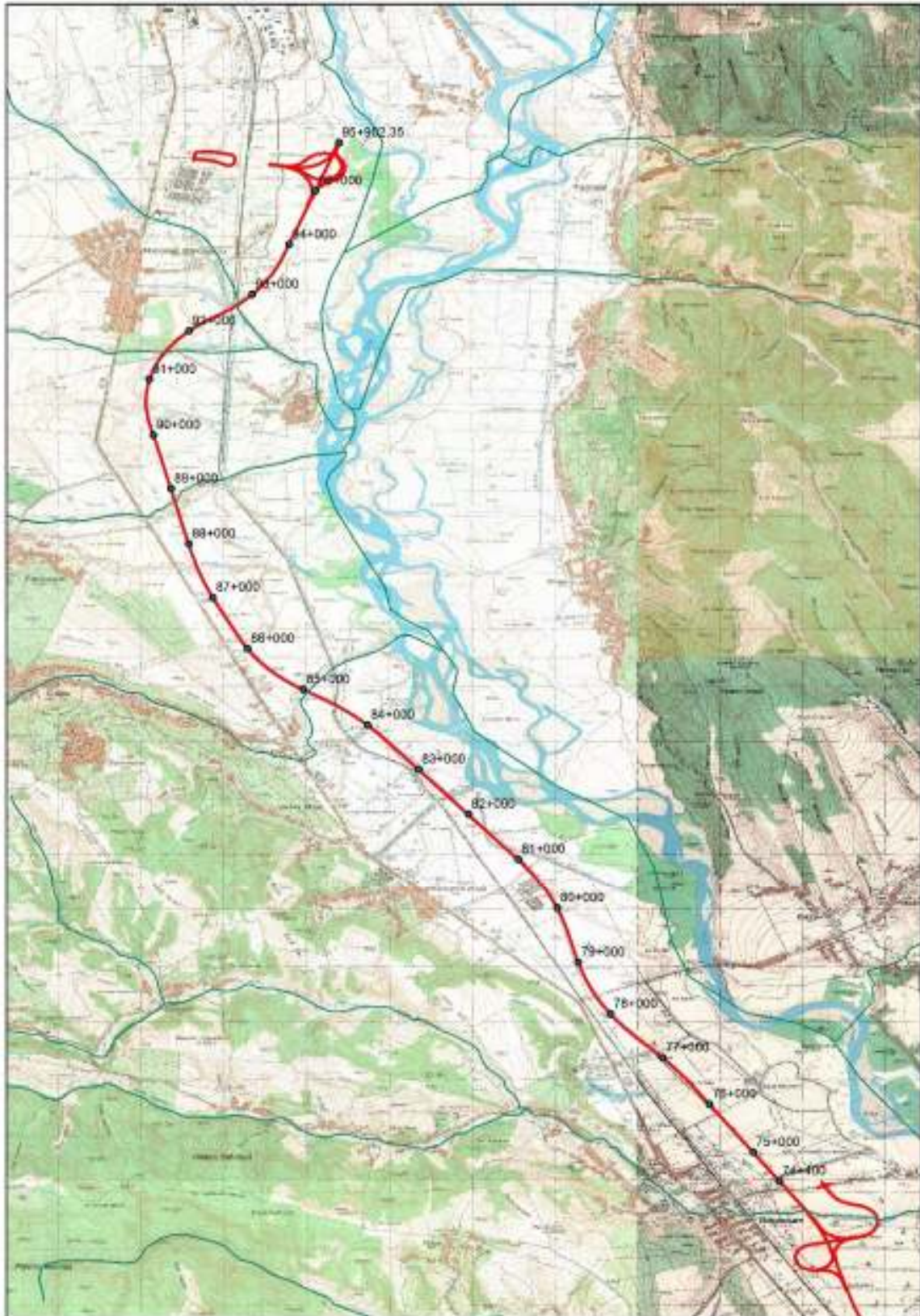


Figura 1.5. Zonă tronson 3





Figura 1.6. Tronsonul 3 al autostrăzii Focșani - Bacău în raport cu zonele sensibile



După traversarea DJ 252E Răcăciuni – Dienet, autostrada se desfășoară între CF 500 și lacul Berești, depășește prin Est localitățile Gheorghe Doja și Cleja și supratraversează CF 500. Ocolind prin est localitatea Faraoni, traseul se desfășoară la vest de lacul Galbeni, fiind dispus între localitatea cu același nume și comuna Nicolae Bălcescu. Traversând încă o dată magistrala de cale ferată 500, tronsonul de autostradă se încheie în punctul de conexiune cu secțiunea de autostrada a Variantei de Ocolire a Municipiului Bacău, finalizată în luna Decembrie a anului 2020.

Lungimea Tronsonului 3 este de  $L_{t3} = 24,522$  km (km 74+380 – km 95+902).

Viziunea strategică, definită în MPGT, este creșterea mobilității pe rețeaua rutieră TEN-T prin reducerea timpilor de deplasare, prin dezvoltarea de proiecte sustenabile, cu impact pozitiv asupra dezvoltării regionale, care, în același timp, respectă reglementările de mediu.

Proiectul Autostrăzii Focșani-Bacău îmbunătățește major eficiența rețelei de transport din România prin reducerea timpului de deplasare între două mari areale urbane, Focșani și Bacău, implicit, are loc o îmbunătățire a conectivității la nivel regional.

Proiectul de autostradă este oportun deoarece:

- asigură un parcurs mai rapid pentru traficul pe distanțe lungi de pasageri și mărfuri, prin viteză ridicată de deplasare, prin reducerea costurilor operaționale și prin îmbunătățirea siguranței circulației;
- degrevarea de trafic a drumului național DN2, drum care prezintă lungimi însemnate de traseu în intravilanul localităților intersectate. Această degrevare de trafic va conduce inclusiv la reducerea numărului de accidente prin preluarea unui trafic de tranzit major pe autostradă;
- va avea un impact asupra mediului limitat care să ia în considerare riscurile schimbărilor climatice, precum și măsurile de adaptare și reducere a impactului asupra mediului.

Valoarea investiției pentru autostrada Focșani - Bacău este de cca. 9.793.827.760,86 lei, din care C+M – 8.460.920.578,48 lei.

## **b) Caracteristicile fizice ale întregului proiect**

### **Obiectivele și caracteristicile fizice ale proiectului**

Autostrada Focșani – Bacău face parte din Coridorul 3 – București – Regiunea NE (Moldova) (OR3) și reprezintă o prioritate absolută la nivel național. Astfel, în conformitate cu analiza Modelului Național de Transport, dezvoltarea infrastructurii rutiere prin construcția unei autostrăzi în lungul acestui coridor va conduce la creșterea traficului rutier prin generarea de noi călătorii și atragerea de noi investiții în ariile urbane. Coridorul facilitează accesul și în

zone turistice, precum județul Neamț, sau nordul Moldovei. Coridorul se desfășoară la contactul dintre Subcarpații Curburii și Câmpia Română între Ploiești și Mărășești, Culoarul Siretului între Mărășești și Pașcani, Podișul Sucevei între Pașcani și Siret.

MPGT consideră că identificarea și analiza coridoarelor de conectivitate în România sunt de o mare importanță pentru stabilirea și justificarea intervențiilor și proiectelor. Coridoarele de conectivitate au fost definite atât ca "legături între principalele regiuni de dezvoltare din România", precum și ca "legătura între polii de creștere economică cu centrele industriale (existente sau potențiale)".

Prioritatea de investiții pentru autostrada Focșani – Bacău este confirmată și de MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei TEN-T, prin construirea unei autostrăzi și a unei rețele de drumuri expres, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidentări și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile.

Autostrada Focșani-Bacău face parte din rețeaua rutieră TEN-T Central, obiectivul fiind, de asemenea, cuprins în Master Planul General de Transport, aprobat prin HG 666/ 2016, fiind identificat în cadrul Anexei nr. V, Stabilire nevoi de finanțare.

Proiectul de drum de clasă tehnică I se conformează clasificării funcționale europene ERSO, ca drum cu flux de trafic neîntrerupt. Proiectul cuprinde amenajări și dotări pentru asigurarea acestei funcționalități, la viteze de circulație ridicate și la un nivel superior de siguranță și confort. Proiectul are un impact socio-economic pozitiv prin următoarele:

- creșterea gradului de accesibilitate;
- reducerea costurilor de exploatare a vehiculelor;
- reducerea timpului de parcurs și obținerea de beneficii din valoarea timpului;
- grad sporit de siguranță și deci o reducere a numărului de accidente;
- reducerea poluării mediului la traversarea localităților, prin diminuarea traficului pe rutele existente.

### **Obiectivele autostrăzii Focșani - Bacău**

Viziunea strategică, definită în MPGT, este creșterea mobilității pe rețeaua rutieră TEN-T prin reducerea timpilor de deplasare, prin dezvoltarea de proiecte sustenabile, cu impact pozitiv asupra dezvoltării regionale, care, în același timp, respectă reglementările de mediu.

Proiectul autostrăzii Focșani - Bacău îmbunătățește major eficiența rețelei de transport din România prin reducerea timpului de deplasare între două mari areale urbane, Focșani și Bacău, implicit, are loc o îmbunătățire a conectivității la nivel regional.

Obiectivele specifice ale construirii unei legături autostradale între municipiile Focșani și Bacău sunt următoarele:

- un parcurs mai rapid pentru traficul de tranzit prin creșterea vitezei de călătorie și reducerea costurilor operaționale;
- îmbunătățirea siguranței circulației pe ruta Focșani - Bacău.

Durata de implementare a proiectului este de 36 de luni.

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.

### **Traseul în plan**

În conformitate cu normativul de proiectare PD162-2002 se specifică faptul că există trei viteze de bază pentru autostrăzi, așa cum se prevede în Ordinul nr. 1296/2017 al Ministerului Transporturilor:

- în regiunile de câmpie/șes, 140 km/h;
- în regiunile de deal, 120 km/h;
- în regiunile de munte, 100 km/h.

Elementele geometrice ale autostrăzii sunt stabilite pe baza reliefului regiunii, respectiv viteza de bază.

Drept urmare, geometria traseului ar trebui să furnizeze siguranța și confortul pentru orice vehicul care circulă pe autostradă, în special pe sectoarele aflate în curbă. Amenajarea curbilor respectă prevederile Normativului PD 162-2002. Raza minimă a curbilor va depinde de viteza de proiectare și de panta transversală maximă; în acest caz, dacă ținem cont de viteza de proiectare de 140 km/h și de panta transversală de 5%, raza minimă va fi de 1400 m. Se recomandă ca pentru razele curbilor circulare pe poduri, pasaje, viaducte, deverul maxim să nu depășească 5%.

Pentru Autostrada Focșani-Bacău, viteza de proiectare este de 140 km/h. Nodurile rutiere de tip B sunt proiectate la viteza de 60 km/h.

Distanța minimă de vizibilitate a căii unidirecționale pentru viteza de 140 km/h este cea care corespunde asigurării confortului optic, respectiv 450 m.

### **Traseul în profil longitudinal**

Raza minimă pentru curbele verticale trebuie să fie conforme cu standardul PD 162-2002. Pentru viteza de 140 km/h raza minimă concavă este de 6000 m, iar pentru raza minimă convexă este de 18000 m.

Linia roșie a fost proiectată astfel încât să asigure gabaritul necesar traversării de drumuri județene, locale, agricole și cursuri de ape cu asigurarea nivelului de 2%. De la începutul traseului și până la sfârșitul lui, linia roșie prezintă o succesiune de racorduri verticale convexe și concave, valoarea minimă folosită pentru curbele concave este de 16000 m și valoarea minimă folosită pentru curbele convexe este de 18000 m.

Având în vedere caracteristicile morfologice ale zonelor traversate, caracteristicile tehnice sunt prezentate pe scurt în Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Caracteristici tehnice ale autostrăzii Focșani - Bacău

Nr. crt.	Elemente de proiectare	Traseu autostradă		Procent
1.	Viteza minimă de proiectare (km/h)	km 0+000 – km 95+902	140 km/h	100%
2.	Raze minime pentru curbe orizontale (m)	Noduri rutiere	230 m	
		Autostradă	1400 m	
3.	Declivități maxime (%)	3%		
4.	Lățimea părții carosabile (m)	26 m		

Linia rosie a fost proiectata astfel incat sa asigure gabaritul necesar traversarii de drumuri judetene, locale, agricole si cursuri de ape cu asigurarea nivelului de 2%. De la inceputul traseului si pana la sfarsitul lui, linia rosie prezinta o succesiune de racorduri verticale convexe si concave, valoarea minima folosita pentru curbele concave este de 16000 m si valoarea minima folosita pentru curbele convexe este de 18000 m.

Declivitățile au valori cuprinse între 0,3% (pentru reducerea riscului de acvaplanare) și 3%.

Regulile privind proiectarea complexă în spațiu a traseului sunt în concordanță cu cerințele normativului PD 162-2002.

#### **Profil transversal tip**

Profilul transversal tip este realizat pe două benzi pentru fiecare direcție de deplasare, limitate de o bandă de urgență pe partea dreaptă. Lățimea totală a autostrăzii este de 26 m. Principalele caracteristici ale profilului transversal tip sunt prezentate în Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Caracteristici ale profilului transversal al autostrăzii Focșani – Bacău

Nr. crt.	Profil transversal tip	
1.	Platforma	26,00 m
2.	Partea carosabilă (2 căi unidireționale)	2 cai x 2 benzi pe sens x 3,75 m
3.	Zona mediană	3,00 m
4.	Benzi de ghidare	4 x 0,50 m
5.	Banda de staționare de urgență	2 x 2,50 m
6.	Acostament	2 x 0,5m
7.	Zonă de amplasare a parapetelor	platforma se lărgiște cu 2 x 1,70 m = 3,40 m

Dimensiunile proiectate ale autostrăzii, în zona benzilor suplimentare de accelerare/ decelerare, sunt prezentate în Tabel 1.3.

Tabel 1.3. Dimensiunile proiectate ale autostrăzii, în zona benzilor suplimentare de accelerare/ decelerare

Nr. crt.	Profil transversal tip	
1.	Platforma	28,00 m
2.	Partea carosabilă (2 căi unidireționale)	2 cai x 2 benzi pe sens x 3,75 m
3.	Zona mediană	3,00 m
4.	Benzi de ghidare	2 x 0,50 m
5.	Benzi de încadrare	2 x 0,50 m
6.	Banda de accelerare/decelerare	2 x 3,50 m
7.	Acostament	2 x 0,5m
8.	Zonă de amplasare a parapetelor	platforma se lărgiște cu 2 x 1,70 m = 3,40 m

### Structura rutieră

Soluția aleasă pentru sistemul rutier al viitoarei autostrăzi este sistem rutier semirigid, ce propune următoarea alcătuire (Tabel 1.4):

Tabel 1.4. Alcătuirea sistemului rutier al autostrăzii Focșani – Bacău

Denumirea materialelor din strat	
mixtură asfaltică stabilizată în strat de uzură tip MAS 16	4 cm
beton asfaltic în strat de legătură tip BAD 22,4	6 cm
mixtură asfaltică în strat de bază tip AB 31,5	9 cm
balast stabilizat cu lianți hidraulici în strat superior de fundație	25 cm
balast în strat inferior de fundație	30 cm
strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici	20 cm

### Lucrări de consolidări

Lucrările de consolidare trebuie să corespundă cerințelor necesare scopului pentru care se utilizează, și anume:

- să asigure elementele geometrice ale platformei drumului;
- să susțină și să consolideze platforma și taluzurile drumului;
- să îmbunătățească capacitatea portantă a terenului slab de fundare;
- să dreneze apa subterană;
- să protejeze taluzurile împotriva eroziunii și ravinării apei de suprafață.

Materialele utilizate pentru execuția umpluturilor din rambleuri vor proveni din:

- din gropile de împrumut;
- din balastiere și cariere.

Criteriile după care au fost prevăzute și calculate lucrările de consolidare sunt:

- natura terenului de fundare (rezultat în urma analizei forajelor geotehnice, a interpretării hărților geologice, a vizitei în teren și a experienței similare);
- înălțimea rambleului;
- înălțimea debleului;
- profilul transversal.

Au fost prevăzute următoarele tipuri de lucrări de consolidare:

#### Lucrări tip 1 – Îmbunătățire teren de fundare cu lianți hidraulici

##### *Descriere lucrare*

După decaparea stratului vegetal terenul din bază se va îmbunătăți cu lianți hidraulici min 1.5% pe adâncimea de min. 30 cm.

##### *Aplicabilitate*

Îmbunătățirea se va realiza în zonele în care terenul de fundare este constituit din materiale coezive având umiditatea naturală mai mare decât umiditatea optimă de compactare.

#### Lucrări tip 2 - Strat anticapilar

##### *Descriere lucrare*

După decaparea stratului vegetal se va realiza o umplură din material coeziv tratat cu lianți hidraulici profilată cu panta de la centru către piciorul taluzului pentru a asigura scurgerea apelor de infiltrație.

Pe terenul astfel amenajat se va așterne un strat de material granular drenant cu rol anticapilar. Stratul de material drenant cu rol anticapilar se va proteja cu geotextil având rol anticontaminant atât la partea inferioară cât și cea superioară.

În cazul în care materialul de umplură din corpul rambleului este granular, utilizarea geotextilului la partea superioară nu mai este necesară.





### *Aplicabilitate*

Stratul anticapilar se va realiza în zonele în care nivelul apei subterane este ridicat existând pericolul umezirii stratelor superioare prin migrarea apei datorată fenomenului de ascensiune capilară.

### **Lucrări tip 3 - Blocaj din piatră brută**

#### *Descriere lucrare*

După decaparea stratului vegetal, terenul din bază se va excava pe adâncimea de cca. 50 cm apoi se va așterne un strat de piatră brută sort 60-150 mm ce se va compacta până la refuz. Dacă în urma compactării stratul din piatră brută va tasa, acesta va fi completat și se va relua operațiunea de compactare. Acești pași se vor repeta până la atingerea cotei proiectate și încetarea tasărilor.

După realizarea blocajului de piatră brută acesta se va închide cu un strat de material granular sort 0-63 mm ce va fi protejat la partea superioară cu un strat de geotextil având rol anticontaminant.

### *Aplicabilitate*

Acest tip de lucrare se va aplica în zonele în care terenul de fundare are capacitate portantă redusă  $M2-3 < 3000$  kPa și în urma realizării testului cu pârghia Benkelman, realizat imediat după decaparea solului vegetal, se obțin valori ce depășesc valoarea de  $800 \times 0.01$  mm.

### **Lucrări tip 4 și Lucrări tip 9 – Ranforsare rambleu cu geogriile**

#### *Descriere lucrare*

După decaparea stratului vegetal se va realiza o umplutura din material coeziv tratat cu lianți hidraulici profilată cu pantă de la centru către piciorul taluzului pentru a asigura scurgerea apelor de infiltrație.

Pe terenul astfel amenajat se va așterne un strat de material granular având grosime variabilă de la 35 cm la 150 cm, armat cu geogriile având rezistență de calcul pentru o durată de viață de 120 ani  $R_c > 200$  kN. Numărul de geogriile și rezistența acestora se va determina la fazele ulterioare de proiectare în urma realizării calculului de stabilitate.

Stratul de material drenant cu rol anticapilar se va proteja cu geotextil, având rol anticontaminant atât la partea inferioară cât și cea superioară.

În cazul în care materialul de umplutură din corpul rambleului este granular, utilizarea geotextilului la partea superioară nu mai este necesară.

### *Aplicabilitate*

Ranforsarea bazei rambleului cu geogriile se va realiza în zonele în care nu sunt respectate condițiile de stabilitatea generală cerute de normele în vigoare.

### **Lucrări tip 5 – Coloane din material granular**

#### *Descriere lucrare*

În vederea consolidării trenului de fundare și a micșorării duratei de consolidare în timp a acestuia se prevede realizarea de coloane din material granular având diametrul  $\Phi 600$  mm și lungimea variabilă între 6.00 și 8.00 m.

#### *Aplicabilitate*

Coloanele din material granular se vor realiza în zona rampelor podurilor și pasajelor ce sunt fondate pe materiale având capacitate portantă slabă, susceptibile la tasări ridicate.

### **Lucrări tip 6 – Zid de sprijin din pereți mulați anorați**

#### *Descriere lucrare*

Acest tip de lucrare presupune susținere terasamentului cu ajutorul zidurilor de sprijin din pereți mulați având lungimea variabilă de la 6.00 m la 15.00 m, din beton armat C35/45. Pereții mulați vor fi solidarizați la partea superioară cu un radier din beton armat C35/45 și se vor ancora cu ancore pasive din bare autoforante. Ancorele se vor așeza la maxim 2.50m interdistanță.

Pentru drenarea infiltrațiilor din spatele zidului se prevăd barbacane din PVC având diametru minim de 110 mm.

#### *Aplicabilitate*

Zidul de sprijin din pereți mulați se va aplica la susținerea taluzelor de debleu adiacente pasajului inferior pe DJ 205H.

### **Lucrări tip 7 - Zid de sprijin din pământ armat pe rambleu**

#### *Descriere lucrare*

Lucrarea presupune utilizarea zidurilor de sprijin din pământ armat cu geogriile în vederea asigurării stabilității taluzurilor de rambleu.

Zidul de sprijin se va realiza din material granular sort 0 – 200mm avand max. 15% din masa particule mai mici de 76 microni si max. 15% din masa particule mai mari de 150mm iar indicele de neuniformitate  $U_n > 5$ .

Stabilitatea de masivului de pământ armat va fi asigurată prin ranforsare cu geogriile monoaxiale având rezistența la rupere mai mare de 100kN și lungimea variabilă de la 3.00m la 15.00m, așezate la min. 75 cm interdistanța între randurile vertical.

Stabilitatea fațadei sistemului de pământ armat va fi asigurată prin utilizarea unui sistem agrementat cu respectarea indicațiilor producătorului.

#### *Aplicabilitate*

Zidurile de sprijin din pământ armat pe rambleu se vor utiliza în zonele în care este necesară limitarea amprizei și asigurarea stabilității terasamentelor.



## **Lucrări tip 8 - Zid de sprijin din pământ armat pe rambleu cu parament vertical**

### *Descriere lucrare*

Lucrarea presupune utilizarea zidurilor de sprijin din pământ armat cu parament vertical în vederea asigurării stabilității taluzurilor de rambleu.

Zidul de sprijin se va realiza din material granular sort 0 – 200 mm având max. 15% din masă particule mai mici de 76 microni și max. 15% din masă particule mai mari de 150 mm, iar indicele de neuniformitate  $U_n > 5$ .

Stabilitatea de masivului de pământ armat va fi asigurată prin ranforsare cu benzi din materiale sintetice având rezistență la rupere de min. de 25 kN și lungimea variabilă de la 3.00 m la 15.00 m, așezate la max. 75 cm interdistanță între rândurile verticale.

Stabilitatea fațadei sistemului de pământ armat va fi asigurată prin utilizarea unui sistem agrementat cu respectarea indicațiilor producătorului.

### *Aplicabilitate*

Zidurile de sprijin din pământ armat pe rambleu se vor utiliza în zonele în care este necesară limitarea amprizei și asigurarea stabilității terasamentelor.

### **Monitorizarea geotehnică**

Monitorizarea geotehnică se referă la obținerea de date și informații cu privire la acțiunile și efectele produse de acestea asupra comportării structurilor și a terenului în contact cu acestea.

Parametrii care pot fi monitorizați sunt valorile acțiunilor, valorile presiunii de contact între teren și structură, deformațiile terenului (tasare, umflare, adâncimea și forma suprafeței de cedare), nivelulul apei subterane și presiunile apei din pori, forțe și deplasări (verticale, orizontale, rotiri) în elementele structurale.

Alegerea parametrilor monitorizați în cadrul fiecărui proiect se face în funcție de particularitățile proiectului și condițiile din amplasament, dar mai ales în funcție de riscurile care trebuie gestionate asociate construcției de realizat, realizate și vecinătăților amplasamentului (naturale sau construite).

Având în vedere riscul geotehnic asociat, natura structurilor de realizat și condiționarea consumării deformațiilor verticale (tasărilor) pe perioada de execuție și respectiv postexecuție, recomandăm monitorizarea deformațiilor prin una din metodele cunoscute, respectiv: monitorizare topografică, tasometrie și înclinometrie.

### ***Intersecții cu drumuri publice clasificate (Tabel 1.5)***

Traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri de diverse categorii, întrerupând continuitatea acestora.

Toate aceste drumuri întrerupte din cauza implementării culoarului autostrăzii au fost analizate, grupate și relocalate în consecință, conform planului de situație, astfel încât să se

permită, atât continuitatea rețelei locale de transport, cât și accesul la proprietăți, inclusiv resturile de parcele izolate datorită dispunerii culoarului de expropriere generat de lucrările tronsonului de autostradă. Trebuie menționat faptul că, dacă drumurile de exploatare, neclasificate, existente întrerupte nu au beneficiat, în toate situațiile, de o amenajare denivelată a intersecției cu autostrada (supra, sau subtraversare), optându-se pentru o reconfigurare locală a rețelei acestor drumuri, și amenajarea în locații adaptate reliefului și condițiilor locale a unor pasaje peste autostradă, sau casete pe autostradă, în cazul tuturor drumurilor clasificate (naționale, județene, comunale) au fost amenajate intersecții denivelate, și anume pasaje peste, sau pe autostradă. Situația acestor drumuri clasificate și lungimile pe care a fost necesară amenajarea relocării fiecăruia.

În plan s-a urmărit ca platforma drumurilor de exploatare să nu intre în zona de siguranță a autostrăzii iar în cazul trecerii pe sub un pod/viaduct trecerea să se facă în condiții de siguranță între pile sau între culee și pila cu respectarea gabaritului vertical. În curbele cu raze foarte mici, întâlnite în general înainte de intrarea în podurile casetate s-au introdus supralărgiri corespunzătoare.

În profil longitudinal, la drumurile de exploatare s-a urmărit ca declivitatea maximă să nu depășească 6,5% iar înălțimea liberă să fie de minim 5.00 m sub structurile autostrăzii precum și compensarea volumelor de terasamente prin evitarea rambleurilor/debleurilor mari.

Tabel 1.5. Drumuri clasificate intersectate de autostrada Focșani – Bacău, ce au necesitat amenajarea unei intersecții denivelate

Nr	km	Denumire	Lungime
1	3+923 – 4+023	DN2	960.00
2	7+505 – 7+605	DJ205P	917.07
3	22+313 – 22+413	DJ204E	800.00
4	30+282 – 30+382	DC37	819.54
5	35+480 – 35+580	DJ205H	934.43
6	57+990 – 58+090	DJ119A	780.00
7	59+270 – 59+370	DC102A	1304.24
8	91+421 – 91+521	DJ252D	634.96

Pentru drumurile incluse în clasa tehnică III, secțiunea transversală tip constă într-o singură bandă de circulație pentru fiecare direcție de mers. Lățimea totală a drumului este de 9.00 m, câte o bandă de 3.50 m pe fiecare sens de circulație, cu două acostamente a câte 1.00 m lățime fiecare în care sunt incluse și două benzi de încadrare cu lățimea de 0.50 m.

Lățimea platformei este redusă la 7.00 m în cazul drumurilor incluse în clasa tehnică IV,

doua benzi de circulatie pe fiecare sens 2 x 2.75 m, două acostamente 2 x 0.75 m in care sunt incluse două benzi de încadrare de 2 x 0.25 m. Drumurile de clasă tehnică V s-au amenajat pe o lățime de 5.00 m, cu parte carosabilă de 4.00 m (o bandă de circulație) și doua acostamente de cite 0.50 m fiecare. De asemenea, la circa 300 – 350 m, în funcție de condițiile locale, au fost asigurate platforme de încrucișare, pe o lățime de 1.50 m și o lungime de 20.00 m. Pentru accesul la resturile de proprietăți izolate de implementarea coridorului de autostrada au fost prevăzute drumuri de acces cu caracteristici similare.

### **Podete, poduri, pasaje**

#### **Podete**

Podetele au rolul de a asigura subtraversarea apelor colectate de șanțuri, rigole și casieri în scopul deversării acestora în emisari. Se execută din beton turnat monolit, prefabricate din beton. Execuția podețelor constă în lucrări de săpături, cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, lucrări de umpluturi.

Podetele utilizate în cadrul Autostrăzii Focșani - Bacău sunt de 2 tipuri, conform Tabel 1.6.

#### **Poduri**

Podurile prevăzute în cadrul proiectului sunt prezentate în Tabel 1.7.

#### **Pasaje**

Pasajele prevăzute în cadrul proiectului sunt prezentate în Tabel 1.8.



Tabel 1.6. Podețe prevăzute în cadrul autostrăzii Focșani - Bacău

Nr.	Tip podeț	Km	Deschidere (m)	Descriere	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	0+120	2	Scurgere ape	Cca. 7,09 km de ROSPA0071 si ROSCI0062 – Lunca Siretului Inferior
2.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	0+700	2	Scurgere ape	Cca. 6,79 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
3.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	1+080	2	Scurgere ape	Cca 6,67 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
4.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	1+394	2	Scurgere ape	Cca. 6,46 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
5.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	1+960	2	Scurgere ape	Cca. 6.23 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
6.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2+940	2	Scurgere ape	Cca. 6,26 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
7.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	3+280	2	Scurgere ape	Cca. 6,49 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
8.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	3+880	2	Scurgere ape	Cca.6,93 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
9.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	4+295	2	Scurgere ape	Cca. 7,35 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
10.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	6+200	2	Scurgere ape	Cca. 8,87 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
11.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	6+640	2	Scurgere ape	Cca. 9,01 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
12.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	7+040	2	Scurgere ape	Cca. 9,09 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
13.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	7+237	2	Scurgere ape	Cca. 9,12 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



14.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	9+000	2	Scurgere ape	Cca. 9,22 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
15.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	9+411	2	Scurgere ape	Cca. 8,94 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
16.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	9+691	2	Canal	Cca. 8,52 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
17.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	10+112	5	Garla lui Jecheleanu si raul Putna Seaca (vale bazin B1)	Cca. 7,64 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
18.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	10+380	2	Scurgere ape	Cca. 7,50 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
19.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	10+480	2	-	Cca. 7,49 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
20.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	11+120	2	Scurgere ape	Cca. 7,38 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
21.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	11+600	2	Scurgere ape	Cca. 7,29 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
22.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	11+840	2	Scurgere ape	Cca. 7,13 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
23.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	12+180	2	Scurgere ape	Cca. 7,06 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
24.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	12+480	2	Scurgere ape	Cca. 7,08 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
25.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	12+720	2	Scurgere ape	Cca. 7,03 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
26.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	15+000	2	-	Cca. 5,72 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
27.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	18+213.70	5	Canal ANIF VN – CD7	Cca. 6,87 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
28.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	19+780	2	Scurgere ape	Cca. 7,13 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”



29.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	20+274	5	Vale bazin B2	Cca. 5,40 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
30.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	20+760	2	Scurgere ape	Cca. 5,33 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
31.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	21+280	2	Scurgere ape	Cca. 5,19 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
32.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	21+600	2	Scurgere ape	Cca. 5,12 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
33.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	22+820	2	Scurgere ape	Cca. 3,40 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
34.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	23+800	2	Scurgere ape	Cca. 3,10 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
35.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	24+980	5	canal	Cca. 2,93 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
36.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	26+200	5	Vale Zapodia Mare	Cca. 2,80 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
37.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	27+400	5	Vale Zapodia Mica	Cca. 2,78 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
38.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	28+320	2	Scurgere ape	Cca. 1,82 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
39.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	28+831.70	5	vale	Cca. 1,94 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
40.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	29+440	2	Scurgere ape	Cca. 2,04 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
41.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	31+690	5	-	Cca. 2,37 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
42.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	32+280	2	Scurgere ape	Cca. 2,28 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
43.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	32+860	2	Scurgere ape	Cca. 2,33 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior





44.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	33+845	5	Vale bazin B3	Cca. 2,66 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
45.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	35+160	2	Scurgere ape	Cca. 2,77 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
46.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	37+680	2	Scurgere ape	Cca. 0,58 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
47.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	37+912.50	5	Vale bazin B5	Cca. 0,46 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
48.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	38+081.80	2	Scurgere ape	Cca. 0,46 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
49.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	38+361.80	2	Scurgere ape	Cca. 0,63 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
50.	Podet din cadre prefabricate din beton tip L3 si D5	38+598	5	Scurgere ape	Cca. 0,81 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
51.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	39+280	2	Scurgere ape	Cca. 0,73 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
52.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	39+760	2	Scurgere ape	Cca. 0,08 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
53.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	40+000	2	Scurgere ape	In interiorul ROSPA0071 si ROSCI0062 – Lunca Siretului Inferior
54.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	40+200	5	Subtraversare faună	In interiorul ROSPA0071 si ROSCI0062 – Lunca Siretului Inferior
55.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	40+400	2	Scurgere ape	In interiorul ROSPA0071 si ROSCI0062 – Lunca Siretului Inferior
56.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	42+120	2	Scurgere ape	Cca. 0,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
57.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	42+760	2	Scurgere ape	Cca. 1,17 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
58.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	43+363.80	2	Scurgere ape	Cca. 0,20 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



59.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	43+638.50	2	Scurgere ape	Cca. 0,23 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
60.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	44+360	2	Scurgere ape	Cca. 0,93 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
61.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	44+960	2	Scurgere ape	Cca. 1,08 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
62.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	45+300	2	Scurgere ape	Cca. 1,19 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
63.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	45+640	2	Scurgere ape	Cca. 0,86 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
64.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	46+480	2	Scurgere ape	Cca. 1,06 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
65.	Podet din cadre prefabricate din beton tip L3 si D5	46+800	5	Scurgere ape	Cca. 1,28 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
66.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	47+080	2	Scurgere ape	Cca. 1,37 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
67.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	47+720	2	Scurgere ape	Cca. 1,32 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
68.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	48+120	2	Scurgere ape	Cca. 1,34 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
69.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	49+080	2	Scurgere ape	Cca. 1,66 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
70.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	49+640	2	Scurgere ape	Cca. 2,06 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
71.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	50+280	2	Scurgere ape	Cca. 2,62 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
72.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	50+760	2	Scurgere ape	Cca. 2,67 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
73.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	51+280	2	Scurgere ape	Cca. 3,05 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior





74.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	51+600	2	Scurgere ape	Cca. 3,39 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
75.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	52+429	2	canal	Cca. 3,90 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
76.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	52+600	2	Scurgere ape	Cca. 3,56 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
77.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	53+040	2	Scurgere ape	Cca. 3,62 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
78.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	53+480	2	Scurgere ape	Cca. 3,55 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
79.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	54+320	2	Scurgere ape	Cca. 3,13 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
80.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	54+640	2	Scurgere ape	Cca. 3,07 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
81.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	55+400	2	Scurgere ape	Cca. 2,92 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
82.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	55+677	2	Vale bazin B7	Cca. 2,83 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
83.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	56+030	2	-	Cca. 2,77 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
84.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	56+180	2	Scurgere ape	Cca. 2,71 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
85.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	56+560	2	Scurgere ape	Cca. 2,58 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
86.	Podet din cadre prefabricate din beton tip L3 si D5	56+710	5	canal	Cca. 2,52 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
87.	Podet din cadre prefabricate din beton tip L3 si D5	56+805.80	5	canal	Cca. 2,52 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
88.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	57+087	2	canal	Cca. 2,48 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



89.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	57+845.80	2	canal	Cca. 2,23 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
90.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	58+207	2	canal	Cca. 2,11 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
91.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	58+820	2	Scurgere ape	Cca. 1,89 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
92.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	59+720	2	Scurgere ape	Cca. 1,62 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
93.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	60+120	2	Scurgere ape	Cca. 1,53 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
94.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	60+317.77	5	vale	Cca. 1,51 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
95.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	60+906.50	5	vale	Cca. 1,30 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
96.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	61+800	5	Canal	Cca. 1,03 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
97.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L2 si D5.	62+103	5	Canal	Cca. 0,91 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
98.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	63+480	2	Scurgere ape	Cca. 0,87 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
99.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	64+341	5	canal	Cca. 1,06 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
100.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	64+642.80	5	Valea Cucova	Cca. 1,16 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
101.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	65+004	2	canal	Cca. 1,29 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
102.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	65+295	2	canal	Cca. 1,18 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
103.	Podet din cadre prefabricate din beton tip L3 si D5.	66+640	5	Scurgere ape	Cca. 1,50 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



104.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	67+312	2	Scurgere ape	Cca. 1,23 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
105.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	68+180	2	Scurgere ape	Cca. 0,90 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
106.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	70+416	2	canal	Cca. 0,69 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
107.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	70+860	2	Scurgere ape	Cca. 0,71 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
108.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	71+169	2	canal	Cca. 0,64 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
109.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	71+780	2	Scurgere ape	Cca. 0,82 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
110.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	72+588	2	Scurgere ape	Cca. 1,46 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
111.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	72+682.35	2	canal	Cca. 1,55 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
112.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	73+061	2	canal	Cca. 1,97 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
113.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	74+100	2	Scurgere ape	Cca. 1,06 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
114.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	74+458	2	canal	Cca. 0,88 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
115.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	74+640	2	Scurgere ape	Cca. 0,84 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
116.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	75+580	5	canal	Cca. 0,73 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
117.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	76+040	2	Scurgere ape	Cca. 0,67 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
118.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	76+513	2	canal	Cca. 0,62 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”



119.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	77+700	2	Scurgere ape	Cca. 0,68 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
120.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	78+160	2	Scurgere ape	Cca. 0,70 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
121.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	79+269.90	5	canal	Cca. 0,67 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
122.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	80+110	5	canal	Cca. 0,59 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
123.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	81+320	5	-	Cca. 0,60 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
124.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	81+640	2	-	Cca. 0,44 km de ROSPA0063 si-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
125.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	82+900	2	canal	Cca. 0,59 km de ROSPA0063 si-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
126.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	83+090	5	canal	Cca. 0,48 km de ROSPA0063 si-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
127.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	85+760	2	Scurgere ape	Cca. 1,58 km de ROSPA0063 si -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
128.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	86+213	5	Canal ANIF BC – HC 1123	Cca. 1,52 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
129.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	86+265	2	-	Cca. 1,54 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
130.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	87+580	5	Valea Faraoani / Canal ANIF BC – CCN1186	Cca. 1,95 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
131.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	89+700	2	Scurgere ape	Cca. 2,39 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
132.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	89+883	2	Vale bazin B9	Cca. 2,38 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
133.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	90+520	2	Vale bazin B11	Cca. 2,36 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOȘANI - BACĂU”





134.	Podet din cadre prefabricate din beton tip L3 si D5.	91+700	5	canal	Cca. 1,67 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
135.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	92+990	2	Scurgere ape	Cca. 0,80 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
136.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	93+360	2	Scurgere ape	Cca. 0,66 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
137.	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	94+191.20	2	Scurgere ape	Cca. 0,56 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
138.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L3 si D5.	94+560	5	vale	Cca. 0,49 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
139.	Podet din elemente prefabricate din beton tip L1 si D5.	95+270	5	canal	Cca. 0,42 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



Tabel 1.7. Poduri prevăzute în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (poziție kilometrică)		Lungime (m)	Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată [km]
		km început	km sfârșit			
1.	Pod pe drum agricol, Km 0+960	0+910.00	1+010.00	88.00	Drum agricol	cca. 6,39 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
2.	Pod peste Valea Șoimului, Km 2+323	2+272.80	2+419.20	30.00	Valea Șoimului	cca. 6,07 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
3.	Pod pe DN2, Km 3+972	3+922.00	4+022.00	120.00	DN 2	cca. 6,83 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
4.	Pod pe DJ205P, Km 7+555	7+505.00	7+605.00	88.00	DJ 205P	cca. 8,99 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
5.	Pod peste Gârla Morilor, Km 7+684	7+633.90	7+761.10	16.00	Gârla Morilor (canal ANIF VN - CD Pătrășcani)	cca. 9 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
6.	Pod peste râul Putna și drum agricol, Km 7+956	7+906.49	8+778.48	760.50	Raul Putna și drum agricol	cca. 8,78 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
7.	Pod pe drum local, Km 10+354	10+304.00	10+404.00	88.00	Drum local	cca. 7 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
8.	Pod peste Gârla Morilor, Km 10+767	10+716.90	10+839.10	16.00	Gârla Morilor (canal ANIF VN - CD Pătrășcani)	cca. 7,42 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
9.	Pod peste DJ 205E, Km 11+295	11+225.19	11+365.39	24.00	DJ 205E Câmpuri de Jos - Ciușlea	cca. 6,64 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
10.	Pod peste drum local, Km 13+200	13+150.00	13+250.00	7.20	Drum local	cca. 5,67 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
11.	Pod peste pâraul Șușița, Km 13+464	13+414.01	13+907.85	380.00	Pâraul Șușița	cca. 5,57 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior



Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (poziție kilometrică)		Lungime (m)	Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată [km]
		km început	km sfârșit			
12.	Pod peste DN2L, Km 14+144	14+093.60	14+316.15	109.50	DN 2L	cca. 5,54 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
13.	Pod peste DN24, pe breteaua 5 la Nod rutier Tișița, Km 1+791	1+790.50	1+840.10	39.50	DN 24	cca. 4,55 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
14.	Pod pe breteaua 1 la Nod rutier Tișița Km 14+960	14+910.00	15+010.00	88.00	Nod Rutier DN 2L	cca. 5,45 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
15.	Pod pe drum agricol, Km 19+380	19+330.00	19+430.00	88.00	Drum agricol	cca. 4,93 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
16.	Pod pe DJ 204E, Km 22+363	22+313.00	22+413.00	120.00	DJ 204E	cca. 4,47 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
17.	Pod peste drum agricol, Km 22+800	22+750.00	22+850.00	7.20	Drum agricol	cca. 3,4 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
18.	Pod peste Pârâul Zabrautului, Km 23+393	23+342.74	23+593.44	140.00	Pârâul Zabrautului	cca. 3,22 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
19.	Pod peste drum agricol, Km 23+780	23+730.00	23+830.00	7.20	Drum agricol	cca. 3,1 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
20.	Pod pe drum agricol, Km 27+156	27+106.00	27+206.00	88.00	Drum agricol	cca. 2,05 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
21.	Pod pe drum agricol, Km 28+074	28+024.00	28+124.00	88.00	Drum agricol	cca. 1,7 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
22.	Pod pe DC 37, Km 30+332	30+282.00	30+382.00	88.00	DC 37	cca. 2,1 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
23.	Pod pe Valea Carecna, Km 30+909	30+858.90	31+071.11	99.50	Valea Carecna	cca. 2,26 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
24.	Pod peste drum local, Km 31+180	31+130.00	31+230.00	7.20	Drum local	cca. 2,18 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior



Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (poziție kilometrică)		Lungime (m)	Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată [km]
		km început	km sfârșit			
25.	Pod peste drum local, Km 31+555	31+505.00	31+605.00	7.20	Drum local	cca. 2,12 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
26.	Pod pe drum agricol, Km 32+235	32+185.00	32+285.00	88.00	Drum agricol	cca. 2,15 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
27.	Pod peste breteaua 1 la Nod Rutier Pufești, Km 33+569	33+495.77	33+642.97	30.00	Nod rutier Pufești	cca. 2,43 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
28.	Pod peste Valea Bazin B4+Valea Domosita Secata, Km 34+249	34+199.01	34+475.00	159.50	Valea Bazin B4 și Valea Domosita Secata	cca. 2,52 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
29.	Pod peste DJ 205H, Km 35+530	35+459.90	35+601.13	30.00	DJ 205H Păunești - Domnești Târg	cca. 1,77 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
30.	Pod peste drum local, Km 37+780	37+730.00	37+830.00	7.20	Drum local	cca. 0,42 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
31.	Pod peste drum local, Km 38+700	38+650.00	38+750.00	7.20	Drum local	cca. 0,89 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
32.	Pod peste drum local, Km 39+720	39+670.00	39+770.00	7.20	Drum local	În interiorul ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
33.	Pod peste râul Troțuș și DC 22, Km 40+958	40+908.45	41+641.75	620.50	Raul Troțuș, DC 22 Burcioaia - DN2	În interiorul ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
34.	Pod pe drum agricol, Km 43+466	43+416.00	43+516.00	88.00	Drum agricol	cca. 0,05 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
35.	Pod pe drum agricol, Km 44+701	44+651.00	44+751.00	88.00	Drum agricol	cca. 0,8 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
36.	Pod peste DJ 119J, Km 46+944	46+894.14	47+038.35	39.50	DJ 119J Șișcani - Adjud	cca. 1,13 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
37.	Pod pe DN 11A, Km 48+830 dreapta	48+780.00	48+880.00	39.50	DN 11A, DN2 - Adjud Vechi	cca. 1,44 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”







Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (poziție kilometrică)		Lungime (m)	Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată [km]
		km început	km sfârșit			
38.	Pod pe DN 11A, Km 48+830 stânga	48+780.00	48+880.00	39.50	DN 11A, DN2 - Adjud Vechi	cca. 1,44 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
39.	Pod peste DC 19, Km 50+881	50+831.39	50+972.55	24.00	DC 19, DN2 - Șișcani	cca. 2,67 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
40.	Pod pe drum agricol, Km 53+797	53+747.00	53+847.00	88.00	Drum agricol	cca. 3,1 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
41.	Pod peste canal, Km 54+440	54+390.49	54+513.05	16.00	Canal	cca. 3,09 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
42.	Pod peste drum local, Km 56+014	55+964.00	56+064.00	7.20	Drum local	cca. 2,6 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
43.	Pod peste drum local, Km 56+740	56+690.00	56+790.00	7.20	Drum local	cca. 2,42 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
44.	Pod pe DJ 119A, Km 58+039	57+989.00	58+089.00	120.00	DJ 119A	cca. 2 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
45.	Pod peste DC 102A, Km 59+305	59+254.90	59+385.11	16.00	DC 102A -deviat	cca. 1,62 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
46.	Pod peste Valea Fântânelor, Km 59+542	59+492.04	59+642.00	39.50	Valea Fântânelor	cca. 1,70 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
47.	Pod peste drum exploatare, Km 59+825	59+775.00	59+875.00	7.20	Drum exploatare	cca. 1,48 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
48.	Pod peste Valea Faurelului, Km 61+540	61+489.98	61+640.00	39.50	Valea Faurelului	cca. 1,70 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
49.	Pod pe drum agricol, Km 62+652	62+602.00	62+702.00	88.00	Drum agricol	cca. 0,7 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
50.	Pod peste Valea Seaca și drum local, Km 63+946	63+895.89	64+045.90	39.50	Valea Seaca și drum local	cca. 936 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești



Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (poziție kilometrică)		Lungime (m)	Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată [km]
		km început	km sfârșit			
51.	Pod pe drum agricol, Km 65+680	65+630.00	65+730.00	88.00	Drum agricol	cca. 1,12 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
52.	Pod peste pâraul Scurta, Km 66+346	66+295.70	66+445.55	39.50	Pâraul Scurta	cca. 1,49 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
53.	Pod peste DC108, Km 66+840	66+790.00	66+890.00	7.20	DC 108	cca. 1,4 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
54.	Pod peste pâraul Orbeni, drum local și pâraul Drăgășani, Km 68+450	68+399.77	68+802.30	287.50	Pâraul Orbeni, drum local și pâraul Drăgășani	cca. 0,9 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
55.	Pod peste drum local, Km 68+920	68+870.00	68+970.00	7.20	Drum local	cca. 0,74 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
56.	Pod peste vale, Km 69+256	69+206.45	69+518.91	199.50	Vale	cca. 0,65 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
57.	Pod pe drum agricol, Km 69+691	69+641.00	69+741.00	88.00	Drum agricol	cca. 0,6 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
58.	Pod pe drum agricol, Km 72+407	72+357.00	72+457.00	88.00	Drum agricol	cca. 1,16 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
59.	Pod pe breteaua 1 la Nod rutier Răcăciuni, Km 1+367	1+317.00	1+417.00	88.00	Nod Racari	cca. 1,6 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
60.	Pod pe breteaua 1 la Nod rutier Răcăciuni, Km 2+141	2+091.00	2+191.00	120.00	Pâraul Răcăciuni la Nod Racari	cca. 1 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
61.	Pod peste pâraul Răcăciuni, Km 73+569	73+519.49	73+751.10	119.90	Pâraul Răcăciuni	cca. 1,48 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
62.	Pod peste DJ 252, Km 74+155	74+105.20	74+255.35	39.50	DJ 252E Răcăciuni - Răstoaca	cca. 0,92 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești



Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (poziție kilometrică)		Lungime (m)	Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată [km]
		km început	km sfârșit			
63.	Pod peste drum exploatare, Km 74+421	74+371.00	74+471.00	7.20	Drum exploatare	cca. 0,8 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
64.	Pod peste drum local, Km 76+960	76+850.00	76+950.00	7.20	Drum local	cca. 0,49 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
65.	Pod peste Vale Bazin B8, Km 77+168	77+117.73	77+272.91	39.50	Vale Bazin B8 și 2 drumuri	cca. 0,61 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
66.	Pod peste drum local, Km 77+400	77+350.00	77+450.00	7.20	Drum local	cca. 0,51 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
67.	Pod pe drum local, Km 80+857	80+807.00	80+907.00	88.00	Drum local	cca. 0,49 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
68.	Pod peste drum local, Km 81+700	81+650.00	81+750.00	7.20	Drum local	cca. 0,35 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
69.	Pod peste canal, Km 81+854	81+803.50	81+956.50	39.50	Canal	cca. 0,39 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
70.	Pod peste drum local, Km 82+080	82+030.00	82+130.00	7.20	Drum local	cca. 0,26 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
71.	Pod peste Valea Crucea, Km 82+374	82+323.50	82+536.50	99.50	Valea Crucea și 2 drumuri agricole	cca. 0,25 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
72.	Pod peste drum local, Km 82+580	82+530.00	82+630.00	7.20	Drum local	cca. 0,25 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
73.	Pod peste Valea Cleja, Km 85+076	85+025.77	85+238.65	100.10	Valea Cleja și 2 drumuri agricole	cca. 1,37 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
74.	Pod peste drum agricol, Km 86+320	86+270.00	86+370.00	7.20	Drum agricol	cca. 1,4 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
75.	Pod pe drum agricol, Km 87+330	87+280.00	87+380.00	88.00	Drum agricol	cca. 1,8 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești



Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (poziție kilometrică)		Lungime (m)	Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată [km]
		km început	km sfârșit			
76.	Pod pe drum local, Km 88+500	88+450.00	88+550.00	88.00	Drum local	cca. 2,27 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
77.	Pod peste Valea Mare, Km 88+819	88+768.81	88+995.90	119.50	Valea Mare	cca. 2,55 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești și ROSCI0434 – Siretul Mijlociu
78.	Pod peste drum local, Km 89+730	89+680.00	89+780.00	7.20	Drum local	cca. 2,25 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
79.	Pod peste Vale Bazin B10, Km 90+396	90+346.27	90+479.76	24.00	Vale Bazin B10 (Canal ANIF BC - CCN 3403)	cca. 2,30 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești și ROSCI0434 – Siretul Mijlociu
80.	Pod peste drum local, Km 90+740	90+690.00	90+790.00	7.20	Drum local	cca. 2,1 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
81.	Pod peste DJ 252D, Km 91+412	91+362.46	91+696.40	221.20	DJ 252D, DN 2 - Galbeni, Pârâul Sălciilor și drum agricol	cca. 1,87 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești și ROSCI0434 – Siretul Mijlociu
82.	Pod pe drum agricol, Km 94+780	94+730.00	94+830.00	88.00	Drum agricol	cca. 0,35 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
83.	Pod pe Breteaua 1 la Nod rutier VO Bacău, Km 0+621	0+571.00	0+671.00	120.00	Nod rutier VO Bacău	cca. 0,06 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
84.	Pod pe Breteaua 2 la Nod rutier VO Bacău, Km 0+736	0+686.00	0+786.00	461.00	Nod rutier VO Bacău	cca. 564 m de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești și ROSCI0434 – Siretul Mijlociu





Tabel 1.8. Pasaje prevăzute în cadrul proiectului

Nr. crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (poziție kilometrică)		Lungime (m)	Obstacol	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată [km]
		km început	km sfârșit			
1.	Pasaj superior peste Canal Siret-Bărăgan și peste CF500, Km 4+750	4+699.78	5+990.63	1177.90	Canal Siret - Bărăgan; CF 500 Focșani - Bacău	cca. 7,74 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
2.	Pasaj superior peste CF500 și DN2, pe breteaua 5 la Nod rutier Tișița, Km 0+978	0+977.56	1+350.60	359.60	DN 2	cca. 5,25 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
3.	Pasaj superior peste CF507 și DJ 2051 și vale, Km 17+189	17+138.60	17+720.80	469.50	Vale și DJ 205I Panciu - Mărășești; CF Panciu - Mărășești	cca. 6,52 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
4.	Pasaj superior peste DN 2 și CF500, Km 36+449	36+399.09	37+422.35	909.75	DN 2 și CF 500 Focșani - Bacău	cca. 1,23 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
5.	Pasaj superior pe DN 11A peste CF 500, Km 0+929	0+879.00	0+979.00	181.05	CF 500 Focșani- Bacău	cca. 1,8 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
6.	Pasaj superior peste CF500, drum local și canal, Km 83+548	83+497.84	84+826.25	1215.70	Drum exploatare, drum comunal și canal, afluent râul Siret, CF 500 Focșani - Bacău	cca. 0,54 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
7.	Pasaj superior peste CF500, Km 92+096	92+045.57	92+883.36	724.40	Canal, Pârâul Gropilor, CF 500 Focșani - Bacău și drum agricol	cca. 1,44 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești și ROSCI0434 – Siretul Mijlociu

Podurile au fost verificate hidraulic.

Durata de viață a structurilor proiectate este de 100 ani.

Soluțiile proiectate au avut în considerare minimizarea impactului asupra mediului.

Soluțiile tehnice propuse au avut în vedere necesitatea unui volum redus de lucrări de întreținere.

La traversarea obstacolelor, s-au respectat următoarele gabarite pe verticală:

- Drumuri clasificate (DN, autostrada) – 5.50 m;
- Drumuri clasificate (DJ) – 5.00 m;
- Drumuri neclasificate – 5,00 m;
- CF – 7.50m;
- Cursuri de apă – 1.00m deasupra NAQ 2%.

Deschiderile podurilor și pasajelor au fost stabilite în funcție de lățimile obstacolelor traversate.

Obstacolele traversate de autostrada Focșani - Bacău sunt căi de comunicație (DN, DJ, DA, CF), canale de irigații și cursuri de apă.

Lucrările de artă sunt lucrările care asigură continuitatea drumului la trecerea peste obstacole sau prin locuri periculoase, precum și cele care apără sau consolidează zonele de drum, fiind situate în afara platformei.

Infrastructura pentru poduri și pasaje presupune execuția radierelor, care cuprinde următoarele faze:

- trasarea săpăturii radierului - măsurători topometrice;
- execuția săpăturii radierului - se execută mecanizat cu excavatorul, cu pereți în taluz, iar pe ultimii 20-30 cm se realizează manual. Săpătura în jurul piloților se execută manual. Aceasta se realizează în straturi succesive cu evacuarea materialului și depozitarea în spații special destinate. Pentru adâncimi de săpătură mai mari de 4 m și în condițiile infiltrațiilor puternice de apă, pereții săpăturii trebuie sprijiniți cu o incintă de palplanșe care are rolul de a opri infiltrațiile de apă;
- pregătirea capetelor piloților - capul fiecărui pilot se sparge până se îndepartează betonul contaminat. Se verifică înălțimea de încastrare a pilotului în radier prevăzută în proiect. Verificarea capului fiecărui pilot se face după săparea până la cota inferioară a radierului și turnarea betonului de egalizare. Se verifică armătura din capul pilotului (înălțimea barelor verticale, freta) se curăță de betonul aderent și se evazează conform detaliilor din proiect. Se verifică suprafața betonului din capul piloților;
- armarea radierului are două faze: fasonarea și pregătirea armăturilor și montarea (se face conform planșei de armare și începe cu cadrul marginal, din apropierea cofrajului și se continuă cu montarea armăturii transversale; armătura longitudinală se montează

pe la capetele radierului) și legarea armăturilor cu sârmă moale cu  $d= 1,18-2$  mm grosime;

- cofrarea radierului (trasare axe simetrie, montare cofraj pe contur și sprijinire pe exterior cu țevi de metal);
- betonarea (cu beton din autobetoniera) și compactarea acestuia cu vibratoare.
- decofrarea radierului.

Suprastructura pentru poduri și pasaje este formată în special din grinzi prefabricate precomprimate. Metodologia de construcție presupune următoarele faze:

- curățarea albiei pentru a asigura curgerea apei;
- instalarea de batardouri pe unul sau pe ambele maluri deodată din umplutură sau piloni scurți;
- excavare în condiții de deshidratare directă a fundației până la atingerea nivelului proiectat;
- formingare, armare și turnare a pilelor din beton armat;
- instalarea blocurilor portante;
- montarea grinzilor din beton armat pretestat;
- îndepărtarea batardourilor;
- betonarea tablierelor, construcția carosabilului, trotuarelor și balustradelor;
- protecția malurilor cu contraforturi și dale din beton;
- amenajarea accesului.

### **Pod peste râul Trotuș**

Podul este amplasat pe autostrada Focșani-Bacău și traversează la km 40+958 râul Trotuș, DC22 și DN2. Acesta supratraversează ariile naturale protejate suprapuse ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior.

Podul este amplasat în aliniament și este drept.

Înălțimea liberă sub pod este minim 3,44 m și respectă garda minimă impusă prin normativ PD 95-2002.

Podul este alcătuit din două structuri independente, câte una pentru fiecare sens de circulație. Fiecare structură de pe un sens, este alcătuită din 10 deschideri având suprastructura din grinzi mixte, continue pe câte 5 deschideri, cu lungimea măsurată în ax, astfel:  $(50,00+3 \times 70,00+50,25)$  m +  $(50,25+3 \times 70,00+50,00)$  m.

În secțiune transversală, suprastructura mixtă cu conlucrare, este compusă din 2 grinzi metalice, casetate, peste care se toarnă placa de suprabetonare din beton armat.

Placa de suprabetonare este prevăzută cu pante transversale din construcție, astfel încât este eliminat betonul de panta. Sub zonele de rezemare ale tablierului metalic, special

amenajate, sunt prevăzuți izolatori seismici cu plumb, cu o amortizare efectivă de cel puțin 25%.

Lățimea totală a suprastructurii pentru un sens de mers, este 13,70m, asigurând o parte carosabilă cu lățimea de 12,00 m. Partea carosabilă este mărginită de parapet de siguranță tip H4b, conform Normativ AND 593-2012.

În sens transversal partea carosabilă este amenajată cu pantă unică de 2,50%.

Straturile căii pe pod, amplasate peste placa de suprabetonare, sunt alcătuite din:

- Asfalt turnat dur (ATD 16) 4 cm,
- Asfalt turnat dur (ATD 16) 4 cm,
- Beton asfaltic BA8 (protecție hidroizolație) 3 cm,
- Hidroizolație

Bordurile amplasate la marginea părții carosabile sunt din piatra albă cu durabilitate sporită la acțiunea agenților de degivrare.

Pentru asigurarea colectării, preluării și evacuării apelor de pe partea carosabilă, au fost prevăzute guri de scurgere și tuburi colectoare care conduc și evacuează apele pluviale la extremitățile podului.

Se vor utiliza dispozitive de acoperire ale rosturilor de dilatație agrementate pentru viabilitate de 50 de ani.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație se montează la același nivel (fără elemente de racordare) și se vor prelungi cu 15 cm în exteriorul lisei.

Structura de rezistență metalică va fi protejată cu vopseluri pe bază de zinc și poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protecție garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotecție anticorozivă.

Suprafețele suprastructurilor din beton expuse factorilor agresivi de mediu se vor proteja anticoroziv.

Infrastructurile sunt formate din culee și pile, fondate indirect prin intermediul piloților forți de diametru mare.

Culeele sunt de tip înecat.

La culee, distanța între capătul suprastructurii și zidul de gardă este de 50 cm pentru asigurarea accesului în vederea efectuării eventualelor reparatii.

Distanța dintre fața văzută a banchetei cuzineților și axul antretoazei de capăt este de minim 65 cm.

Pilele au elevație alcătuită din doi stâlpi circulari și riglă. Suprafețele elevațiilor pilelor și culeelor aflate la vedere se vor proteja anticoroziv.

Transmiterea eforturilor la fundații se realizează prin intermediul radierelor din beton armat.



Piloții forajți de diametru mare se vor realiza prin metoda ”cu tubaj recuperabil”.

Zona de racordare rampă-pod se realizează în conformitate cu prevederile AND 515-93 “ Instrucțiuni tehnice pentru proiectare, execuție și întreținere a terasamentelor și a căii în zona pod-rampă de acces”

Racordarea podului cu terasamentele se realizează prin plăci de racordare cu lungimea de 6,00 m.

Pe zona de racordare cu terasamentele sunt prevăzute scări de acces precum și casieri pentru colectarea și evacuarea apei de pe pod.

Podul este iluminat.

Structura metalică a fost prevăzută cu schele mobile independente pentru fiecare deschidere, pe toată secțiunea transversală.

Schița podului este anexată la prezentul studiu.

### Noduri rutiere

Accesele pe autostradă se fac prin puncte special amenajate denumite noduri de circulație, noduri rutiere. Nodurile rutiere sunt intersecții denivelate între două artere, prevăzute cu drumuri de legătură care permit trecerea fără conflicte a curenilor de trafic de pe o arteră pe cealaltă. Nodurile rutiere pot fi complete, asigurând relații între toate sensurile din intersecție sau pot fi parțiale, asigurând relații numai pe anumite sensuri.

Nodurile rutiere din cadrul traseului propus al autostrăzii sunt descrise în Tabel 1.9.

Tabel 1.9. Nodurile rutiere prevăzute în cadrul proiectului

Nr. crt.	Nod rutier	Poziție km	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
1.	Nod rutier Tișița	14+460 – 15+460	cca. 5,56 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
2.	Nod rutier Pufești	33+070 – 34+070	cca. 2,52 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
3.	Nod rutier Adjud	48+330 – 49+330	cca. 1,57 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
4.	Nod rutier Răcăciuni	72+675 – 73+675	cca. 1,67 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
5.	Nod rutier Bacău	94+710 – 95+710	cca 435 m km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești și ROSCI0434 – Siretul Mijlociu

### Nod rutier Tișița (Figura 1.7)

S-a prevăzut realizarea conexiunii autostrăzii cu rețeaua națională de transport prin intermediul unui nod rutier de tip trompetă simplă, racordat la drumul național DN 2L Tișița – Panciu printr-o intersecție giratorie.

Motivul amplasării nodului rutier în această locație a fost dat de proximitatea cu un nod existent important în economia rețelei rutiere naționale, și anume intersecția giratorie Tișița, punct spre și dinspre care pleacă trei drumuri naționale:

- DN 2, sector Focșani – Bacău;
- DN 24, sector Tișița – Tecuci;
- DN 2L, sector Tișița – Panciu.

În urma realizării autostrăzii, fluxurile principale de trafic ce vor tranzita intersecția giratorie Tișița vor fi prezente pe relația Tișița – Tecuci (DN 24). Acest motiv, coroborat cu faptul că DN 2L, pe secțiunea cuprinsă între intersecția giratorie de conexiune cu autostradă și intersecția giratorie Tișița, intersectează la nivel CF 500, s-a prevăzut realizarea unui pasaj superior pe DN 2L, care să supratraverseze CF 500 și DN 2, cu racordarea directă la DN 24 printr-un alt nod rutier de tip trompetă simplă, cu refacerea integrală a DN 2L, între intersecția giratorie a nodului rutier, și pasajul superior. În acest fel, au fost sporite fluenta și siguranța desfășurării traficului.

Nodul rutier este amplasat la km 14+960, pe autostradă.

Viteza de proiectare pe nodul rutier al autostrăzii este de 60km/h, iar cea aferentă nodului rutier de conexiune cu DN 24 este de 40km/h.

### Profil transversal tip prevăzut pe bretelele rutiere de legătură:

Căi de circulație unidirecționale:

- 4.00 m + sl – Parte carosabilă;
- 2 x 0.50 m – Benzi de incadrare avand acelasi sistem rutier ca al partii carosabile;
- 2 x 0.50 m – Acostamente intre fetele glisierelor si marginile benzilor de incadrare;
- 2 x 1.70 m – Spatiu pentru parapete.

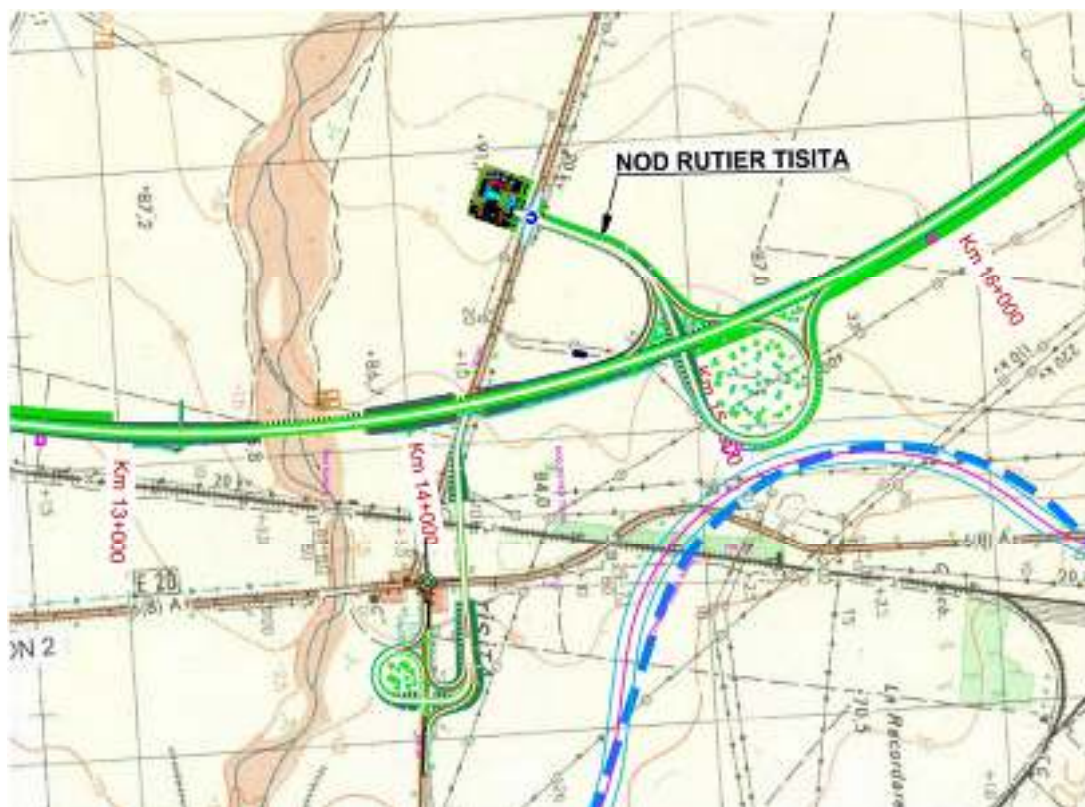


Figura 1.7. Zona nod rutier Tișița

#### Nod rutier Pufești (Figura 1.8)

Nodul rutier, amplasat la km 33+570, pe autostradă, asigură legătura directă cu DN 2, la ieșirea din localitatea Pufești, spre Adjud, constituind o alternativă de acces prin partea de sud spre acest Municipiu.

Tipul ales pentru amenajare este acela de trompetă simplă.

Datorită declivității accentuate induse de o supratraversare a autostrăzii de către bretea de legătura cu DN 2, s-a optat pentru o soluția ce presupune subtraversarea autostrăzii de către această bretea.

Viteza de proiectare pe nodul rutier al autostrăzii este de 60 km/h, conexiunea cu DN 2 realizându-se prin intermediul unei intersecții giratorii.

#### Profil transversal tip prevăzut pe bretelele rutiere de legătură:

Căi de circulație unidirecționale:

- 4.00 m + sl – Parte carosabila;
- 2 x 0.50 m – Benzi de incadrare avand acelasi sistem rutier ca al partii carosabile;
- 2 x 0.50 m – Acostamente intre fetele glisierelor si marginile benzilor de incadrare;
- 2 x 1.70 m – Spatiu pentru parapete.





Figura 1.8. Zona nod rutier Pufești

#### Nod rutier Adjud (Figura 1.9)

Acest nod rutier reprezintă opțiunea majoră de acces spre și dinspre Municipiul Adjud și, deopotrivă, prin intermediul DN 11A, spre zone întinse dispuse pe ambele părți ale autostrăzii:

- Onești – pe partea stângă;
- malul stâng al Siretului – pe partea dreaptă.

Nodul rutier este dispus la intrarea în localitatea Adjudu Vechi, limitrofa Municipiului Adjud. Dat fiind culoarul îngust aflat între CF 500, situată pe partea stânga a autostrăzii, și localitatea Adjudu Vechi, s-a optat pentru următoarea soluție tehnică:

- realizarea unui pasaj superior, pe DN 11A, peste CF 500 și autostradă.
- supratraversarea autostrăzii se va face prin intermediul unei intersecții giratorii denivelate.
- conexiunea autostrăzii cu intersecția giratorie prin intermediul unor bretele rutiere dispuse paralel cu autostrada.



De asemenea, s-a prevăzut refacerea integrală a DN 11A, pe secțiunea cuprinsă între intersecția cu DN 2 și viitorul pasaj peste CF500 și autostrada și, totodată, reamenajarea intersecției cu DN 2, prin realizarea unei girații.

Nodul rutier este dispus la km 48+830, pe autostradă.

Profil transversal tip prevăzut pe bretelele rutiere de legătură:

Căi de circulație unidirecționale:

- 4.00 m + sl – Parte carosabila;
- 2 x 0.50 m – Benzi de incadrare avand acelasi sistem rutier ca al partii carosabile;
- 2 x 0.50 m – Acostamente intre fetele glisierelor si marginile benzilor de incadrare;
- 2 x 1.70 m – Spatiu pentru parapete.

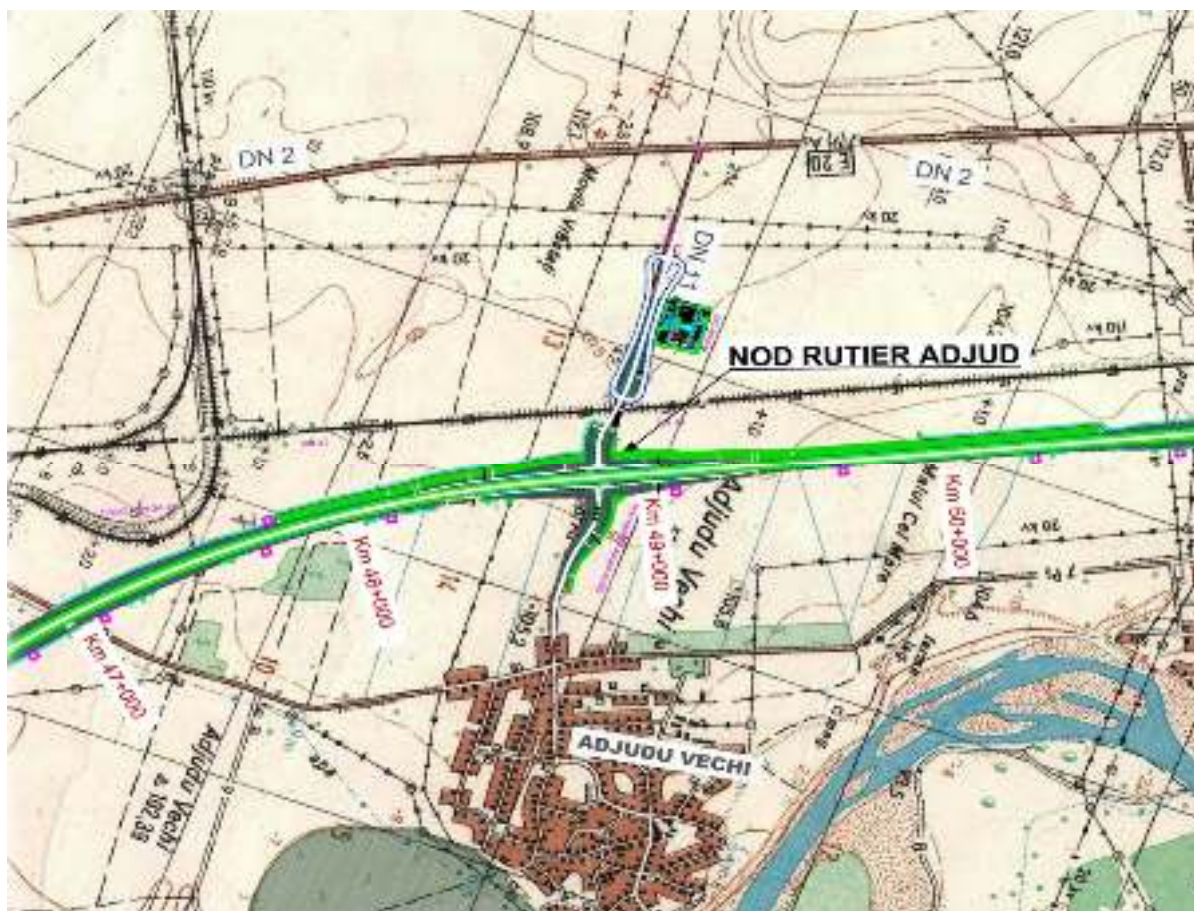


Figura 1.9. Zona nod rutier Adjud

Nod rutier Răcăciuni (Figura 1.10)

Nodul este de tip trompeta simplă, fiind racordat la DJ 252E prin intermediul unei intersecții giratorii.

Viteza de proiectare pentru bretelele nodului este de 60 km/h.

Profil transversal tip prevăzut pe bretelele rutiere de legătură:

Căi de circulație unidirecționale:

- 4.00 m + sl – Parte carosabila;
- 2 x 0.50 m – Benzi de incadrare avand acelasi sistem rutier ca al partii carosabile;
- 2 x 0.50 m – Acostamente intre fetele glisierelor si marginile benzilor de incadrare;
- 2 x 1.70 m – Spatiu pentru parapete.



Figura 1.10. Zona nod rutier Răcăciuni

Nod rutier Bacău (Figura 1.11)

Nodul Rutier, amplasat la km 95+210, pe autostradă, este destinat a asigura conexiunea cu varianta de ocolire Bacău. În fapt, parte din VO Bacău urmează a constitui una din bretelele rutiere (Breteaua 3) ale viitorului nod rutier.

Nodul este de tip trompeta simplă, iar viteza de proiectare pe nodul rutier al autostrazii este de 60km/h.



Este de semnalat faptul că, pentru realizarea nodului rutier, va fi necesară demolarea unor lucrări din cadrul VO Bacău. Astfel, Între punctul de racordare la VO Bacău, din direcția DN 2 (km 1+440, pe VO Bacău) și podul peste Bistrița (cca. km 2+510, pe VO Bacău), vor fi menținute doar terasamentele și podetele existente (km 1+855, respectiv km 2+477, pe VO Bacău).

Profil transversal tip prevăzut pe bretelele rutiere de legătură:

Căi de circulație unidirecționale:

- 4.00 m + sl – Parte carosabila;
- 2 x 0.50 m – Benzi de incadrare avand acelasi sistem rutier ca al partii carosabile;
- 2 x 0.50 m – Acostamente între fetele glisierelor și marginile benzilor de incadrare;
- 2 x 1.70 m – Spațiu pentru parapete.



Figura 1.11. Zona nod rutier Bacău

## Spații de servicii de Tip S1 și S3 (Tabel 1.10)

Tabel 1.10. Spații de servicii de Tip S1 și S3 propuse în cadrul proiectului pe autostrada  
Focșani - Bacău

Nr. crt.	Denumire	Poziție km autostradă	Suprafața (m <sup>2</sup> )	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Spațiu de servicii tip S1 (stânga – dreapta)	km 24+000 – 25+000	54000	Cca. 2,92 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
2.	Spațiu de servicii tip S3 (stânga – dreapta)	km 58+000 – 59+000	68000, +40000 viitoare extindere	cca. 2 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești
3.	Spațiu de servicii tip S1 (stânga – dreapta)	km 88+800 – 89+800	54000	cca. 2,42 km de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești și ROSCI0434 – Siretul Mijlociu

Spațiile de servicii vor fi poziționate la o distanță de maxim 30 km, se vor amplasa normal față de autostradă, și vor fi dotate conform ordinului M.T.C.T. nr. 2264/2004 art. 3 (aliniatul (1)).

La spațiile tip S3, pe zona rezervată prestatorilor de servicii se vor realiza doar lucrări de terasamente, urmând ca suprafețele respective să fie utilizate de către aceștia.

Spațiile de servicii tip S1 și S3 cuprind următoarele:

- clădire grup sanitar cu dușuri – 1 buc;
- mese acoperite – 8 buc;
- spații parcare autoturisme;
- spații parcare autobuze și camioane;
- plantație de protecție;
- platformă containere ecologice;
- împrejmuire;
- rezervor de apă cu grup de pompare – 1 buc;
- puț forat – 1 buc;
- stație pompare ape pluviale și rezervor tampon – 1 buc;
- rezervor etanș vidanjabil – 1 buc;
- post trafo – 1 buc;
- platformă de cântărire (spațiu de servicii tip S1);
- spațiu rezervat benzinărie – 1 buc;



- spațiu rezervat comerț și alimentație publică – 1 buc;
- spațiu rezervat autoservice (spațiu de servicii tip S3 – 4 posturi);
- spațiu rezervat restaurant (spațiu de servicii tip S3);
- spațiu rezervat clădire socială (spațiu de servicii tip S3 – magazine, punct sanitar)
- spațiu rezervat hotel sau motel (spațiu de servicii tip S3).

În spațiul de servicii se va amenaja parcare securizată, cu nivel de securizare bronz, respectiv cu un nivel de securizare superior pentru viitoarea extindere de 20000mp. Este prevăzută cu supraveghere video, semnalizată și iluminată corespunzător, cu acces la internet, deservită de un grup sanitar împărțit pe sexe, dotat cu wc, lavoare și dușuri, și o zonă cu mese de picnic acoperite dotate cu prize de curent. Vor fi alocate spații pentru concesiune în vederea dezvoltării unor servicii precum benzinărie, comerț și alimentație publică, autoservice, restaurant, magazine și puncte sanitare, hotel și motel.

Aferent spațiilor rezervate pentru concesionari se vor prevedea și zone rezervate pentru utilități, inclusiv subtraversări drumuri către acestea, astfel încât concesionarul să își poată realiza instalațiile fără a afecta drumurile.

În zonele echipamentelor pentru preluarea apelor menajere și pluviale se vor prevedea alveole pentru staționarea utilajelor ce asigură mentenanța acestora.

**Clădirea grupului sanitar** este prevăzută cu grupuri sanitare cu dușuri împărțite pe sexe, un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități și o cameră tehnică. Construcția are regim de înălțime P,  $H_{\max} = 3,75$  m, Suprafață construită = 121,12 mp. Acoperișul este tip terasă. Structura este realizată din cadre de beton și închideri din cărămidă. Fațadele și învelitoarea se vor termoizola.

Are în componență un grup sanitar cu dușuri separat pe sexe, un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică pentru tabloul electric, centrală termică și hidrofor. Obiectele sanitare vor fi rezistente la vandalism.

Încălzirea obiectivului și prepararea apei calde menajere se realizează prin utilizarea unei centrale termice murale funcționând pe energie electrică.

Instalația electrică a clădirii cuprinde instalația de iluminat (sursă LED), prize și forță de tip etanș, instalația de echipotentializare și legare la priza de pământ, precum și instalația de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuție de joasă tensiune de tip etanș. Din acest tablou electric sunt alimentați toți consumatorii publici din incintă, fiind prevăzut cu contor de energie electrică și reductoare aferente. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

**Mese acoperite** – spații agrement – zonă dedicată prevăzută cu mese și bănci acoperite și coșuri de gunoi. Vor fi realizate din materiale rezistente la intemperii și vandalism.

**Spații parcare autoturisme** – vor fi realizate din beton rutier și o parte vor fi prevăzute ca parcaj pentru persoane cu dizabilități, în apropierea clădirii grupului sanitar. 3 locuri de parcare vor fi prevăzute cu stații de încărcare rapide pentru mașini electrice și vor fi marcate corespunzător.

Prin pantele transversale și longitudinale se asigură dirijarea apelor pluviale spre puncte de minim în care vor fi amplasate guri de scurgere racordate la colectoare ce vor conduce apele pluviale la separatorul de hidrocarburi.

**Spațiile pentru parcare camioane și autobuze** vor fi realizate din beton rutier și o parte vor fi prevăzute ca parcaj pentru persoane cu dizabilități, în apropierea clădirii grupului sanitar.

Prin pantele transversale și longitudinale se asigură dirijarea apelor pluviale spre puncte de minim în care vor fi amplasate guri de scurgere racordate la colectoare ce vor conduce apele pluviale la separatorul de hidrocarburi.

**Plantația de protecție** se constituie dintr-un aliniament de arbori înalți dintr-o specie cu creștere rapidă, specifică zonei. Se vor poziționa și în jurul zonei cu mese acoperite, pentru umbră suplimentară.

**Platforma containere ecologice** va fi realizată din beton și vor fi poziționate containerele de reziduri, în vederea colectării lor de societăți autorizate.

**Împrejmuirea** va fi realizată din plasă de sârmă susținută de stâlpi metalici cu fundații locale din beton.

**Rezervor de apă cu grup de pompare** – se va amplasa în camera tehnică din clădirea grupului sanitar. Rezervorul de apă va fi un element prefabricat din mase plastice. Grupul de pompare va fi compus din pompe cu turație variabilă, recipiente de hidrofor, automatizare completă, inclusiv convertizor de frecvență.

Instalația electrică cuprinde instalația de iluminat (sursă LED) și prize de tip etanș, instalația de echipotențializare și de legare la priza de pământ. Instalația este deservită de un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii normali (pentru iluminat, prize, forță respectiv tabloul electric de automatizare al grupului de pompare menajer) alimentat din tabloul de distribuție din clădirea WC-ul public. Grupul de pompe de incendiu este alimentat dintr-un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatori prioritari. Fiecare tablou de alimentare va fi de tip etanș iar cablurile de alimentare vor fi de tip armat.

**Puțul forat** se va executa într-o zonă protejată, înconjurată de spațiu verde. Cabina pentru capul de puț va fi din beton armat monolit, impermeabil P810 și hidroizolat la exterior. Accesul se face prin chepeng. Puțul va avea adâncimea de 120-150 m, iar apa obținută se va testa pentru a se stabili dacă este potabilă. Nu se recomandă folosirea apei nepotabile. Pompa

submersibilă se va dimensiona final conform rezultatelor pompărilor experimentale și a adâncimii finale a forajului.

Instalația electrică cuprinde instalația de iluminat și prize, de tip etanș, instalația de legare la priza de pământ și este deservită de tabloul electric de joasă tensiune de tip etanș, pentru alimentarea și comanda pompei imersate. Cablul electric de alimentare se va racorda din tabloul rezervorului de apă.

#### **Stație pompare ape pluviale și rezervor tampon:**

Stația de pompare ape pluviale va fi un echipament prefabricat, în cămin din PEID, complet utilat și va include automatizarea. Se va racorda la rezervorul tampon și va transporta apele pluviale în rigolele de beton perimetrare spațiului de servicii, ce au ca punct final separator de hidrocarburi și rezervor de retenție parte a proiectului de drumuri.

În zonele cu pânză freatică cu nivel ridicat, echipamentul se va ancora pentru a preveni flotabilitatea.

Rezervorul tampon va fi o construcție din beton armat monolit impermeabil P<sup>8</sup><sub>10</sub>, îngropată, ce va prelua apele pluviale din spațiul de servicii.

Instalația electrică cuprinde instalația de forță și prize, de tip etanș, instalația de legare la priza de pământ, deservite de un tablou electric de joasă tensiune de tip etanș. Cablul electric de alimentare se va racorda din tabloul electric al clădirii WC-ul public.

**Rezervor etanș vidanjabil** - va fi un rezervor prefabricat, în care se vor stoca apele menajere în vederea vidanjării ulterioare. Se va monta pe o placă de beton, îngropat. În zonele cu pânză freatică cu nivel ridicat, echipamentul se va ancora pentru a preveni flotabilitatea.

#### **Post trafo**

Posturile de transformare vor fi de tip 20/0,4kV la 250kVA câte unul pentru fiecare spațiu unul pentru partea stângă PT.A și unul pentru partea dreaptă PT.B. Acestea vor fi de tip capsulat containerizat montate în centrul de greutate pe o platformă de beton adecvată.

În platforma de beton vor fi prevăzute tuburi de protecție cabluri atât pentru intrările, cât și pentru ieșirile cablurilor de medie respectiv joasă tensiune din post.

Tabloul general de joasă tensiune din fiecare post trafo va fi echipat cu întrerupătoare calibrate pentru protecția la suprasarcină și scurtcircuit.

Protecția la șocurile electrice se va face prin legare la pământ. Priza de pământ individuală va avea rezistență de dispersie  $R_p < 4$  ohm.

Postul de transformare a fost dimensionat și pentru dotările ulterioare pentru un spațiu de serviciu tip SS.1/ SS.3.

#### **Rețele electrice în incintă:**

Rețelele electrice racordurile mt-20kV și branșamentele jt-0,4kV din incintă se vor executa în cablu aluminiu sau cupru conform cu normele ANRE în vigoare. Cablurile electrice



vor fi protejate în tuburi și cămine de tragere la subtraversările drumurilor și platformelor din incintă.

Cablurile de alimentare vor fi verificate la căderea de tensiune și la lungimea de scurtcircuit protejată.

Iluminatul incintei se va face cu stâlpi de iluminat metalici H=10 m echipați cu corpuri de iluminat cu sursă de lumină tip LED. Comanda iluminatului se va face automat printr-un întrerupător crepuscular.

Se vor prevedea stații de încărcare pentru acumulatele mașinilor electrice. Stațiile vor fi tip rapid, cu încărcare 0-80% în maxim 90 minute. Protecția la șocurile electrice se va face prin legarea la priza de pământ locală.

Se va prevedea instalație de supraveghere video perimetrală.

Pentru spațiile rezervat pentru benzinărie, rezervat pentru comerț + alimentație publică, rezervat pentru autoservice - 4 posturi, rezervat pentru restaurant, rezervat pentru clădire socială (magazine, punct sanitar) și cel rezervat pentru hotel sau motel se vor executa doar terasamentele, restul lucrărilor vor fi în sarcina concesionarului.

### **Descrierea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare la spațiile pentru servicii de tip S1 și S3:**

- alimentarea cu apă potabilă se va realiza printr-o gospodarie proprie dotată cu hidrofor, rezervor tampon, alimentate din puțuri forate. Regim de funcționare permanent;
- canalizarea menajeră se va deversa într-un rezervor etans vidanjabil, ce se va goli periodic prin grija beneficiarului;
- canalizarea pluvială se va deversa într-o stație de pompare ape uzate cu rezervor tampon, de unde apele sunt transportate către rigolele drumului ce au ca punct final bazinul de retenție dotat cu separator de hidrocarburi.

### **Centre de Întreținere și Coordonare (CIC)**

Centrele de Întreținere și Coordonare (CIC) prevăzute în cadrul proiectului sunt prezentate în Tabel 1.11.



Tabel 1.11. Centre de Întreținere și Coordonare (CIC) propuse în cadrul proiectului pe autostrada Focșani – Bacău

Nr. crt.	Denumire	Poziție km autostradă	Suprafața (m <sup>2</sup> )	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	CIC adiacent Nodului rutier Tișița (DN 2L)	km 14+000 – 15+000	27000	cca. 5,54 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
2.	CIC adiacent Nodului rutier Adjud (DN 11A)	km 48+600 – 49+600	27000	cca. 1,70 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
3.	CIC adiacent Nodului rutier Bacău (VO Bacău)	km 94+700 – 95+700	27000	cca. 428 m de ROSPA0063 – Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești și ROSCI0434 – Siretul Mijlociu

Funcțiunile Centrelor de Întreținere și Coordonare sunt următoarele:

- operațiuni de curățire de pe autostradă, bretele de acces și zonele limitrofe;
- operațiuni de curățire și înlocuire a marcajelor și dispozitivelor de siguranță;
- reparații și înlocuiri a elementelor avariate ca urmare a deteriorărilor cauzate de accidente;
- operațiunile specifice perioadei de iarnă, de îndepărtare a zăpezii și a gheții;
- operațiuni de verificare și întreținere a structurii rutiere, a lucrărilor de artă și de consolidare;
- coordonarea traficului, activităților și a intervențiilor pe autostradă;
- stație-suport pentru echipaje de poliție, pompieri și ambulanță;
- întreținere și mici reparații pentru autovehiculele și autoutilitarele utilizate pentru întreținerea autostrăzii.

Centrul de întreținere se amplasează astfel încât să se administreze maxim 30 de km de autostradă.

Toate spațiile de servicii și centrele de întreținere vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public/ panouri fotovoltaice. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor în vigoare.

Centrul de întreținere și coordonare va cuprinde următoarele:

- clădire operațională – 1 buc;
- garaj autoutilitare – 1 buc;
- magazie materiale antiderapante – 1 buc;
- rezervoare carburanți supraterane – 2 buc;

- rezervor de apă cu grup de pompare – 1 buc;
- puț forat – 1 buc;
- rampă spălare – 1 buc;
- cabină de poartă – 1 buc;
- separator de nămol și hidrocarburi – 2 buc;
- separator de hidrocarburi local pentru stația de spălare din garaj – 2 buc;
- stație epurare mecano-biologică + stație de pompare – 1 buc;
- stație pompe ape pluviale – 1 buc;
- instalație preparare CaCl – 1 buc;
- post trafo – 1 buc;
- grup electrogen – 1 buc;
- platforme exterioare pentru depozitare materiale - 4 buc;
- platformă reziduri menajere – 1 buc;
- parcare acoperită pentru utilaje – 2 buc;
- parcare acoperită pentru automobile – 1 buc.

**Clădirea operațională** asigură găzduirea personalului deservent pentru întreținerea autostrăzii, coordonarea traficului și intervenție în cazul accidentelor sau a altor probleme. Construcția este împărțită în 2 corpuri: corpul 1 conține centrul de coordonare, birouri și garaje pentru personalul responsabil de coordonare și intervenție, iar corpul 2 conține dormitoare, sală de mese, dușuri și vestiare pentru personalul de intervenție. Construcția are regim de înălțime P+1, Hmaxim = 8,5 m, Suprafața construită = 560 mp, Suprafața desfășurată = 1120 mp. Acoperișul este tip terasă. Structura este realizată din cadre de beton și închideri din cărămidă. Fațadele și învelitoarea se vor termoizola.

Clădirea este prevăzută cu grupuri sanitare dotate cu dușuri, lavoare și cabine WC, iar sala de mese și garajele pentru autoutilitare au fost dotate cu spălătoare.

Încălzirea și climatizarea obiectivului se realizează cu ajutorul unor unități interioare de tip duct VR, conectate la o unitate externă cu debit de agent frigorific variabil (VRF) și recuperare de caldură. Pentru a asigura încălzirea și în perioadele foarte reci (< -20oC), când eficiența instalației VRF devine foarte scăzută, se vor prevedea și radiatoare electrice. Apa caldă menajeră se prepară utilizând boilere electrice locale.

Instalația electrică a clădirii cuprinde instalația de iluminat (sursă LED), prize și forța, instalația de echipotenzializare și legare la priza de pământ, precum și instalația de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuție de joasă tensiune. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

Clădirea va fi prevăzută cu sistem detecție și semnalizare incendiu și instalație de voce date.

**Garajul pentru autoutilitare** este compus din zona de garaj, în care sunt adăpostite autoutilitarele și 2 zone tehnice, compuse din ateliere, magazii și vestiare. Construcția are regim de înălțime Parter și Parter înalt pe zona de garaj, Hcornisa = 6,15 m, Hmaxim = 7,40m, Suprafața construită = 1345 mp.

Zona garajului este dotată cu câte 8 accesuri auto pe fiecare parte și va fi prevăzut cu o zonă de spălătorie și 4 canale tehnice pentru inspecții și mici reparații. Structura este alcătuită din stâlpi din beton armat și grinzi metalice. Acoperișul este de tip șarpantă metalică. Pereții și învelitoarea vor fi realizate din panouri sandwich. Zonele tehnice vor avea structura din cadre de beton, închideri din caramidă și acoperiș tip terasă. Fațadele și învelitoarea se vor termoizola.

Clădirea este prevăzută cu grup sanitar pe sexe dotat cu dușuri, lavoare și cabine WC, iar atelierele au fost dotate cu spălătoare.

Pentru încălzirea obiectivului se vor folosi radiatoare electrice în ateliere, vestiare și grupuri sanitare. În hală, spațiile se vor încălzi utilizând baterii de încălzire cu agent termic apă caldă, cuplate cu ventilatoare pentru tubulatură. Agentul termic se va prepara utilizând centrale termice electrice locale. Climatizarea se realizează cu sisteme de climatizare monosplit locale.

Se va asigura ventilarea mecanică a atelierelor și defumare pentru hală.

Instalația electrică a clădirii cuprinde instalația de iluminat (sursa LED), prize și forță, instalația de echipotenzializare și legare la priza de pământ, precum și instalația de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuție de joasă tensiune. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

Clădirea va fi prevăzută cu sistem detecție și semnalizare incendiu, sistem defumare cu trape de fum și instalație de voce date.

**Magazia pentru materiale antiderapante** asigură un spațiu închis și uscat pentru depozitarea materialelor antiderapante vrac. Construcția are regim de înălțime Parter înalt, Hmaxim = 6,85 m, Suprafața construită = 224 mp. Structura este metalică și acoperișul va fi de tip șarpantă metalică. Pereții și învelitoarea vor fi realizate din panouri sandwich. La interior va fi prevăzut un parapet de beton cu înălțimea de 2 m, pentru depozitarea materialului antiderapant.

Instalația electrică a clădirii cuprinde instalația de iluminat (sursa LED), prize și forță, instalația de echipotenzializare și legare la priza de pământ, precum și instalația de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuție de joasă tensiune. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

**Rezervoarele de carburanți supraterești** (benzină și motorină) vor fi realizate în sistem prefabricat tip container supratereș metalic, complet echipate și utilate, inclusiv mijloace de intervenție în caz de incendiu specifice. Se vor poziționa pe o platformă betonată. Instalația electrică va cuprinde instalația de echipotentializare și de legare la priza de pământ a rezervoarelor de carburanți.

**Puțul forat** se va executa într-o zonă protejată, înconjurată de spațiu verde. Cabina pentru capul de puț va fi din beton armat monolit, impermeabil P<sup>8</sup><sub>10</sub> și hidroizolat la exterior. Accesul se face prin chepeng.

Puțul va avea adâncimea de 120-150 m, iar apa obținută se va testa pentru a se stabili dacă este potabilă. Nu se recomandă folosirea apei nepotabile. La CIC-ul din cadrul nodului Adjud, se va renunța la acest foraj de mare adâncime, apa potabilă fiind furnizată din rețelele orașului Adjudu-Vechi. Suplimentar se va foraj un puț de mică adâncime pentru apa tehnologică utilizată în prepararea clorurii de calciu, întreținerea și mentenanța echipamentelor, autoutilitarelor, platformelor și spațiilor verzi, precum și pentru refacerea rezervei intangibile de apă pentru incendiu. Pompele submersibile se va dimensiona final conform rezultatelor pompărilor experimentale și a adâncimii finale a forajului.

Instalația electrică cuprinde instalația de iluminat (sursă LED) și prize de tip etanș, instalația de echipotentializare și legare la priza de pământ și este deservită de tabloul electric de joasă tensiune de tip etanș, pentru alimentarea și comanda pompei imersate. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

**Rezervorul de apă cu grup de pompare** va fi o construcție subterană din beton armat monolit impermeabil P<sup>8</sup><sub>10</sub> și hidroizolată la exterior, ce cuprinde rezervele cu o capacitate de 170 mc pentru hidranți interiori și exteriori și 17mc pentru apa tehnologică, în compartiment comun și cameră alăturată subterană pentru echipamente. În camera de echipamente se va monta și un rezervor separat, prefabricat, pentru apă potabilă. Camera pentru echipamente va fi echipată cu grup de pompare pentru apa potabilă, grup de pompare pentru apa tehnologică și grup de pompare pentru hidranți.

Instalația electrică cuprinde instalația de iluminat (sursă LED) și prize, instalația de echipotentializare și legare la priza de pământ, precum și instalația de paratrăsnet. Alimentarea se va face dintr-un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii normali (pentru iluminat, prize, forta respectiv tabloul de automatizare al grupului de pompe menajer) și un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii prioritari (pentru tabloul de automatizare al grupului de pompare incendiu). Fiecare tablou de alimentare este de tip etanș și va fi alimentat prin câte un cablu electric de tip armat, racordat la tabloul general din postul trafo.



**Rampa de spălare** va fi un echipament prefabricat tip rampă ecologică, dimensionată pentru autoutilitare, ce va include toate accesoriile necesare (pompe, separator de hidrocarburi și nisip cuplat cu rezervor de apă pentru recirculare, automatizare etc.)

Instalația electrică cuprinde alimentarea echipamentelor, instalația de echipotentializare și legare la priza de pământ. Alimentarea se va face dintr-un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii normali, racordat la tabloul general din postul trafo.

**Cabina de poartă** va fi tip container prefabricat, cu toate finisajele incluse. Climatizarea se va realiza prin unitate monosplit. Instalația electrică cuprinde instalația de iluminat (sursă LED), prize și forta, instalația de echipotentializare și legare la priza de pământ. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul clădirii operaționale din apropiere.

**Separatorul de nămol și hidrocarburi** va fi un echipament prefabricat, din PAFS/PAFSIN, complet utilat, agrementat tehnic pentru deversare în receptori naturali conform cu NTPA001/2005. Se va monta pe o placă de beton, îngropat. Va fi prevăzut la ieșire cu rezervor de retenție ape pluviale. În zonele cu pânză freatică cu nivel ridicat echipamentul se va ancora pentru a preveni flotabilitatea. La ieșire va fi prevăzut cu un rezervor tampon pentru ape pluviale.

**Separatorul de hidrocarburi local pentru stația de spălare din garaj** va fi un echipament prefabricat, din PAFS/PAFSIN, complet utilat, agrementat tehnic pentru deversare în receptori naturali conform cu NTPA001/2005. Se va monta pe o placă de beton, îngropat. În zonele cu pânză freatică cu nivel ridicat echipamentul se va ancora pentru a preveni flotabilitatea.

#### **Stație epurare mecano-biologică + stație de pompare**

Stația de epurare va fi un echipament prefabricat, din PAFS/PAFSIN, complet utilat, agrementat tehnic pentru deversare în receptori naturali conform cu NTPA001/2005. Se va monta pe o placă de beton, îngropat.

Se va racorda la un bazin de retenție ape epurate, etanș.

Stația de pompare va fi un echipament prefabricat, în cămin din PEID, complet utilat, fara rezerva de apă, cu aspirație direct din rezervorul de ape epurate și va include automatizarea.

Evacuarea apelor epurate se face după cum urmează:

Nod Tișița – apele epurate vor fi stocate într-un rezervor de 200mc în vederea vidanșării.

Nod Adjud – apele epurate vor fi pompate către rețelele orașului Adjudu-Vechi.

Nod Bacău – apele epurate vor fi pompate către canalul adiacent căii ferate.

Instalația electrică cuprinde instalația de forță, instalația de echipotentializare și legare la priza de pământ. Alimentarea se va face dintr-un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii normali. Fiecare tablou de alimentare este de tip etanș și va fi alimentat prin câte un cablu electric de tip armat, racordat la tabloul general din postul trafo.

**Stația de pompe ape pluviale** va fi un echipament prefabricat, în cămin din PEID, complet utilat, fara rezerva de apa, cu aspiratie direct din rezervorul de ape pluviale si va include automatizarea. În zonele cu panza freatica cu nivel ridicat echipamentul se va ancora pentru a preveni flotabilitatea.

Instalatia electrica cuprinde instalatia de forta, instalatia de echipotentializare si legare la priza de pamant. Alimentarea se va face dintr-un tablou electric de joasa tensiune pentru consumatorii normali Fiecare tablou de alimentare este de tip etans si va fi alimentat prin cate un cablu electric de tip armat, racordat la tabloul general din postul trafo.

**Instalația preparare soluție CaCl<sub>2</sub>** este compusă din siloz, bazin de amestec și rezervor pentru lichidul amestecat. Acestea vor fi protejate într-o construcție cu structură metalică și acoperită cu panouri sandwich, având ca rol protecția la îngheț a instalației.

Instalația electrică cuprinde instalația de iluminat (sursa LED), prize și forță și instalația legare la priza de pământ și paratrăsnet. Alimentarea se va face dintr-un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii normali, racordat la tabloul general din postul trafo.

#### **Postul trafo**

Postul de transformare va fi de tip 20/0,4 kV la 1000 kVA comun, atât pentru CIC, cât și pentru iluminatul aferent nodului învecinat. Va fi de tip capsulat containerizat montat în centrul de greutate pe o platformă de beton adecvată.

În platforma de beton vor fi prevăzute tuburi de protecție cabluri atât pentru intrările, cât și pentru ieșirile cablurilor de medie respectiv joasă tensiune din post.

Tabloul general de joasă tensiune din postul trafo va fi echipat cu întreruptoare calibrate pentru protecția la suprasarcină și scurtcircuit.

Protecția la șocurile electrice se va face prin legare la pământ. Priza de pământ individuală va avea rezistența de dispersie  $R_p < 4$  ohm.

**Grupul electrogen** va fi de tip „Intervenție insonorizat” la 70 kVA pentru CIC prevăzut ca sursă de rezervă pentru consumatorii prioritari în caz de avarie. Va fi de tip capsulat containerizat montat în centrul de greutate pe o platforma de beton adecvată.

În platforma de beton vor fi prevăzute tuburi de protecție cabluri atât pentru intrările, cât și pentru ieșirile cablurilor de medie respectiv joasă tensiune din containerul generator.

Tabloul de distribuție de siguranță al grupului generator va fi echipat cu întrerupătoare calibrate pentru protecția la suprasarcină și scurtcircuit.

Protecția la șocurile electrice se va face prin legare la pământ. Priza de pământ individuală va avea rezistența de dispersie  $R_p < 4$  ohm.

**Platformele exterioare pentru depozitare materiale** vor fi realizate din beton și vor fi utilizate pentru depozitarea elementelor de schimb, înlocuite sau de semnalizare pentru autostradă.

**Platforma reziduri menajere** va fi realizată din beton și vor fi poziționate containerele de reziduri, în vederea colectării lor de societăți autorizate.

**Parcarea acoperită pentru utilaje** este compusă din platforma din beton rutier și copertina metalică cu  $H_{maxim}=5,36$  m. Învelitoarea va fi din tablă cutată.

Instalația electrică va cuprinde instalația de iluminat (sursă LED), de tip etanș, instalația legare la priza de pământ și paratrăsnet și este deservită de un tablou electric de joasă tensiune de tip etanș. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul magaziei de materiale antiderapante, din apropiere.

**Parcare acoperită pentru automobile** este compusă din platforma din beton rutier și copertina metalică cu  $H_{maxim}=3,54$ . Învelitoarea va fi din tablă cutată.

Instalația electrică va cuprinde instalația de iluminat (sursă LED), de tip etanș, instalația legare la priza de pământ și paratrăsnet și este deservită de un tablou electric de joasă tensiune de tip etanș. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul clădirii operaționale din apropiere.

**Împrejmuirea** va fi realizată din plasă de sârmă susținută de stâlpi metalici cu fundații locale din beton.

**Plantația de protecție** se constituie dintr-un aliniament de arbori înalți dintr-o specie cu creștere rapidă, specifică zonei.

**Rețele electrice în incintă** - racordurile mt-20 kV și branșamentele jt-0,4 kV din incintă se vor executa în cablu aluminiu sau cupru conform cu normele ANRE în vigoare. Cablurile electrice vor fi protejate în tuburi și cămine de tragere la subtraversările drumurilor și platformelor din incintă.

Cablurile de alimentare vor fi verificate la căderea de tensiune și la lungimea de scurtcircuit protejată. Iluminatul incintei se va face cu stâlpi de iluminat metalici  $H=10$  m echipați cu corpuri de iluminat cu sursa de lumină tip LED. Comanda iluminatului se va face automat printr-un întrerupător crepuscular.

Se vor prevedea stații de încărcare pentru acumulatele mașinilor electrice. Stațiile vor fi tip rapid, cu încărcare 0-80% în maxim 90 minute. Protecția la șocurile electrice se va face prin legarea la priza de pământ locală.

Se va prevedea instalație de supraveghere video perimetrală.

Descrierea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare la CIC:

- alimentarea cu apă potabilă se va realiza printr-o gospodărie proprie dotată cu hidrofor, rezervor tampon, alimentate din put forat. Regim de funcționare permanent;
- canalizarea menajeră este racordată la o stație de epurare mecano-biologică. Apele epurate se vor stoca într-un rezervor tampon, dotat cu stație de pompare, de unde apele convențional curate vor fi vidanțate periodic;

- canalizarea pluvială se va deversa printr-un separator de hidrocarburi într-un bazin de retenție din interiorul CIC, dotat cu stație de pompare pentru irigarea spațiilor verzi, iar surplusul de ape convențional curate vor fi vidanțate.

### Parcări de scurtă durată

S-au stabilit următoarele amplasamente pentru parcările de scurtă durată (Tabel 1.12):

Tabel 1.12. Parcări de scurtă durată propuse în cadrul proiectului pe autostrada Focșani – Bacău

Nr. crt.	Denumire	Poziție km autostradă	Suprafața (m <sup>2</sup> )	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Parcare de scurta durata (stânga – dreapta)	Km 2+500 – km 3+500	29000	cca. 6,13 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior
2.	Parcare de scurta durata (stânga – dreapta)	Km 42+500 – km 43+500	29000	cca. 1,29 km de ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior

Parcările de scurtă durată conțin următoarele elemente de bază:

- clădire grup sanitar cu dușuri – 1 buc;
- mese acoperite – 8 buc;
- spații parcare autoturisme ;
- spații parcare autobuze și camioane;
- plantație de protecție;
- platformă containere ecologice;
- împrejmuire;
- rezervor de apă cu grup de pompare – 1 buc;
- puț forat – 1 buc;
- stație pompare ape pluviale și rezervor tampon – 1 buc;
- rezervor etanș vidanțabil – 1 buc
- post trafo – 1 buc;
- platformă de cântărire – 1 buc.

Parcarea va fi securizată cu supraveghere video, semnalizată și iluminată corespunzător, cu acces la internet, și va fi deservită de un grup sanitar împărțit pe sexe, dotat cu wc, lavoare și dușuri și o zonă cu mese de picnic acoperite dotate cu prize de curent.

Spațiile de parcare autoturisme vor fi realizate din beton rutier și o parte vor fi prevăzute ca parcaj pentru persoane cu dizabilități, în apropierea clădirii grupului sanitar. 3



locuri de parcare vor fi prevăzute cu stații de încărcare rapide pentru mașini electrice și vor fi marcate corespunzător.

Se vor prevedea stații de încărcare pentru acumulatele mașinilor electrice. Stațiile vor fi tip rapid, cu încărcare 0-80% în maxim 90 minute. Protecția la șocurile electrice se va face prin legarea la priza de pământ locală.

Descrierea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare la spațiu pentru parcare de scurtă durată:

- alimentarea cu apă potabilă se va realiza printr-o gospodărie proprie dotată cu hidrofor, rezervor tampon, alimentate din puturi forate. Regim de funcționare permanent;
- canalizarea menajeră se va deversa într-un rezervor etans vidanjabil, ce se va golii periodic prin grija beneficiarului;
- canalizarea pluvială se va deversa într-o stație de pompare ape uzate cu rezervor tampon, de unde apele sunt transportate către rigolele drumului ce au ca punct final bazinul de retenție dotat cu separator de hidrocarburi;

### **Drumuri tehnologice**

De o parte și de alta a autostrăzii vor fi prevăzute drumuri tehnologice. Acestea vor avea lățimea de 3,50 m și un sistem rutier alcătuit dintr-un strat de fundație din balast cu o grosime de 10 cm și un strat superior din piatră spartă de 15 cm.

Drumurile tehnologice vor fi transformate în drumuri de întreținere după finalizarea construcției autostrăzii.

### **Drum de întreținere**

Spațiul rezervat pentru accesul utilajelor de întreținere are o lățime de 3,50 m, adiacent șanțului de la piciorul taluzului, cu un sistem rutier alcătuit dintr-un strat de fundație din balast cu o grosime de 10 cm și un strat superior din piatră spartă de 15 cm. Ca și considerente generale s-a urmărit continuitatea acestui drum, paralel cu traseul autostrăzii și legătura lui cu alte căi de comunicații adiacente, astfel încât accesul la zona de întreținere să nu fie obstrucționat, în special în zona nodurilor rutiere, unde s-a urmărit accesabilitatea drumului în interiorul buclelor și la capetele podurilor.

### **Lucrări pentru siguranța circulației**

#### Semnalizarea rutieră

Sistemul de semnalizare și marcaj va fi proiectat atât pe autostradă, cât și pe drumurile de categorie inferioară care vor intersecta autostrada, precum și pe rețeaua rutieră din culoarul autostrăzii, unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostradă.



Materializarea sistemului de organizare și desfășurare a circulației prin indicatoare și marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranță și fluentă pe întreaga rețea de drumuri care intră în sistem și să permită tuturor celor care circulă pe aceste drumuri să se orienteze pentru a se înscrie din timp pe direcția dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greșite, parcurșuri suplimentare și chiar blocaje.

Având în vedere modul cum se desfășoară circulația pe autostradă (viteza de deplasare, intensitatea traficului), este necesar să se transmită conducătorilor auto o serie de informații legate de condițiile rutiere, evenimente produse pe autostradă, avertismente etc.

Acest lucru se face prin mesaje variabile, transmise de la centrul de coordonare al autostrăzii și care vor fi afișate pe panourile cu mesaje variabile.

Autostrada fiind alcătuită din două căi distincte unidirecționale, s-a prevăzut instalarea bornelor kilometrice pe fiecare parte a autostrăzii.

Sistemul de dirijare și orientare a circulației pe autostradă și drumurile adiacente a fost completat, coordonat și armonizat cu semnalizarea verticală (indicatoare de circulație de avertizare, de obligativitate, de informare și orientare, adiționale la indicatoare etc.).

Pe traseul autostrăzii cât și pe drumurile destinate traficului internațional și pe bretelele nodului de circulație s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni foarte mari iar pe drumurile curente s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni normale.

S-a prevăzut ca indicatoarele să fie amplasate la distanță suficientă de obiectivul care este semnalat pentru a permite conducătorului auto să efectueze în condiții de securitate manevrele necesare.

Se vor semnaliza corespunzător curbele care nu permit o viteză de circulație de 130 km/h.

Indicatoarele de circulație sunt susținute de stâlpi metalici, de portale sau console.

#### *Tip folie reflectorizantă*

Folia reflectorizantă folosită în proiect vă fi de clasa III (tip Diamond Grade Prismatic) pentru semnalizarea de pe autostradă, precum și pe bretelele iar cele de clasa II (tip High Intensity Prismatic) pentru drumurile naționale.

#### *Tip panouri suport pentru indicatoare*

Panourile suport pentru indicatoare se execută din tablă de aluminiu de 2 mm, executate cu dublă bordurare pe întregul contur și colțuri rotunjite, în conformitate cu prevederile SR 1848-2011 secțiunile 1 și 2 și SR EN 12899.

#### *Stâlpi cu diferite profiluri pentru indicatoare rutiere*

Suportul indicatoarelor rutiere care se vor monta în consolă se va realiza din tablă de aluminiu deoarece asigură o durată de viață de minimum 10 ani, iar indicatoarele care vor fi montate pe stâlpi vor fi executate din tablă de oțel zincată.

Acolo unde sunt prevăzute console sau portaluri/semi-portaluri, trebuie să se asigure un gabarit de 5,50 m, măsurat de la cota din axul drumului la limita inferioară a indicatorului.

Pentru asigurarea unei rezistențe mecanice superioare a structurii metalice, stâlpii indicatoarelor și a consolelor se vor realiza dintr-o singură bucată, fără inadiri ale secțiunii.

Indicatoarele rutiere vor cuprinde doar informații esențiale și clare astfel încât conducătorul auto să le perceapă dintr-o privire pentru a evita abaterea acestuia de la trafic.

#### *Structuri metalice complexe – console și portaluri / semi-portaluri*

Acolo unde proiectul o prevede, indicatoarele rutiere vor fi suspendate deasupra căii de rulare, prin montajul pe console sau portaluri/semi-portaluri. Un semi-portal este o structură tip portal care subîntinde doar un sens de deplasare al autostrăzii (are un picior de sprijin în zona mediana, celalalt în acostament/taluz lateral) și este folosită doar pentru semnalizarea verticală a aceluși sens de deplasare. Prin comparație, un portal are o deschidere ce cuprinde ambele sensuri de deplasare pe autostradă și va putea fi folosit pentru susținerea de indicatoare rutiere pentru ambele direcții de mers.

Se montează portale și console atât pe autostradă, în zona nodurilor rutiere, pe bretelele nodurilor rutiere, precum și drumurile naționale.

#### Marcajele rutiere

Marcajele orizontale și semnele de circulație au funcția de a dirija traficul, astfel încât să fie asigurată desfășurarea acestuia în siguranță și eficiență.

Marcajele sau elementele de marcare fie completează indicatoarele de reglementare sau de avertizare, fie servesc independent la indicarea unor reglementări sau avertizări cu privire la anumite condiții prezente pe drum. Pentru drumuri se folosesc trei tipuri generale de marcaj – orizontal, semne de circulație și delimitatoare.

Marcajele orizontale includ linia marginală, marcajul central, marcajul dintre benzi. Acestea pot fi suplimentate prin alte marcaje ale îmbrăcăminții rutiere, cum ar fi în apropierea de obstacole, oprire, precum și marcaje folosind diverse cuvinte și simboluri.

Marcajele, ca o componentă a sistemului de orientare și dirijare a vehiculelor se aplică pe suprafața părții carosabile, pe borduri, lucrări de artă, precum și alte elemente din zona autostrăzii și drumurilor din rețea.

În funcție de locul unde se aplică și rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea și orientarea circulației, s-au prevăzut mai multe tipuri de marcaje, după cum urmează:

- longitudinale (pentru separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație, delimitarea părții carosabile, etc.)
- transversale (pentru stabilirea locurilor de oprire, marcarea sectoarelor de drum pe care trebuie redusă viteza, pentru ghidare, săgeți și inscripții, marcaje laterale pe lucrările de artă, marcaje speciale, etc.)



În proiect, marcajele rutiere vor fi prevăzute atât pe autostradă, cât și pe anexele acesteia (zone de servire, noduri rutiere, drumuri de relocări) cu condiția să fie realizate conform SR 1848/7-2015.

Pentru marcajele rutiere se vor folosi materiale în doi componenți (2K), cu o durată de viață lungă.

Marcajele se realizează cu grosime de 3000 micrometri, iar pentru atenționarea conducătorilor auto asupra parării accidentale a părții carosabile, marcajul de delimitare a părții carosabile, de banda de urgență se va executa profilat pentru asigurarea efectului rezonator.

Marcajul cu efect rezonator are înălțimea stratului de bază de 3 mm și o înălțime a elementului rezonator de 6 mm, distanța dintre două elemente rezonatoare succesive de circa 150 mm și lungimea elementului rezonator de circa 50 mm.

Pentru a se evita apariția acvoplanării, marcajul cu efect rezonator se va întrerupe din 10.00 m în 10.00 m.

Pentru a impune reducerea vitezei la intrarea pe bretelele nodurile rutiere, pe lățimea benzilor de decelerare, se vor amplasa 4 grupuri de benzi rezonatoare producătoare de zgomot.

Între benzile curente ale autostrăzii și benzile de accelerare-decelerație va fi prevăzută linie de marcaj discontinuă.

#### Măsuri de siguranță rutieră

Înălțimea și panta unui taluz sunt factorii cheie prin care se determină necesitatea parapetului în secțiunea unui rambleu. Prin urmare, un parapet ar trebui să fie instalat numai dacă este clar că va avea ca rezultat un potențial de accidentare mai scăzut decât obstacolele existente pe marginea drumului. Lungimea scurtă a parapetului nu este acceptabilă. Acolo unde este necesar un parapet în două sau mai multe locații cu distanțe mici între ele, ar trebui să fie asigurată o lungime de parapet continuă.

La poduri, parapetele existente pe marginea drumului este aliniat cu parapetele podului și fixat corespunzător la pod pentru a minimiza posibilitatea unui vehicul de a lovi parapetele și de a se agăța sau ciocni de parapetele de pod sau limitatorul acestuia.

O problemă foarte importantă o reprezintă capetele neprotejate ale parapetului existent pe marginea drumului. Acestea prezintă un risc pentru conducătorul auto deoarece în timpul unei coliziuni parapetele poate intra direct prin mașină, cu posibilitatea rănirii ocupanților. Capetele parapetelor existente pe marginea drumului ar trebui să fie îndoite la un unghi de 1:20. Această lungime poate fi inclusă în secțiunea de protecție. Capetele parapetelor pot, de asemenea, să fie introduse în pământ pe o secțiune de 12-15 m. Această secțiune nu poate fi inclusă în zona de protecție.



Parapetul median este un sistem longitudinal utilizat pentru a minimiza posibilitatea unui vehicul care pierde controlul și intra pe partea opusă de mers. Pentru proiectul actual, parapetele median este propus de-a lungul întregii secțiuni.

#### Butoni reflectorizanți

Se vor amplasa butoni reflectorizanti pe bordurile insulelor de dirijare.

Distanța între butonii montați este de 1.00 m, cu mențiunea că la capetele insulelor de dirijare, pe racordare, aceștia sunt distribuiți la 50 cm.

#### Parapeți de protecție și atenuator de impact

În conformitate cu: SR EN 1317/1-5 “Dispozitive de protecție la Drumuri”, AND 593 „Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi” și standardele relevante sunt prevăzuți parapete de siguranță pe întreaga lungime a autostrăzii, amplasați atât pe banda mediană cât și la marginea platformei.

Tipul de parapete ce va fi prevazut, va fi functie de amplasare, de inaltimea rampleului si de raza curbei si va satisface cerintele de protectie. Pe parapetele amplasat in banda mediana se monteaza dispozitive antiiorbire.

Pe parapete se vor monta fluturasi reflectorizanti.

S-au prevazut zone de trecere peste banda mediana cu scopul de deviere a circulatiei in vederea efectuarii lucrarilor de intretinere, sau de acces de pe o cale pe alta in situatii de urgenta.

Aceste treceri peste banda mediana s-au prevazut in general din 5 km in 5 km dar corelate cu amplasamentul lucrarilor de arta importante.

S-au prevazut atenuatori de impact, la bifurcatia dintre nodurile rutiere, spatiile de serviciu si autostrada.

#### **Descrierea rețelei de iluminat**

Iluminatul public in lungul autostrazii Focșani Bacău se compune din urmatoarele categorii de lucrari:

- iluminatul podurilor si pasajelor cu lungimi egale si peste 100m;
- iluminatul sensurilor giratorii si al intersectiilor cu drumurile DN; DJ si DC existente adica a nodurilor rutiere.
- iluminatul perimetral al incintei si al bretelelor de accelerare decelerare de la spatiile de servicii atat pe partea stanga cat si pe partea dreapta.
- iluminatul centrelor de intretinere si coordonare.

**Iluminatul public** este destinat satisfacerii unor cerințe / nevoi de utilitate publică și anume: ridicarea gradului de civilizație, confortului și calității vieții, creșterea gradului de securitate individuală și colectivă, asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale, punerea în valoare, printr-un iluminat arhitectural și ornamental adecvat a zestrei arhitectonice și

peisagistice, realizarea unei infrastructuri moderne, funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului de iluminat public.

Una dintre caracteristicile de bază este alegerea unei tehnologii eficiente de iluminat, cu costuri de exploatare și mentenanță reduse și anume:

- uniformizarea sistemelor de lămpi folosite pentru iluminatul public, precum și utilizarea de lămpi corespunzătoare pentru zonele cu cerințe de iluminare specifice;
- implementarea unui sistem central de comandă care să permită controlul, reglarea și supravegherea de la distanță, precum și interconectarea în rețea a corpurilor de iluminat;
- configurarea rețelei de iluminat și a elementelor principale ale sistemului de iluminat (linii electrice, puncte de aprindere, măsurare alimentare etc.) se vă concretiza într-o rețea cât mai simplă și uniformă care să asigure posibilitatea integrării din punct de vedere al iluminatului public în cel al fiecărui obiect din întregul obiectiv în parte, în condiții de eficiență optimă;
- utilizarea stâlpilor pentru iluminat ca elemente de sistematizare multifuncțională.

Acest lucru presupune o dezvoltare a proiectului pe mai multe direcții, prin proiect identificându-se zonele de amplasare pentru următoarele tipuri de rețele:

- variantele de montare ale rețelelor electrice de medie și joasă tensiune și branșamentele j.t. în lungul autostrăzii și al drumurilor DN; DJ și DC din intersecții cu respectarea distanțelor normate;
- variantele de montare a unor prize electrice, în zonele de interes, pentru încărcarea acumulatorilor autovehiculelor electrice (în parcările amenajate);
- variantele de amplasare echipament și realizarea unei rețele wireless pentru acces la internet (de asemenea, în parcările amenajate).

Din punct de vedere luminotehnic sunt aplicate atât criteriile obiective, cum ar fi nivelul și distribuția luminanțelor, cât și criteriile subiective, cum ar fi culoarea aparentă a surselor, redarea culorilor, ghidajul vizual, poluarea luminoasă etc.

De asemenea, pentru confortul vizual și capacitatea vizuală a participantului la trafic, se are în vedere limitarea posibilității de apariție a fenomenului de orbire prin cele două forme: orbirea de incapacitate (fiziologică) - prin evitarea apariției în fața participantului la trafic a unei suprafețe luminoase de luminanță mare și respectiv orbirea de inconfort (psihologică) - prin evitarea apariției unei neuniformități a distribuției luminanțelor în planul căii de circulație aflat în câmpul vizual al participantului la trafic.

Vizibilitatea conducătorului auto este direct influențată de luminanța căii de circulație, aceasta fiind singura mărime fotometrică activă față de ochiul uman.

Nivelului de luminanță al căii de circulație depinde de o serie de factori dintre care se pot menționa: densitatea de trafic (numărul vehiculelor / oră, bandă și sens de pe calea de circulație), complexitatea traficului (condiții de trafic, vizibilitate, vecinătăți), controlul traficului (asigurarea siguranței traficului rutier prin prezența semnelor și semnalizărilor rutiere, a marcajelor rutiere), separarea traficului (marcarea benzilor de circulație pentru autovehicule, vehicule de transport, vehicule de viteză redusă, cicliști, pietoni – aici nu este cazul).

Poluarea luminoasă este recunoscută acum ca având o importanță ridicată în impactul asupra biodiversității. Conform noului trend, de a fi înlocuite becurile de tip bulb cu mercur cu lămpi de tip LED, a fost observat un impact asupra speciilor de nevertebrate atrase de lumină, care în cazul lămpilor cu LED-uri au o activitate mai redusă. Becurile cu mercur emit un spectru foarte larg de lumină pe parcursul funcționării astfel încât acționează asupra mai multor grupe de nevertebrate (Stone et al., 2015). Un studiu comparat pe aceste două tipuri de surse de lumină au arătat că specii tolerante în fața poluării luminoase, precum *Pipistrellus pipistrellus*, au înregistrat o activitate cu 45% mai scăzută în zonele cu lumină emisă de lămpile LED (Lewanzik și Voight, 2016), pe când specii mai puțin tolerante au avut aceeași activitate. Locurile unde sunt surse luminoase pot constitui zone de hrănire pentru speciile de chiroptere (Stone et al., 2015, Lewanzik și Voight, 2016, Fensome și Mathews, 2015), impactul fiind reprezentat de riscul de coliziune în jurul locurilor de hrănire. La acest moment utilizarea lămpilor LED, care corelate cu activitatea mai scăzută a chiropterelor în apropierea autostrăzilor până la distanța de 1 km (Bhardwaj et al., 2021) este cea mai puțin invazivă soluție la acest moment.

### **Sistemul ITS**

În cadrul programului de construcții de noi autostrăzi/drumuri expres și de reabilitare a celor existente, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.

Sistemele inteligente de transport sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere, cât și informarea participanților la trafic.

Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețea Trans-Europeană de Transport Rutier, este prezentat mai jos și trebuie să conțină următoarele:

- servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări;
- servicii de informare privind condițiile de trafic;

- servicii de informare privind limitele de viteză;
- servicii de informare asupra timpului de călătorie;
- servicii de control al respectării legislației privind viteza;
- servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere;
- servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare;
- servicii de management al incidentelor rutiere;
- servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase;
- servicii de informare și management a parcărilor pentru vehicule de transport marfă;
- servicii de taxare și control al accesului pe autostradă;
- servicii de monitorizare și control a greutateii și gabaritului vehiculelor;
- servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii.

Toate aceste servicii trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de autostradă și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele montonizate, respectiv infrastructura rutiera și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului, un centru de monitorizare și informare și un set de interfețe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date.

### **Colectarea și evacuarea apelor pluviale**

#### **Colectarea apelor de pe platforma drumului**

Apele pluviale se colectează în șanțuri trapezoidale amplasate la piciorul taluzului de rambleu sau la marginea fâșiei de parapete în debleu. Pe toată lungimea de rambleu a autostrăzii, la marginea acostamentelor, s-au prevăzut rigole de acostament care colectează apele de pe platformă și prin intermediul casurilor de pe taluze, apele sunt debusate în șanțurile de la nivelul terenului. Acestea au rol și de protecție împotriva ravenărilor. La baza casului, în lungul șanțului, se prevăd difuzoare de preîntâmpinare a saltului hidraulic.

Proiectarea casurilor s-a făcut ținând seama de capacitățile de scurgere a debitelor apelor meteorice, precum și de caracteristicile geometrice. În cadrul proiectului, casurile pentru descărcarea rigolelor de acostament s-au pus din 30 în 30 m, iar casurile pentru descărcarea rigolelor de pe berme s-au pus din 150 în 150 m.

Din punct de vedere al protecției solului și a vegetației toate apele pluviale de pe platforma autostrăzii vor fi colectate și dirijate către zone de decantare a grăsimilor și a uleiurilor.

Pe zonele de convertire și supraînălțare, colectarea apelor meteorice se realizează în zona mediană printr-o rigolă rectangulară, prevăzută cu dren longitudinal. Evacuarea apei din

zona mediana se va face din 50 m în 50 m, prin intermediul căminelor de vizitare și a conductelor de evacuare transversală prin rambleul drumului direct pe taluz.

În zona de debusare a apei pe taluz se va realiza o protecție a taluzului de rambleu printr-o amenajare specială din beton pentru protecție împotriva infiltrațiilor de apă și a diminuarea riscul de ravenare.

#### Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pante către piciorul rambleurilor autostrăzii se vor colecta prin intermediul șanțurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preîntâmpinarea infiltrațiilor la baza rambleurilor și evitarea destabilizării terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul șanțurilor către zonele de epurare a apei și apoi descărcate în emisari. Ansamblul de colectare-dirijare și epurare a apelor de suprafață este cu funcțiuni multiple. Apele de pe suprafețele terenului înconjurător nu necesită epurare dar, în ansamblul de colectare, se amestecă cu apele provenite de pe platforma autostrăzii, care se presupun a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor sau contaminări accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defecțiuni sau de la accidente.

#### Drenarea apelor de infiltrație în taluzele rambleurilor

În principiu, taluzele rambleurilor sunt protejate de apele de infiltrație, platforma autostrăzii fiind integral impermeabilizată.

Infiltrațiile în corpul rambleurilor pot apărea accidental, pe perioada exploatării, prin degradarea suprafeței de rulare, apariția fisurilor sau a crăpăturilor. Aceste cauze pot apărea din lipsa de întreținere a drumului. De asemenea, infiltrații minore pot apărea din apele pluviale care se scurg pe suprafețele taluzurilor.

Apele de infiltrație în corpul rambleurilor se drenează către exterior prin intermediul stratului inferior de fundație din material granular prevăzut în cadrul structurii rutiere. Acest strat are suprafața superioară înclinată către exterior, cu aceeași pantă ca a suprafeței de rulare a vehiculelor, care în general este de 2.50%, dar suprafața de bază are o înclinare către exterior de 4.0%, pentru o evacuare rapidă. La baza acestui strat granular se află stratul de formă.

#### Evacuarea apelor din cadrul spațiilor de servicii

Pentru colectarea și evacuarea apelor uzate, în cadrul spațiilor de servicii se prevăd următoarele:

- stație de pompare ape pluviale;
- rezervor tampon;
- rezervor etanș vidanjabil.

Acestea au fost prezentate detaliat în cadrul descrierii spațiilor de servicii.



### Evacuarea apelor din cadrul centrelor de întreținere și coordonare

Pentru colectarea și evacuarea apelor uzate, în cadrul centrelor de întreținere se prevăd următoarele:

- separator de nămol și hidrocarburi;
- separator de hidrocarburi local pentru stația de spălare din garaj;
- stație epurare mecano-biologică + stație de pompare;
- stație pompe ape pluviale.

Acestea au fost prezentate detaliat în cadrul descrierii CIC.

### **Lucrări hidrotehnice**

Pentru asigurarea unei curgeri hidraulice optime a apei pe sub poduri, dar și pentru protejarea rambleului drumului, atunci când este în contact cu ape curgătoare sau ape statatoare, se impune necesitatea unor lucrări hidrotehnice.

Lucrările hidrotehnice proiectate asigură următoarele:

- protejarea albiilor în zona podurilor și podetelor;
- dirijarea și curgerea apei optim hidraulic prin deschiderea podurilor;
- protecția taluzului drumului pe zonele pe care acesta este supus acțiunii apelor;
- asigurarea stabilității talvegului în zona traversărilor cursurilor de apă.

Principii de proiectare a lucrărilor hidrotehnice

La stabilirea soluțiilor lucrărilor hidrotehnice s-a ținut seama de următoarele elemente:

- condiții specifice de curgere a apei: debit, viteză maximă, pantă hidraulică, rugozitate;
- configurația albiei: îngustă sau largă, limitată de construcții sau obstacole naturale;
- traseul albiei, sinuos sau meandrat și stabilitatea lui;
- natura terenurilor din albie și din maluri, morfologia albiei naturale (afuieri sau colmatari);
- tehnologia de realizare;
- posibilitățile de aprovizionare locală cu material și utilități;
- caracterul după durata de exploatare - definitiv;
- menținerea unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic.

La proiectarea lucrărilor hidrotehnice s-au respectat toate normativele și legislația în vigoare.

Pentru asigurarea stabilității geometriei albiei în dreptul podurilor, se prevăd amenajări ale patului albiei și a taluzelor. Lungimea totală de albie amenajată este minim egală cu de două

ori lumina podului in amonte si o data lumina podului in aval. Sectiunile de albie amenajata sunt:

#### Sectiune tip 1

Protectia de mal consta in saltele de gabioane cu grosimea de 30cm prevazute pe taluzele albiei. Acestea sprijina pe piteni din beton C25/30 cu dimensiunile de 0.6x0.8m.

Sub saltelele din gabioane se aseaza un geotextil cu greutatea de 400g/mp.

#### Sectiune tip 2

Se aplica la albiile cu taluze verticale, in vederea stoparii eroziunilor de mal. Protectia consta in doua randuri de cutii din gabioane cu dimensiunile de 1.5x1.0x5.00m si 1.0x1.0x5.0m asezate pe o saltea din gabioane cu grosimea de 30cm.

În spatele cutiilor de gabioane si sub saltelele din gabioane se aseaza un geotextil cu greutatea de 400g/mp.

#### Sectiune tip 3

Se aplica pe sectoare de albie de lungimi variabile functie de configuratia in plan a cursului de apa si consta in lucrari de terasamente, de decolmatare si recalibrare a albiei, asigurandu-se totodata racordarea corespunzatoare cu albia naturala.

Acest tip de sectiune se aplica si in cazurile in care este necesara perpendicularizarea cursului de apa pentru a asigura accesul apei pe directia podului.

#### Sectiune tip 4

Se aplica in zonele unde debitul cu asigurarea de 2% nu este tranzitat de albia amenajata si deverseaza malurile. Sectiunea de protectie a malurilor consta intr-un peruu din beton C25/30 armat cu plase tip Buzau cu grosimea de 15 cm. Sub peruu sunt prevazute un strat de material geotextil si un strat drenant din balast cu grosimea de 10cm.

#### Sectiunea tip 5

Protectia cu saltele antierozionale se aplica pentru protejarea taluzurilor albiei si canalelor ANIF in cazul in care este necesara devierea locala a canalelor, pe zonele de racordare la podete.

Aplicabilitatea lucrărilor hidrotehnice pe cursuri de apa este prezentata în Tabel 1.13 - Tabel 1.17.

Tabel 1.13. Aplicabilitatea lucrărilor hidrotehnice Secțiunea 1, pe cursuri de apă

Nr. crt.	Km	Râu	Lungime (m)	b(m)	h(m)	m	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
----------	----	-----	-------------	------	------	---	--

1.	2+323	Râul Soimul	230	4	2.8	1.5	Cca. 6,40 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
2.	34+249	Valea Boului (Valea Domosita Secata)	170	7	2.3	1.5	Cca. 2,52 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
3.	59+542	Raul Fantanele	130	13	2.3	1.5	Cca. 1,75 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
4.	61+540	Raul Bolohan (Valea Faurelului)	210	5	1.7	1.5	Cca. 1,12 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
5.	63+946	Raul Valea Seaca	50	5	1.2	1.5	Cca. 0,95 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
6.	66+346	Raul Scurta	175	8.5	2	1.5	Cca.1,38 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
7.	68+450	Raul Orbeni	70	5	3	1.5	Cca. 0,91 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

Tabel 1.14. Aplicabilitatea lucrărilor hidrotehnice Secțiunea 2, pe cursuri de apa

Nr.	Km	Râu	Lungime(m)	b(m)	h(m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
1.	7+684	Gârla Morilor (CANAL ANIF VN - CD Bolotești-Faurei)	105	9	1.5	Cca. 9,06 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
2.	10+767	Gârla Morilor/ (CANAL ANIF VN - CD Pătrășcani)	220	10	2	Cca. 7,40 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior

Tabel 1.15. Aplicabilitatea lucrărilor hidrotehnice Secțiunea 3, pe cursuri de apa

Nr. crt.	Km	Râu	Lungimi(m)	b(m)	h(m)	m	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
1.	34+249	Vale (bazin B4)	100	1	0.65	1.5	Cca. 2,54 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
2.	59+542	Raul Fantanele	20	13	2.3	1.5	Cca. 1,70 km de ROSPA0063 -Lacurile

							de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
3.	63+946	Raul Valea Seaca	100	5	1.2	1.5	Cca. km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
4.	66+346	Raul Scurta	40	8.5	2	1.5	Cca. 1,00 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
5.	68+450	Raul Orbeni	40	5	3	1.5	Cca. 0,90 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
6.	92+096	Paraul Gropilor+Raul Bahna+canale	210	2	1.5	1.5	Cca. 1,41 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

Tabel 1.16. Aplicabilitatea lucrărilor hidrotehnice Secțiunea 4, pe cursuri de apa

Nr.	Km	Râu	Lungime(m)	h(m)	m	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
1.	18+213 (mal stg. si mal dr.)	Canal CD 7 - ANIF VN	200	2.7	1.5	Cca. 6,87 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
2.	37+600-40+960 (taluz autostrada)	Raul Troțuș	3360	2-4	2	Cca. 0,78 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
3.	73+045 - 73+061 (taluz autostrada stg.)	Râul Răcăciuni	16	1.5	2	cca. 1,79 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
	73+061 - 73+170 (taluz autostrada stg.)		109	1.5	2	cca. 1,65 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
	73+180 - 73+560 (taluz autostrada stg.)		380	1.5	2	cca. 1,40 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
	72+990 - 73+061 (taluz autostrada dr.)		71	1.5	2	cca. 1,86 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

73+061 - 73+170 (taluz autostrada dr.)	109	1.5	2	cca. 1,65 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
73+180 - 73+320 (taluz autostrada dr.)	140	1.5	2	cca. 1,56 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
1+630 - 1+460 (Bretea 1 exterior)	170	1.5	2	cca. 1,55 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
1+360 - 0+590 (Bretea 1 exterior)	770	1.5	2	cca. 1,49 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
0+000 - 0+180 (Bretea 2 exterior)	180	1.5	2	cca. 1,80 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
1+610 - 1+460 (Bretea 1 interior)	150	1.5	2	cca. 1,55 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
1+360 - 0+000 (Bretea 1 interior)	1360	1.5	2	cca. 1,68 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
0+180 - 0+260 (Bretea 3)	80	1.5	2	cca. 1,77 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
0+260 - 0+420 (Bretea 3)	160	1.5	2	cca. 1,70 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
3+120 - 2+460 (Bretea 1)	660	1.5	2	cca. 0,77 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
2+460 - 2+280 (Bretea 1)	180	1.5	2	cca. 0,93 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
2+140 - 1+900 (Bretea 1)	240	1.5	2	cca. 1,24 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
0+000 - 0+760 (Bretea 4 interior)	760	1.5	2	cca. 1,36 km de ROSPA0063 -Lacurile



						de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
	0+300 - 0+520 (Bretea 4 exterior)		220	1.5	2	cca. 1,47 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
	0+140 - 0+380 (Bretea 2 interior)		240	1.5	2	cca. 1,71 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
	0+420 - 0+190 (Bretea 1 exterior)		230	1.5	2	cca. 1,54 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
	72+588 - 72+682 (taluz autostrada stg.)		94	1.5	2	cca. 1,45 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
	72+682 - 72+860 (taluz autostrada stg.)		178	1.5	2	cca. 1,69 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
4.	90+400-90+300 (taluz autostrada)	Vale (bazin B10) CANAL ANIF BC (CCN3403)	100	1.4	2	Cca. 2,30 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

Tabel 1.17. Aplicabilitatea lucrărilor hidrotehnice Secțiunea 5, pe cursuri de apa

Nr.	Km	Râu	Lungime/ Length	h(m)	m	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
1.	92+096	Paraul Gropilor+Raul Bahna+canale	210	2	1.5	Cca. 1,40 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

### Devieri canale de îmbunătățiri funciare

Asigurarea continuității canalelor de îmbunătățiri funciare la intersecția cu autostrada, se va asigura prin realizarea de podețe din elemente prefabricate din beton armat. Funcție de dimensiunile geometrice ale canalelor și debitele de apă transportate de acestea, se vor folosi preponderent două tipuri de podețe:

- Podeț cu secțiunea de 2.0mx2.15m; Qcap transportat=9.45mc/sec, pentru  $i=0.5\%$
- Podeț cu secțiunea de 5.0x2.7m; Qcap transportat=48mc/sec pentru  $i=0.5\%$

Având în vedere faptul că traseele canalelor ANIF intersectează traseul autostrăzii sub diferite unghiuri, iar podețele din prefabricate de beton armat se realizează perpendicular pe

traseul autostrăzii, rezultă necesitatea devierii canalelor de îmbunătățiri funciare, amonte și aval de ampriza drumului, așa încât să se asigure accesele perpendiculare la podete.

Devierea canalelor ANIF se face la secțiunea transversală a canalelor existente, asigurându-se panta de scurgere continuă în profil longitudinal.

Pământul rezultat din excavații se va utiliza pentru umplerea albiei inițiale, iar surplusul, dacă este cazul, se va transporta în afara zonei de lucru.

În urma analizei intersecțiilor canalelor ANIF cu autostrada, a rezultat Tabel 1.18 centralizator:

Tabel 1.18. Intersecțiile canalelor ANIF cu autostrada

Nr.	Km	Podet	Denumire canal	Secțiune tip 3	Secțiune tip 5	b(m)	h(m)	m	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
1.	9+691	2	canal	90	40	1	1.2	1:1	Cca.8,85 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
2.	10+112	5	Garla lui Jecheleanu	700	100	1	0.8	2:3	Cca. 7,67 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
			Rau Putna Seaca(Vale bazin B1)	130	40	1.5	0.5	2:3	Cca. 7,67 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
3.	18+213	5	canal ANIF VN CD7	200	0	2	2.7	2:3	Cca.6,87 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
4.	20+274	5	Vale bazin B2	250	40	5	1.5	2:3	Cca. 5,72 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
5.	24+980	5	canal	700	700	3	4	2:3	Cca. 3,43 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
6.	26+200	5	Zapodia Mare	385	40	5	1.8	2:3	Cca. 2,81 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
7.	27+400	5	Zapodia Mica	50	0	5	2	2:3	Cca. 2,02 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior

8.	28+831	5	vale	40	0	5	2	2:3	Cca. 1,94 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
9.	33+845	5	vale bazin B3	100	40	5	1	2:3	Cca. 2,66 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
10.	37+912	5	Vale bazin B5	100	40	3	2.8	2:3	Cca. 0,47 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
11.	52+429	2	canal	100	40	2	1.5	2:3	Cca. 3,80 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
12.	55+677	2	Vale bazin B7	110	40	2	1.35	2:3	Cca. 2,89 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
13.	56+710	5	canal	150	150	5	1.3	2:3	Cca. 2,56 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
14.	56+805	5	canal	80	40	3	1.35	2:3	Cca. 2,49 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
15.	57+087	2	canal	130	40	3.5	2.9	1:1	Cca. 2,42 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
16.	57+845	2	canal	250	100	5	0.6	2:3	Cca. 2,19 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
17.	58+207	2	canal	440	40	5	0.75	1:4	Cca. 2,08 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		-	canal paralel	460	0	2	1	2:3	Cca. 2,08 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
18.	60+317	5	vale	150	40	3	1	1:3	Cca. 1,51 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
19.	60+906	5	vale	110	40	4	0.9	2:3	Cca. 1,31 km de ROSPA0063-Lacurile

									de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
20.	61+460	-	canal paralel	110	20	3	1.1	2:3	Cca. 1,13 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
21.	61+800	5	canal	130	40	7	2	2:3	Cca. 1,02 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
22.	62+103	5	canal	80	40	4	1.65	2:3	Cca. 0,96 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
23.	64+341	5	canal	50	0	5	2	2:3	Cca. 1,06 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
24.	64+642	5	valea Cucova	80	0	5	1	2:3	Cca. 1,17 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
25.	65+004	2	canal	120	40	2.5	1	2:3	Cca. 1,28 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
26.	65+295	2	canal	90	40	3	2	2:3	Cca. 1,20 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
27.	65+295	-	canal paralel	620	100	2	1	2:3	Cca. 1,20 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
28.	70+416	2	canal	70	20	2	0.75	2:3	Cca. 0,69 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
29.	km 70-71	-	canal paralel	1500	0	2	0.9	2:3	Cca. 0,65 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
30.	71+169	2	canal	60	0	2	1.1	2:3	Cca. 0,64 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
31.	72+682	2	canal	210	0	2	1	2:3	Cca. 2,15 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

32.	73+061	2	canal	370	120	2	1	2:3	Cca. 1,76 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
33.	Nod Răcăciuni (bretea km 2+460)	2	canal	250	40	2	0.6	2:3	Cca. 0,97 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
34.	74+462	2	canal	60	40	2	1	2:3	Cca. 0,89 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
35.	75+580	-	canal paralel	1060	0	2	0.8	2:3	Cca. 0,73 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		5	canal	510	0	2	0.8	2:3	Cca. 0,73 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
36.	76+513	2	canal	110	0	2	2	2:3	Cca. 0,63 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
37.	78+394	-	canal	1220	0	2	1	2:3	Cca. 0,71 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
38.	79+269	5	canal	160	40	5	1.8	2:3	Cca. 0,68 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
39.	80+110	5	canal	155	40	2	1	2:3	Cca. 0,60 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
40.	81+270	5	canal	50	0	1	1.5	2:3	Cca. 0,69 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
41.	81+880	-	canal paralel	100	100	1.5	0.5	2:3	Cca. 0,40 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
42.	81+880	-	canal paralel	200	200	1.5	0.5	2:3	Cca. 0,40 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



43.	82+900	2	canal	40	40	2	1	1:3	Cca. 0,53 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
44.	83+090	5	canal	100	40	3	2	2:3	Cca. 0,47 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
45.	86+213	5	canal HC 1123 ANIF Bacau	90	40	4	1.3	1:2	Cca. 1,53 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
46.	87+580	5	Valea Faraoani Canal CCN1186 ANIF Bacau	120	40	5	2	2:3	Cca. 1,95 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
47.	89+883	2	Vale bazin B9	100	40	2	1	1:2	Cca. 2,38 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
48.	90+520	2	Vale bazin B11	160	40	2	1.7	2:3	Cca. 2,27 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
49.	91+700	5	canal	510	0	1	0.5	1:1	Cca. 1,67 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
50.	94+560	5	vale	120	40	5	1	1:1	Cca. 0,49 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
51.	95+270	5	canal	1000	180	5	1.2	2:3	Cca. 0,42 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

## **Lucrări de mediu**

### Lucrări hidrotehnice de protecția mediului

Lucrările pentru asigurarea protecției mediului prevăzute în proiect sunt lucrări pentru protecția calității apei și solurilor ce constau în construcții pentru epurarea apelor meteorice (ansambluri separatoare de hidrocarburi și bazine de sedimentare) și bazine de retenție.

Lucrările de protecția mediului au ca scop minimizarea impactului negativ pe care infrastructura rutieră îl poate exercita asupra mediului natural și uman. Alegerea tipurilor și caracteristicilor lucrărilor se face astfel încât să fie respectate prevederile normativelor și STAS-urilor în vigoare în care sunt indicate limitele admisibile.

### **Construcții pentru epurarea apelor**

Problema scurgerii apelor se rezolvă în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural, și ținând cont de măsurile care trebuie luate pentru asigurarea unei preepurări a apei înaintea deversării acesteia în emisari sau în bazinele de retenție. Evacuarea apelor pluviale din șanțurile drumului, se face în emisarii existenți - canale de desecare sau în bazine de retenție și evaporare atunci când nu există emisari sau când canalele nu pot prelua debitul suplimentar de apă.

Pentru epurarea apelor pluviale colectate de pe platforma drumului se prevăd bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi. Apele epurate vor respecta limitele de calitate impuse de NTPA 001/2005. Dimensiunile construcțiilor pentru epurarea apelor meteorice se stabilesc funcție de debitul de apă colectat de pe platforma drumului. În bazinele de sedimentare are loc o depunere a particulelor grosiere, iar în separatoarele de hidrocarburi se rețin hidrocarburi și uleiurile rezultate din combustie. Bazinele de sedimentare sunt din beton. Separatoarele de hidrocarburi sunt prefabricate și se montează pe șanțuri la ieșirea din bazinele de sedimentare.

Pentru implementarea proiectului, a fost prevăzut un număr de 338 de separatoare de hidrocarburi.

### **Bazine de retenție**

În zonele unde descărcarea apelor meteorice nu se poate face în canale sau în situația în care canalele nu pot prelua un debit de apă suplimentar, se prevăd bazine de retenție. Rolul acestora este de a permite colectarea și acumularea temporară a debitului de apă, permițând infiltrarea din sol și evaporarea apelor acumulate. Bazinele de retenție se dimensionează în funcție de debitul de apă acumulat. Apele epurate din bazinele de retenție, vor fi vidanjate periodic.



Pentru implementarea proiectului, a fost prevăzut un număr de 129 de bazine de retenție.

### **Amenajare peisagistică**

Proiectul se încadrează în condițiile cerute de studiile de urbanism, și este în conformitate cu regulile pentru zone cu spații verzi adiacente căilor de circulații rutiere.

Amenajarea peisagistica abordează următoarele aspecte:

Căile de circulație publică sunt de cele mai multe ori însoțite de plantații de diferite categorii, de la simple aliniamente de arbori, până la fâșii verzi cu lățimi diferite, având rol ecologic și, în același timp, estetic-arhitectural.

În condițiile intensificării traficului supracarant urban și extraurban, resistemizarea arterelor de circulație și crearea altora noi, trebuie să prevadă integrarea de spații plantate, în funcție de caracterul și importanța arterelor de circulație.

Șoselele și autostrăzile sunt însoțite de plantații cu rol de ghidare și protecție, al căror mod de tratare trebuie corelat cu caracteristicile traseului: topografie, orientare față de punctele cardinale, condiții climatice, vecinătăți imediate, restricții de circulație, amenajări pentru parcare și popas, poduri ș.a.

#### *Concepția peisagistică*

Din punct de vedere peisagistic, concepția de proiectare pentru traseul autostrăzii se definește pe trei tipuri de zone: aliniamentul autostrăzii, buclele și bretelele de deviere, precum și spațiile cu destinații speciale, parcuri, centre de întreținere și control etc.

Amenajările peisagistice vor fi configurate specificului funcțional și estetic al fiecăreia dintre aceste zone, ținând cont și de recomandările studiului peisagistic și respectiv, ale studiilor aferente etapelor procedurale de mediu.

Aliniamentul autostrăzii Focșani-Bacău are o particularitate specială și anume perdeaua forestieră din partea vestică care are funcția principală de protecție împotriva vânturilor și viscolelor. Aceasta perdea forestieră va crea suficiente repere vizuale astfel încât nu mai este necesară o amenajare cu scop peisagistic pe parcursul amprizei nordice.

Partea estică a aliniamentului necesită plantări de arbori și arbuști cu scopul de a fragmenta monotonia priveliștii și totodată de a crea anumite repere vizuale la schimbările de geometrie ale autostrăzii.

S-a optat pentru plantările în mici grupuri monospecie dispuse liniar sau rânduri monospecie intercalate cu aceste grupuri. Această geometrie de plantare este limitată de lățimea de 5 - 8 m, amplasamentul fiind stabilit între drumurile de întreținere și gardul de protecție.

Intervalul de plantare a grupurilor este variabil între 200 și 500 m și parcurge întregul traseu al drumului.

Pentru speciile cu talie mare și impact vizual major, precum *Platanus acerifolia* (platanul) și *Juglans regia* (nucul) s-a optat pentru plantarea izolată. S-a optat pentru o alternanță de specii vegetale autohtone care prezintă condiții biologice optime de instalare și vegetare. Speciile cu talie mare la maturitate precum teiul, frasinul, arțarul, nucul și stejarul sunt prezente în număr mai mic și au doar funcția unor repere vizuale secvențiale consistente.

Pentru diversificarea aspectului estetic se prevăd ocazional chiar și rânduri de specii arborescente intercalate între grupuri, cu lungimi între 300-1000 m cu distanțele de plantare între exemplare de minim 50 m conform normativelor de specialitate.

Sunt propuse specii arbustive cu potențial coloristic ridicat pe tot parcursul anului, printre care *Pyracantha coccinea* care crează fructificații roșii pe perioada iernii.

Speciile cu potențial ornamental deosebit precum pinul negru (*Pinus nigra*) sau nucul autohton (*Juglans regia*) se vor planta în alinamente de doar 3 sau 4 exemplare pentru a se putea percepe mai bine siluetele și a se accentua valoarea estetică a acestora.

#### **Buclele și bretelele de deviere și întoarcere**

Tratarea din punct de vedere peisagistic al zonei nodurilor rutiere prezintă particularități care țin de mărimea suprafețelor alocate pentru acestea, de specificul funcțional și de posibilitățile de întreținere. În general funcțiunea peisagistică se reduce la popularea cu specii vegetale nepretențioase și care nu necesită operațiuni ample de mentenanță.

Funcțiunile sunt strict ecologice și ornamentale.

Propunerile de plantare pentru aceste spații au avut în vedere crearea unor grupuri distincte de arbori și arbuști, dispuse circular cu intenția de a crea la maturitate o configurație geometrică piramidal-conică.

Spațiile cu destinații speciale prezente de-a lungul autostrăzii sunt constituite din parcări, spații de servicii și centre de întreținere și coordonare (CIC-uri).

Abordarea peisagistică a acestor spații este diferită de aceea a aliniamentelor prin faptul că ocupă suprafețe mult mai mici, iar interacțiunea umană cu amenajările peisagistice este mult mai profundă.

Necesitatea acestui gard viu, obstacol este impusă de nevoia de obstrucționarea vizuală a conducătorilor participanți la trafic de elementele conturbatoare existente într-o zonă de parcare. Restul amenajării ține cont de integrarea construcțiilor în ansamblul peisagistic creat, de necesitatea creării unor locuri umbrite pentru repaos și totodată de mascarea acelor construcții de utilități nedorite vizual (rezervoare, toalete etc.).

Ponderea majoritară a speciilor este arbustivă dar s-au prevăzut și câteva exemplare de talie mare de rășinoase (pin negru, nuc, sofora și molid argintiu) poziționate în zonele neutre din punct de vedere al obstrucționării traficului. Prin talia mare a acestora se vor crea repere

vizuale care vor marca prezența parcărilor de la distanță, pregătind șoferii din timp asupra accesului în parcare.

Speciile de arbori și arbuști au fost alese în funcție de rezistență biologică la condițiile climatice ale zonei, fapt care poate favoriza anumite specii și varietăți vegetale, de pretențiile față de caracteristicile solului și substratului litologic și de concepția peisagistică abordată.

### Garduri protecție

Autostrada Focșani – Bacău va fi prevăzută pe întreaga lungime cu garduri de protecție, amplasate pe ambele părți ale acesteia.

Acestea vor avea o lungime de cca. 195500 m (195,5 km) și vor fi amplasate în scopul prevenirii patrunderii animalelor pe carosabil.

### Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Pentru reducerea nivelului de zgomot, în mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante, respectiv în zone rezidențiale aflate la mai puțin de 500 m și în zone naturale sensibile din punct de vedere al biodiversității, după cum se prezintă în Tabel 1.19.

Tabel 1.19. Zone prevăzute cu panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului autostrada Focșani – Bacău

nr. crt	km început	km sfârșit	parte	lungime (km)	localitatea, alte date, distanța minimă fata de casa / zona rezidențială	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată / sit Natura 2000 (m)
1	7+610	7+810	dreapta	0.200	Faurei, case, 250 m	8,8 km – ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
2	9+820	10+060	dreapta	0.240	Putna Seaca, case, 150 m	7,5 km – ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
3	11+150	11+420	dreapta	0.270	Bizighești, case, 270 m	7,1 km – ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
4	14+340	14+620	dreapta	0.280	casa, ferma, stana, 95 m	5,4 km – ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
5	35+150	35+920	dreapta	0.770	Domnești-Targ, case, 135 m	5,4 km – ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
6	39+700	41+500	dreapta	1.8	Sit Natura 2000	in aria naturală ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
7	39+700	41+500	stanga	1.8	Sit Natura 2000	in aria naturală ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
8	44+650	44+850	dreapta	0.200	Adjud, casa, ferma, 160 m	805 m – ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior / 865 m - ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
9	50+600	51+350	dreapta	0.750	Siscani, case, 205 m	2,4 km – ROSPA0071 și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
10	55+860	56+060	dreapta	0.200	Berești, case, ferma, 110 m	2,6 km – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacău - Berești



11	57+650	58+050	dreapta	0.400	Beresti, stana, 45 m / case, 140 m	2,0 km – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau - Beresti
12	73+950	74+300	dreapta	0.350	Rastoaca, case, 135 m	860 m – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau - Beresti
13	83+850	84+150	stanga	0.300	Cleja, casa, ferma, 150 m	330 m – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau - Beresti
14	87+330	87+550	dreapta	0.220	casa, ferma, 215 m	1,7 km – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau - Beresti
15	89+550	89+730	stanga	0.180	casa, ferma, sere, 105 m	2,2 km – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau – Beresti / ROSCI0434 Siretul Mijlociu
16	91+580	91+780	stanga	0.200	Nicolae Balcescu, case, 20 m	1,4 km – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau – Beresti / ROSCI0434 Siretul Mijlociu
TOTAL				<b>8.16 km</b>		

### Sistemul de protecție împotriva zăpezii

#### Sisteme de protecție cu parazapezi

Sistemele de protecție cu parazapezi sunt folosite la data actuală pe DN 2 precum și pe drumurile județene din Vrancea și Bacău. Traseul ales pentru autostrada Focșani - Bacău se intersectează cu Magistrala de cale ferată 500 – București-Suceava, cu drumurile naționale 2, 2L și 11A și cu câteva drumuri județene și comunale și se desfășoară în lunca Siretului și în partea nord-estică a Câmpiei Române; intersectează un singur trup de pădure, situat pe malul drept al Râului Trotuș la mică distanță față de confluența acestuia cum Râul Siret.

Sectoarele drumurilor existente, unde se înregistrează iarna acumulări de zăpadă viscolită pe carosabil, se protejează cu parazapezi amplasate pe partea stângă a DN 2 (pe sensul Focșani - Bacău).

Acestea se amplasează la cca. 30 m de marginea căii de rulare. Sistemul este alcătuit din panouri mobile, din materiale ușoare, rulabile, care se întind în poziție verticală pe tije metalice înfipte în pământ. Panourile sunt așezate unul la capătul celuilalt pe unul sau două rânduri, de-a lungul sectorului de drum pe care-l protejează. Sunt vulnerabile la vânturi puternice, fără zăpadă. Înzăpezite treptat de viscole moderate (viteza cuprinsă între 6 – 10 m/s) sunt mai stabile. După acoperire completă cu zăpadă nu mai sunt eficiente.

Panourile parazapezi se montează până la începutul iernii, pe terenuri cu proprietari diferiți, cu acordul acestora. Pe terenurile arabile se montează, de regulă, după arăturile de toamnă. În perioada iernii sunt verificate zilnic și remediate defecțiunile (aplecări, ruperea cablurilor de ancoraj, dispariția tijelor metalice, etc). Se demontează la începutul primăverii, înainte de începerea lucrărilor agricole. După demontare se înlocuiesc panourile deteriorate, sistemele de ancoraj rupte, se îndreaptă tijele și se depozitează în magazii, șoproane pentru a fi refolosite. În general sunt sisteme cu eficiență redusă, greoaie, care se montează/demontează

doar manual. Împiedică lucrările agricole de iarnă (fertilizări, tăvălugiri, etc) mai ales dacă traversează mai multe proprietăți.

În condițiile agriculturii intensive care se practică pe aproape toate terenurile prin care trece DMV, folosirea acestor panori este inefficientă.

#### Perdele forestiere

Perdelele forestiere de protecție a căilor de comunicație (PCc) împotriva înzăpezirilor, fac parte din categoria plantațiilor rutiere (STAS 11210-79) cu rolul principal de a reține zăpada și secundar de reținere a prafului, blocare a noxelor și de reducere a poluării sonore, precum și de ameliorare a peisajului monoton, de câmpie, prin care va trece autostrada.

Stabilirea poziției perdelelor forestiere a fost făcută prin interpretarea datelor meteo de la Stațiile meteo Focșani, Adjud și Bacău, din ultimii 10 ani.

De asemenea au fost studiate și observațiile multianuale ale administratorilor DN, ISU, etc. Concluziile au fost comparate cu rezultatul studiului de senzitivitate, iar concluzia este că zăpada, chiar în cantități moderate, însoțită de vânt, are impact major asupra:

-derulării serviciilor de întreținere și operare prin afectarea capacității de răspuns la urgențe;

-siguranței circulației; crește riscul de accidente;

-vitezei de deplasare; creșterea depunerii de zăpadă de la 1-2 mm/h la 120 mm/h, reduce capacitatea autostrăzii de la 3% până la 27%;

În situația actuală, este propusă înființarea a 104 parcele de perdele antiînzăpezire, majoritatea pe partea stângă a drumului ( pe partea dreaptă între km 2+800 și 4+300, km 15+000 și 20+300 și între km 64+500 și 66+200) .

#### Situația proiectată

##### *Soluții tehnice*

Platforma drumului proiectat, pe majoritatea tronsoanelor protejate, este în ramblee de 2-3 m (mai mici de 5 m). Pentru a asigura o protecție optimă împotriva înzăpezirii drumului se propune realizarea de perdele forestiere total acumulative de zăpadă, impenetrabile, care în condițiile indicatorilor climatici ai teritoriului străbătut de drum pot să reducă viteza vântului și să acumuleze în fața și interiorul lor întreaga cantitate de zăpadă transportată de vânt.

Conform situației proiectate, perdelele propuse și caracteristicile dimensionale ale acestora sunt prezentate în Tabel 1.20.



Tabel 1.20. Perdelele forestiere propuse în cadrul proiectului de autostradă

Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
1.	1	A	0+000	0+313	st	313	0	30	0	9757	Vânători	Vrancea	Cca. 9 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
2.	1	B	0+313	0+611	st	298	0	30	0	8539	Vânători	Vrancea	Cca. 10 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
3.	2	-	0+621	0+925	st	304	0	30	0	9091	Vânători	Vrancea	Cca. 11 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
4.	3	-	0+993	1+580	st	587	0	30	0	17619	Vânători	Vrancea	Cca. 9 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
5.	4	A	2+860	3+590	dr	730	0	30	0	24068	Vânători	Vrancea	Cca. 9 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
6.	4	B	3+590	3+940	dr.	350	0	30	0	10415	Vânători	Vrancea	Cca. 14 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
7.	5	-	4+028	4+278	dr.	250	0	30	0	7487	Garoafa	Vrancea	Cca. 14 km de ROSPA0071 și



Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
													ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
8.	6	A	6+260	6+568	st.	308	0	30	0	9565	Bolotești	Vrancea	Cca. 11 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
9.	6	B	6+568	7+503	st.	935	0	30	0	28641	Bolotești	Vrancea	Cca. 12 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
10.	7	-	7+594	7+650	st.	56	18	30	30	2189	Bolotești	Vrancea	Cca. 10 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
11.	8	A	8+960	9+351	st.	391	0	30	0	11591	Tifești	Vrancea	Cca. 11 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
12.	8	B	9+351	9+687	st.	476	0	30	0	10316	Tifești	Vrancea	Cca. 10 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
13.	9	-	9+695	10+108	st.	413	0	30	0	12168	Tifești	Vrancea	Cca. 9 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
14.	10	-	10+116	10+323	st.	207	0	30	0	6213	Tifești	Vrancea	Cca. 8 km de ROSPA0071 și

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
													ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
15.	11	-	10+404	10+760	st.	356	0	30	0	10500	Tifești	Vrancea	Cca. 8 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
16.	12	-	10+796	10+900	st.	104	0	30	0	3071	Tifești	Vrancea	Cca. 7 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
17.	13	A	11+760	12+038	st.	278	0	30	0	8329	Tifești	Vrancea	Cca. 9 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
18.	13	B	12+038	12+960	st.	922	0	30	0	27726	Tifești	Vrancea	Cca. 9 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
19.	14	-	0	0	st.	0	766	30	10	7647	Mărășești	Vrancea	Cca. 7 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
20.	15	-	15+000	15+180	dr.	180	78	30	30-0	6451	Mărășești	Vrancea	Cca. 7 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
21.	16	-	15+460	16+900	dr.	1440	626	30	10	48312	Mărășești	Vrancea	Cca. 7 km de ROSPA0071 și

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”







Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
													ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
22.	17	-	17+880	18+207	dr.	327	0	30	0	10002	Panciu	Vrancea	Cca. 5 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
23.	18	A	18+222	19+193	dr.	971	0	30	0	28703	Panciu	Vrancea	Cca. 4 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
24.	18	B	19+193	19+336	dr.	143	0	30	0	3803	Panciu	Vrancea	Cca. 4 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
25.	19	-	0	0	dr.	0	270	30	10	2716	Mărășești, Panciu	Vrancea	Cca. 4 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
26.	20	-	19+412	20+260	dr.	848	36	30	30	25922	Panciu	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
27.	21	A	20+320	20+509	st.	189	0	30	0	5766	Mărășești, Panciu	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
28.	21	B	20+509	21+770	st.	1261	0	30	0	38359	Mărășești, Panciu	Vrancea	Cca. 2 km de ROSPA0071 și

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”



Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
													ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
29.	22	-	21+780	22+300	st.	520	0	30	0	15340	Mărășești	Vrancea	Cca. 2 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
30.	23	A	22+375	22+477	st.	102	0	30	0	2811	Panciu	Vrancea	Cca. 2 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
31.	23	B	22+477	22+740	st.	263	0	30	0	8125	Panciu	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
32.	24	A	22+840	23+178	st.	338	0	30	0	10974	Movilița	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
33.	24	B	23+178	23+398	st.	220				5596	Movilița	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
34.	25	-	23+840	24+967	st.	1127	0	30	0	35957	Movilița	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
35.	26	A	24+991	25+072	st.	81	0	30	0	2460	Movilița	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”



Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
													ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
36.	26	B	25+072	26+191	st.	1119	0	30	0	33414	Movilița	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
37.	27	-	26+209	26+940	st.	731	0	30	0	21504	Movilița, Mărășești	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
38.	28	A	26+949	27+003	st.	54	0	30	0	2508	Mărășești	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
39.	28	B	27+003	27+114	st.	111	0	30	0	2534	Mărășești	Vrancea	Cca. 2 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
40.	29	-	27+168	27+391	st.	223	0	30	0	6063	Mărășești	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
41.	30	-	27+410	28+025	st.	615	0	30	0	18273	Mărășești	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
42.	31	-	28+097	28+822	st.	725	0	30	0	21361	Pufești	Vrancea	Cca. 4 km de ROSPA0071 și

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOȘANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
													ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
43.	32	-	28+842	30+271	st.	1429	0	30	0	42452	Pufești	Vrancea	Cca. 0,5 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
44.	33	-	30+279	30+294	st.	15	0	30	0	473	Pufești	Vrancea	Cca. 0,5 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
45.	34	-	30+363	30+578	st.	215	0	30	0	6386	Pufești	Vrancea	Cca. 0,5 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
46.	35	-	30+587	30+780	st.	193	0	30	0	5769	Pufești	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
47.	36	-	31+380	31+510	st.	130	0	30	0	3923	Pufești	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
48.	37	-	31+720	32+191	st.	471	0	30	0	14165	Pufești	Vrancea	Cca. 2 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
49.	38	A	32+259	32+728	st.	469	0	30	0	16963	Pufești	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 și

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
													ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
50.	38	B	32+728	32+986	st.	157	101	0	30-0	3771	Pufești	Vrancea	Cca. 2 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
51.	39	-	33+250	33+545	st.	295	461	30	10	13094	Pufești	Vrancea	Cca. 4 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
52.	40	-	33+605	33+740	st.	135	685	30	10	11313	Pufești	Vrancea	Cca. 2.4 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
53.	41	A	0	0	dr.	0	434	0	10	4337	Pufești	Vrancea	Cca. 2.4 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
54.	41	B	0	0	dr.	0	200	0	10	1947	Pufești	Vrancea	Cca. 2.4 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
55.	42	-	33+980	34+200	st.	220	0	30	0	6599	Pufești	Vrancea	Cca. 2.4 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
56.	43	A	34+440	34+498	st.	58	0	30	0	2076	Pufești	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
57.	43	B	34+498	34+752	st.	254	0	30	0	7935	Pufești	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOȘANI - BACĂU”







Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
58.	43	C	34+752	35+497	st.	745	0	30	0	21588	Pufești	Vrancea	Cca. 3 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
59.	44	-	35+537	36+060	st.	523	0	30	0	15111	Pufești	Vrancea	Cca. 1,8 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
60.	45	A	41+860	42+438	st.	578	0	30	0	17532	Adjud	Vrancea	Cca. 0.5 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
61.	45	B	42+438	43+433	st.	995	0	30	0	30957	Adjud	Vrancea	Cca. 0.3 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
62.	46	-	43+507	44+652	st.	1145	0	30	0	34579	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
63.	47	-	43+503	43+552	dr.	49	0	30-0	0	1267	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
64.	48	-	44+734	44+785	st.	51	0	30-0	0	1448	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
65.	49	-	44+742	45+480	dr.	738	0	30	0	21996	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
66.	50	-	47+761	48+792	st.	1031	0	30	0	30896	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior



Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
67.	51	-	48+869	48+919	dr.	50	372	30	10	4675	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
68.	52	A	48+880	49+968	st.	1088	0	30	0	33203	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
69.	52	B	49+968	50+500	st.	532	0	30	0	16036	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
70.	53	-	51+320	52+418	st.	1098	0	30	0	32809	Adjud	Vrancea	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
71.	54	-	52+434	53+748	st.	1314	0	30	0	39521	Săscut	Bacău	Cca. 1 km de ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior
72.	55	-	53+832	54+435	st.	603	164	30	10	19913	Săscut	Bacău	Cca. 3 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
73.	56	-	54+470	55+620	st.	1150	0	30	0	34084	Săscut	Bacău	Cca. 3 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
74.	57	-	55+700	55+980	st.	280	0	30	0	8438	Săscut	Bacău	Cca. 3 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
75.	58	A	56+100	56+459	st.	359	0	30	0	12090	Săscut	Bacău	Cca. 2.6 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
76.	58	B	56+459	56+660	st.	201	0	30	0	4808	Săscut	Bacău	Cca. 2.5 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
77.	59	-	56+960	57+079	st.	119	0	30	0	3563	Săscut	Bacău	Cca. 2.4 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
78.	60	-	57+096	57+840	st.	744	0	30	0	21777	Săscut	Bacău	Cca. 2.4 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
79.	61	-	57+854	58+020	st.	166	0	30	0	4871	Săscut	Bacău	Cca. 2.1 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
80.	62	-	58+091	58+200	st.	109	0	30	0	3090	Săscut	Bacău	Cca. 2 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
81.	63	-	58+214	58+435	st.	221	0	30	0	7821	Săscut	Bacău	Cca. 2 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
82.	64	-	58+634	59+160	st.	526	0	30	0	17668	Săscut	Bacău	Cca. 2 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
83.	65	-	59+960	60+315	st.	355	0	30	0	10716	Săscut	Bacău	Cca. 1.4 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
84.	66	A	60+332	60+702	st.	370	0	30	0	9938	Săscut	Bacău	Cca. 1.4 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
85.	66	B	60+702	60+899	st.	197	0	30	0	6935	Săscut	Bacău	Cca. 1.2 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
86.	67	-	60+914	61+200	st.	286	0	30	0	8642	Valea Seacă	Bacău	Cca. 1.2 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
87.	68	-	61+880	62+095	st.	215	0	30	0	6484	Valea Seacă	Bacău	Cca. 0.8 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
88.	69	A	62+112	62+196	st.	84	0	30	0	2665	Valea Seacă	Bacău	Cca. 0.8 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”



Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
89.	69	B	62+196	62+634	st.	438	0	30	0	12617	Valea Seacă	Bacău	Cca. 0.8 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
90.	70	-	62+705	63+560	st.	855	0	30	0	24942	Valea Seacă	Bacău	Cca. 0.8 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
91.	71	-	64+380	64+623	dr.	243	0	30	0	7185	Valea Seacă	Bacău	Cca. 1 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
92.	72	-	64+640	64+996	dr.	356	0	30	0	10582	Valea Seacă	Bacău	Cca. 1 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
93.	73	-	65+010	65+287	dr.	277	0	30	0	8253	Valea Seacă	Bacău	Cca. 1 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
94.	74	-	65+301	65+647	dr.	346	0	30	0	10380	Valea Seacă	Bacău	Cca. 1.1 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
95.	75	-	65+716	66+200	dr.	484	0	30	0	14519	Valea Seacă, Orbeni	Bacău	Cca. 1.1 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
96.	76	-	67+100	68+040	st.	940	0	30	0	28317	Orbeni	Bacău	Cca. 1.7 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
97.	77	-	69+140	69+240	st.	100	0	30	0	3014	Orbeni	Bacău	Cca. 0.7 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
98.	78	-	69+480	69+647	st.	167	0	30	0	4744	Orbeni	Bacău	Cca. 0.6 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
99.	79	A	69+717	70+036	st.	319	0	30	0	10012	Orbeni	Bacău	Cca. 0.6 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
100.	79	B	70+036	70+410	st.	374	0	30	0	11033	Orbeni	Bacău	Cca. 0.6 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
101.	80	A	70+422	71+117	st.	695	0	30	0	20036	Orbeni	Bacău	Cca. 0.6W km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
102.	80	B	71+117	71+161	st.	44	0	30	0	2157	Orbeni	Bacău	Cca. 0.7 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
103.	81	-	71+175	72+375	st.	1200	0	30	0	36244	Orbeni, Parava	Bacău	Cca. 0.7 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
104.	82	-	72+836	73+063	st.	227	598	30	10	12515	Parava	Bacău	Cca. 2 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
105.	83	-	73+077	73+127	st.	50	0	30	0	1337	Parava	Bacău	Cca. 1.8 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
106.	84	A	73+216	73+560	st.	344	304	30	10	13102	Parava, Răcăciuni	Bacău	Cca. 1.4 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
107.	84	B	0	0	st.	0	174	0	10	1831	Parava, Răcăciuni	Bacău	Cca. 1.5 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
108.	85	-	0	0	dr.	0	789	30	10	8490	Parava, Răcăciuni	Bacău	Cca. 1.4 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
109.	86	-	74+496	75+574	st.	1078	0	30	0	32341	Răcăciuni	Bacău	Cca. 1 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
110.	87	-	75+587	76+510	st.	923	0	30	0	27663	Răcăciuni	Bacău	Cca. 0.7 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
111.	88	-	76+524	76+840	st.	316	0	30	0	9360	Răcăciuni	Bacău	Cca. 0.5 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
112.	89	-	77+500	78+800	st.	1300	0	30	0	31962	Răcăciuni	Bacău	Cca. 0.6 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
113.	90	-	79+540	80+103	st.	563	0	30	0	16699	Răcăciuni	Bacău	Cca. 0.5 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși, Bacău - Berești
114.	91	-	80+117	80+816	st.	699	0	30	0	20573	Răcăciuni	Bacău	Cca. 0.5 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși, Bacău - Berești
115.	92	-	80+887	81+260	st.	373	0	30	0	11248	Răcăciuni	Bacău	Cca. 0.5 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși, Bacău - Berești
116.	93	-	82+720	82+893	st.	173	0	30	0	5099	Cleja	Bacău	Cca. 0.4 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși, Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”



Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
117.	94	-	82+907	83+081	st.	174	0	30	0	4913	Cleja	Bacău	Cca. 0.3 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși, Bacău - Berești
118.	95	-	83+102	83+260	st.	158	0	30	0	4438	Cleja	Bacău	Cca. 0.4 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși, Bacău - Berești
119.	96	-	86+540	87+292	st.	752	0	30	0	22659	Faraoni	Bacău	Cca. 1.5 km de ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși, Bacău - Berești
120.	97	-	87+367	87+571	st.	204	0	30	0	6312	Faraoni	Bacău	Cca. 3 km de ROSCI0434 Siretul Mijlociu
121.	98	-	87+590	88+468	st.	878	0	30	0	26323	Faraoni	Bacău	Cca. 3 km de ROSCI0434 Siretul Mijlociu
122.	99	-	88+532	88+775	st.	243	0	30	0	6785	Faraoni	Bacău	Cca. 2.5 km de ROSCI0434 Siretul Mijlociu
123.	100	-	89+080	89+660	st.	580	0	30	0	19424	Faraoni	Bacău	Cca. 2.5 km de ROSCI0434 Siretul Mijlociu
124.	101	-	90+220	90+390	st.	170	0	30	0	5211	Nicolae Bălcescu	Bacău	Cca. 2 km de ROSCI0434 Siretul Mijlociu

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr crt.	Parcela nr.	Sub-parcela	Poziția km		parte	Lungime (m)		Lățime (m)		Suprafața	UAT	JUDEȚ	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (m)
			de la	până la		Auto	Bretea	Auto	Bretea				
125.	102	-	93+300	94+165	st.	865	0	30	0	25427	Nicolae Bălcescu	Bacău	Cca. 0.5 km de ROSCI0434 Siretul Mijlociu
126.	103	-	94+181	94+553	st.	372	0	30	0	11809	Nicolae Bălcescu	Bacău	Cca. 0.5 km de ROSCI0434 Siretul Mijlociu
127.	104	-	94+566	94+740	st.	174	0	30	0	4573	Nicolae Bălcescu	Bacău	Cca. 0.5 km de ROSCI0434 Siretul Mijlociu
TOTAL						<b>56283</b>	<b>6076</b>			<b>1742339</b>			





Perdelele forestiere propuse nu intersectează siturile Natura 2000 traversate de proiect (Figura 1.12).

Disponerea perdelelor forestiere pe cele 3 tronsoane se poate observa în Figura 1.13 - Figura 1.15.



Figura 1.12. Dispunerea perdelelor forestiere în raport cu siturile Natura 2000

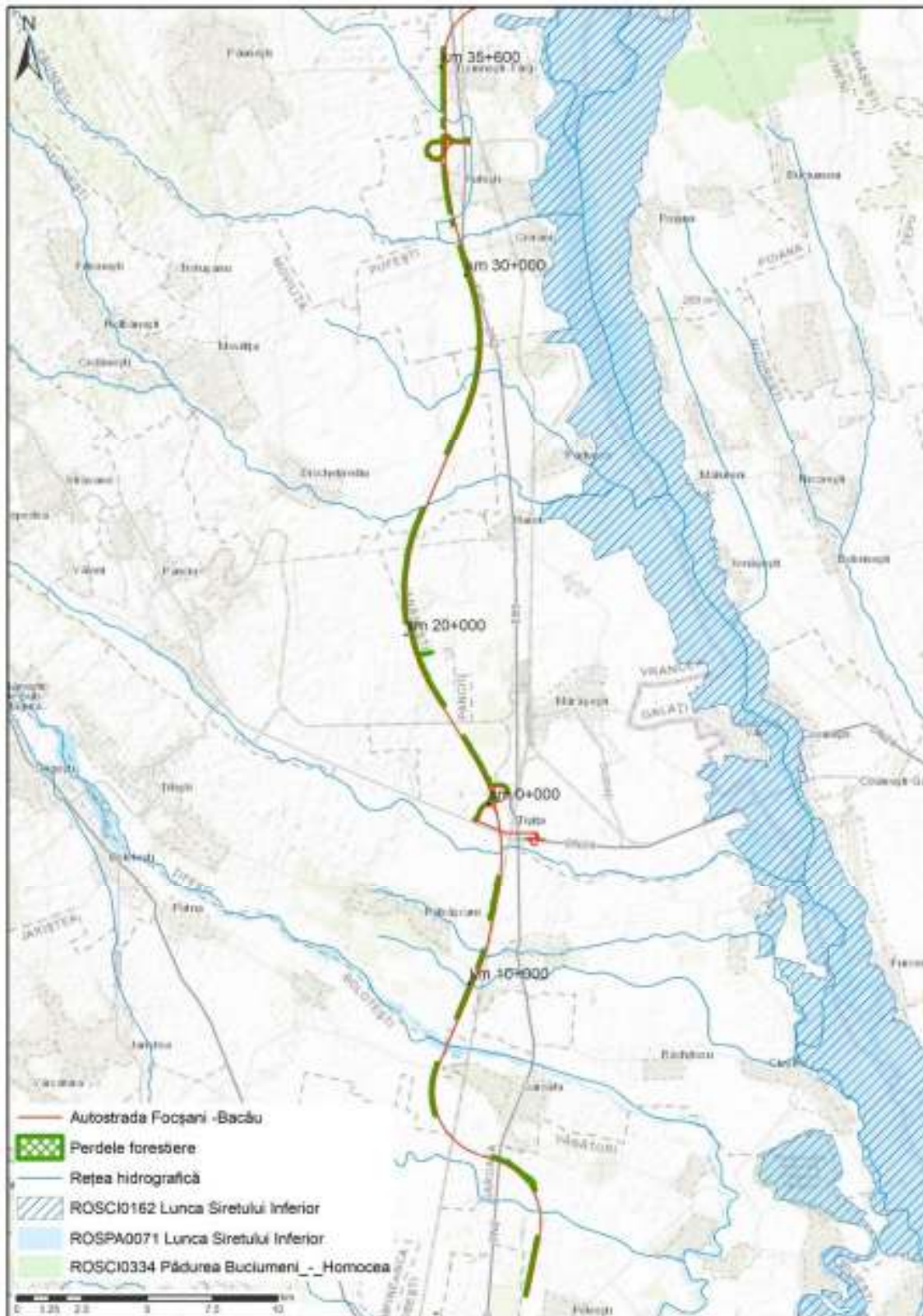


Figura 1.13. Dispunerea perdelelor forestiere – Tronson 1



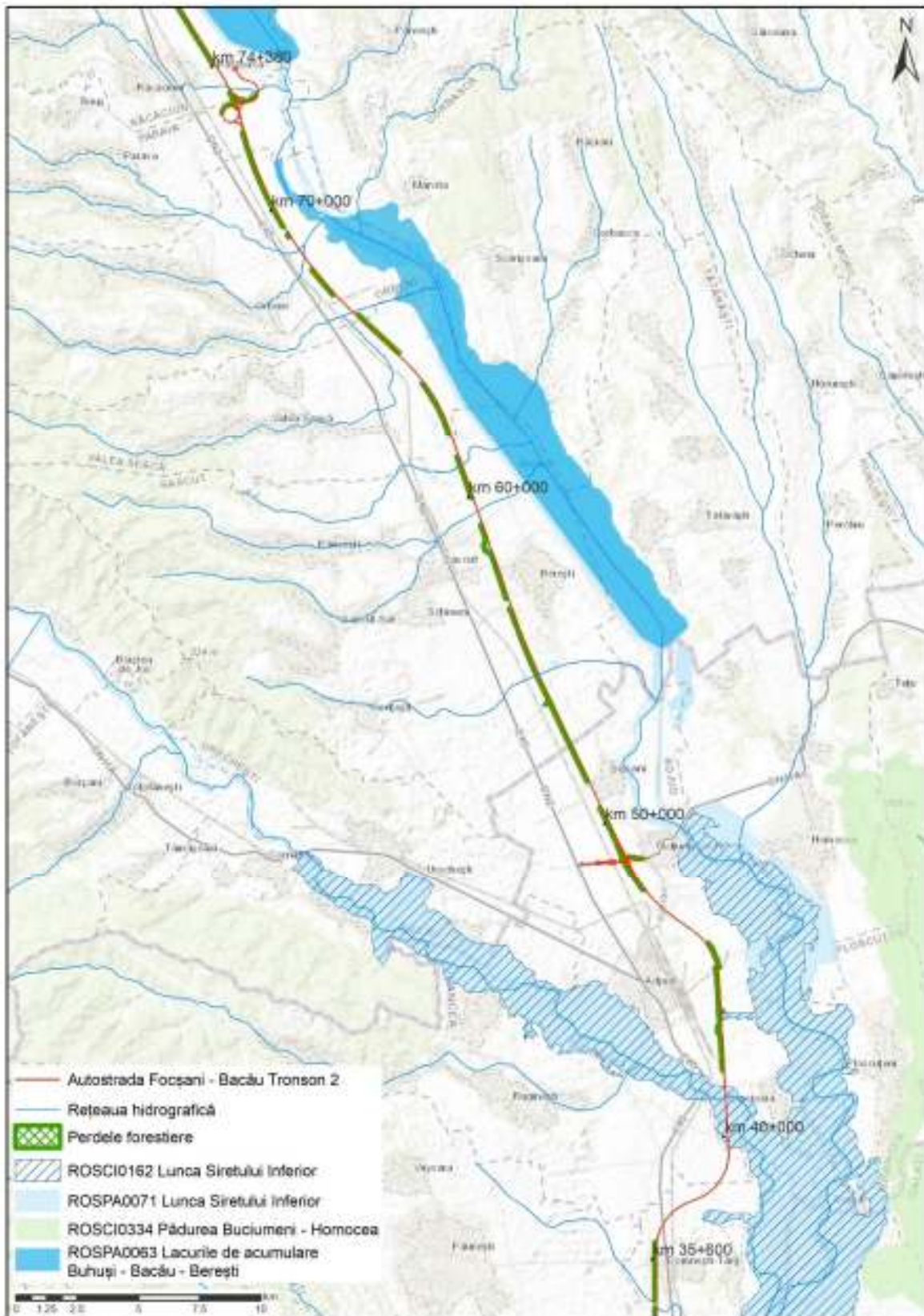


Figura 1.14. Dispunerea perdelelor forestiere – Tronșon 2

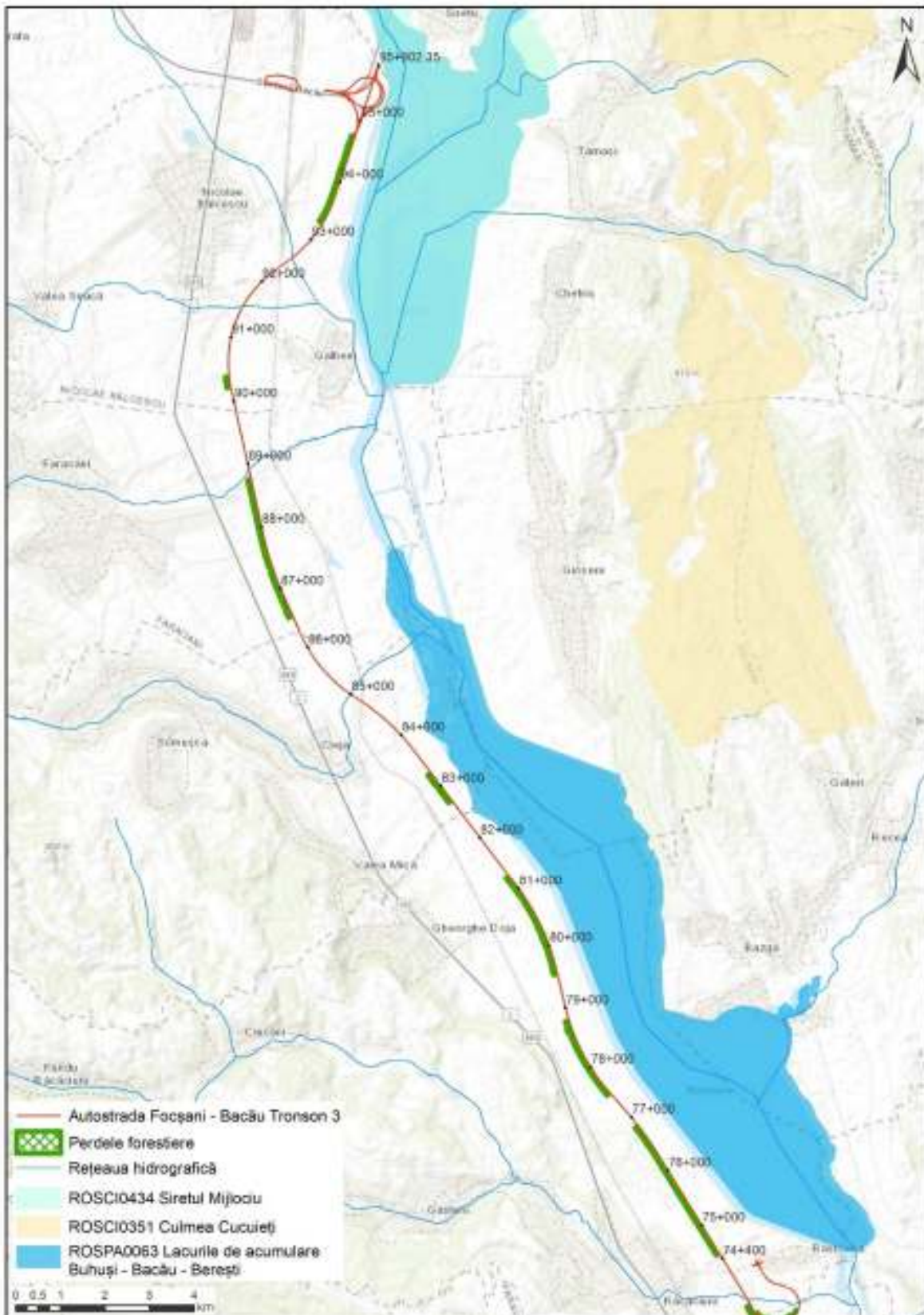


Figura 1.15. Dispunerea perdelelor forestiere – Tronson 3





Distanța dintre liziera dinspre autostrada și marginea drumului de întreținere este de 2 m iar până la banda de urgență sunt, în medie 22 de m.

Perdele forestiere înguste (de 10 m lățime) au fost propuse a se realiza și pe ieșirile / intrările pe autostradă (noduri rutiere) de pe DN și DJ. Acestea protejează bretelele de intrare / ieșire și tronsonul de autostradă din zona unde e supratraversată.

Împărțirea în parcele (1,2, ...101) este necesară administrării ulterioare (în regim silvic). O parcelă sau mai multe corespunde unei poziții kilometrice. Divizarea în subparcele (ua) va fi făcută după obținerea terenului și studiului amănunțit al stațiunii forestiere (cartării staționale), în faza PT.

Discontinuitățile cauzate de drumurile de exploatare agricolă, supratraversări, subtraversări de canale și ape curgătoare conțin și o bandă de 4m lățime pentru acces și lucru a utilajelor de întreținere a drumurilor, canalelor, etc .

#### *Tehnologii de instalare propuse*

Perdelele de tip impenetrabil, acumulative de zăpadă trebuie să aibă o structură verticală tip închis și consistența plină (densitatea proiectată  $\geq 1$ ). Pentru realizarea acestui tip de structură, în compoziție vor participa arbori de mărimea I, II și III, precum și arbuști.

Dacă pe culoar vor fi identificate soluri care nu trebuie decapate (soloneț, solonceac), condițiile de sol pot fi ameliorate prin așternerea unui strat de sol vegetal decapat de pe amplasamentele vecine, cu soluri fertile (nu se mai haldeaza, solul se depune direct pe suprafața afectată de sărăturare / solodizare.

Pregătirea terenului pe întreaga suprafață constă în îndepărtarea resturilor vegetale ierboase de pe terenul destinat împăduririi.

Subsolierea solurilor compacte, pentru spargerea hardpanului format pe terenurile cultivate intensiv. Lucrarea se execută cu subsolierul la adâncime de 35-40 cm. Are rol de ameliorare a proprietăților fizice ale solului (densitatea, aerația, capilaritatea), sistemul radicular al speciilor lemnoase poate explora solul la adâncimi mari.

Arăturile, lucrare importantă de pregătirea solului, se vor executa mecanizat. Adâncimea arăturii va fi de 29 – 31 cm. Perioada optima de executare a acestora este august - septembrie (înaintea ploilor de toamnă). Suprafața arăturilor este echivalentă cu suprafața perdelelor și însumează 174,2339 ha.

Discuirea arăturii este necesară pe întreaga suprafață pentru pregătirea corespunzătoare a solului în vederea împăduririi.

Împăduririle se vor executa manual, în teren pregătit anterior, pe întreaga suprafață, astfel:

- Împăduriri integrale – 174,2339 ha, din care suprafața ocupată de gard viu cu lățimea de 1 m este de 5,9936 ha.

**Schema de plantare pentru împăduriri integrale:** în silvostepă, schema de plantare este 2m x 0,75m, respectiv 2 m între rânduri și 0,75 m pe rând. Rândurile de puiți vor fi dispuse pe lungimea perdelelor. S-a ales această schemă care asigură o densitate optimă la închiderea masivului și permite mecanizarea lucrărilor de întreținere a plantațiilor. Corespunzător schemei de plantare 2 x 0.75, densitatea (nr.de puiți la ha) este de 6,7 mii buc/ha.

**Compoziția de împădurire:** În această fază de proiectare poate fi stabilită proporția de participare a arborilor și arbuștilor corespunzătoare tipului de perdea propus. Alegerea speciilor poate fi făcută numai după cartarea pedostațională la scară mijlocie, care include obligatoriu studiul pedologic al solurilor. Vor fi folosite cu precădere specii autohtone adaptate condițiilor fitoclimatice din zonă.

Compoziția de împădurire va fi propusă pentru fiecare grupă ecologică stabilită după cartarea stațională. În general se vor folosi specii principale și de ajutor din categoria arborilor de mărimea I, II și III:

- A1 – arbori forestieri de mărimea Ia, care depășesc 25 m înălțime;
- A2 - arbori forestieri de mărimea a IIa, cu înălțimi cuprinse între 15 și 25 m;
- A3 – arbori forestieri de mărimea a IIIa, cu înălțimi cuprinse între 7 și 15 m;
- arb – arbuștii, care sunt plante lemnoase cu înălțimi la maturitate până la 7m și adesea au un număr mare de tulpini, ramificate de la baza, sub formă de tufă;

Liziera din vânt a perdelelor va fi protejată de un gard viu (*Gleditsia triacanthos*, *Prunus cerasus*) care va avea rol prioritar de protecție a acestora. Înceând din anul 3 de la plantare acest gard cu 4 ex / m începe să rețină zăpada viscolită. Restul plantației își începe rolul de protecție după 6 - 8 ani.

Speciile de arbori care vor participa în compoziția sistemului de protecție (perdelelor forestiere) a autostrăzii sunt:

St - stejar pedunculat (*Quercus robur*); St.b - stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*); Te - tei argintiu (*Tilia tomentosa*); Fr - frasin (*Fraxinus excelsior*) Fr.p - frasin pufos (*Fraxinus pallissae*); Fr.î - Frasin cu frunza îngustă (*Fraxinus angustifolia*) Arțar (*Acer platanoides*); Ju - jugastru (*Acer campestre*); Ar - Arțar tătarăsc (*Acer tataricum*); Ul.t – ulm de Turkestan (*Ulmus pumilla*); Ca - Carpen (*Carpinus betulus*).

Dacă la cartarea pedologică vor fi identificate soluri afectate de sărăturare / alcalizare, compoziția de împădurire va conține Sl - sălcioară (*Eleagnus angustifolia*); și Ct.r - cătină roșie (*Tamarix ramosissima*) alături de alte specii de arbori de mărimea I, II care pot vegeta pe solurile respective.

**Speciile de arbuști** care se vor folosi vor fi următoarele: păducel (*Crataegus monogyna*), măces (*Rosa canina*), scumpie (*Cotynus coggygria*), soc negru (*Sambucus nigra*), lemn câinesc (*Ligustrum vulgare*), salbă moale (*Euonymus europaeus*).

Măceșul se va introduce numai în rândurile marginale iar lemnul câinesc, socul și salbă moale, predominant în rândurile de interior. Acestea au rol prioritar de protecție a solului și asigurări impenetrabilității necesare realizării scopului funcțional al acestor perdele.

Arbuștii introduși în rândul marginal și postmarginal dinspre cale vor avea în același timp și rol peisagistic, recomandându-se scumpia și salba moale.

În compoziția de împădurire salcâmul (*Robinia pseudacacia*) nu poate fi folosit pe solurile + carbonatice. De asemenea acesta nu permite practic nici unei specii arbustive să ocupe parterul, perdelele cu compoziția 10SC fiind semipenetrabile, utile pentru protecția terenurilor agricole.

La alegerea și dispunerea speciilor în plan trebuie reținute câteva reguli:

- primul rând dinspre drum va fi de arbuști care au în general și valente peisagistice;
- pe rândurile din interior alternează arborii cu arbuștii;
- speciile alese trebuie să fie rezistente la insolație, ger, vânt, noxe și în general adaptate climatului zonal;
- speciile de arbori cu potențial mare de drajonare nu se plantează la mai puțin de 2m de construcțiile proiectate;
- culoarele de protecție a LEA vor fi plantate cu specii de arbuști și arbori de mărimea a IIIa spre extremitățile culoarului;

**Material săditor.** Împăduririle se vor executa cu puietri forestieri cu rădăcini nude, conform standardelor, care se pot produce în pepinierele din zonă.

Pentru înființarea Pcc vor fi folosiți puietri forestieri (de talie mică) preponderent din specii autohtone adaptate condițiilor pedostaționale severe din câmpie, cu sistem radicular pivotant – trasant care nu sunt predispuse doborâturilor / rupturilor de vânt / zăpadă .

#### *Întreținerea plantațiilor*

Pentru realizarea stării de masiv se estimează că vor fi necesari 6 - 8 ani. În acest interval puietii vor avea nevoie de o serie de lucrări de întreținere: revizuirii (câte una în anii II și III), mobilizări pe rândurile de puietri (câte 3 în anii I, II și III și 2 în anul IV), mobilizări mecanizate între rândurile de puietri (câte 3 în anii I, II și III și 2 în anul IV), descopleșiri (câte una în anii V și VI).

Gardul viu trebuie tuns în anul III.

#### *Protecția plantațiilor*

Închiderea masivului în anul VI - VIII este data când se consideră că perdeaua începe treptat să rețină zăpada și să tempereze viteza vântului.

Înființarea perdelei asigură o protecție permanentă, iarna, împotriva înzăpezirilor, schimbă peisajul și moderează excesele climatice din orice anotimp. În orice perioadă dar mai ales în sezonul de vegetație, aparatul foliar reține mari cantități de noxe.

Pentru prevenirea pagubelor sunt necesare:

- asigurarea pazei cu personal specializat (pădurari);
- protejarea plantațiilor prin împrejmuire cu gard de sârmă ghimpată pe stâlpi de beton precomprimat pe latura expusă (dinspre terenurile agricole) și la intersecții.
- dublarea împrejmuirii cu gard viu de glădiță care trebuie să fie funcțional în 8 – 10 ani de la instalare, când împrejmuirea poate fi scosă din uz.

#### *Evaluarea lucrărilor propuse*

Au fost estimate cheltuielile până la închiderea stării de masiv (investiția). Pentru aceasta au fost folosite normele de timp și de producție din silvicultură (editia 1997) și tarifele orare utilizate la data elaborării devizului în subunitățile Romsilva, administratorul preponderant al fondului forestier național. După realizarea masivului, când investiția devine “productivă” costul lucrărilor de îngrijire este nesemnificativ în raport cu efectele produse.

Drumurile de întreținere ale autostrăzii pot fi folosite și pentru întreținerea sistemelor de protecție împotriva înzăpezirilor. Lucrările de întreținere vor fi împiedicate de gardul metalic de protecție al autostrăzii. Pentru a evita acest impediment, ar trebui făcută o singură împrejmuire (care să conțină și Pcc) dublată de gardul viu (eficient, durabil, nu se poate fura și se întreține ușor).

#### *Efecte preconizate*

Perdelele forestiere de protecție sunt un mijloc eficient de prevenire a înzăpezirii căilor de comunicație în general și a drumurilor și autostrăzilor în special.

Ajunse la optimul funcțional viteza vântului se reduce simțitor, uneori până la anulare în partea de sub vânt și zăpada purtată se depune în fața și interiorul perdelei. În cazul producerii furtunilor de zăpadă și a viscolelor violente (viteza >17 m/s) în partea de sub vânt se produc curenți turbionari care reduc vizibilitatea (pe drumurile de întreținere) .

Reducerea vitezei va avea loc în partea din vânt pe o distanță egală cu de 5 ori înălțimea perdelei, iar în partea de sub vânt până la o distanță de 25-30 de ori înălțimea perdelei. În cazul drumului proiectat, având în vedere condițiile de mediu expuse anterior, perdelele forestiere vor începe să producă efectele așteptate în anii VI - VIII de la instalare. Optimul funcțional poate fi atins la vârsta de 18 – 20 de ani când înălțimea medie va fi de 6-7 m și un viscol

moderat-tare nu se mai resimte de către un vehicul cu înălțimea de 4 m care circulă pe banda cea mai îndepărtată de perdea.

Perdelele forestiere vor avea un rol polifuncțional:

- rețin noxele și praful generate de traficul rutier foarte intens;
- tempereaza excesele climatice de orice fel;
- stocheaza importante cantități de CO<sub>2</sub> din atmosferă ;
- amelioreaza solul prin descompunerea aparatului foliar;
- amelioreaza peisajul monoton de câmpie și autostradă ;
- sporesc rezerva de apă din sol în raza de acțiune și contribuie astfel la creșterea producției agricole;
- oferă adăpost și hrană unor specii de păsări și animale mici al căror areal a fost restrâns de agricultura intensivă pe suprafețe mari;
- la maturitate pot deveni sursă de produse lemnoase (din tăieri de igienă și de regenerare);
- extensia zonelor urbane poate avea loc în spatele acestor perdele, la adăpost de trafic și neajunsurile pricinuite de acesta.

*Efecte care pot perturba traficul rutier*

Pe suprafețele acoperite cu vegetație lemnoasă deasă vor fi create condiții de proliferare a unor specii oportuniste de păsări și animale de talie mica, specii care se pot adapta nivelului de zgomot și de poluare generat de trafic. În general adaptabilitatea acestora înseamnă și caracteristica de a se feri de pericole.

Cordoanele verzi (Pcc) discontinue și nelegate de vreun trup de pădure, terenurile limitrofe cultivate pe suprafețe mari, fac puțin probabilă ocuparea acestui tip de habitat de către mamiferele de talie mijlocie / mare. Pentru prevenirea pericolelor care pot să apară accidental, trebuie întreținute împrejurimile.

Prin realizarea autostrăzii Focșani – Bacău este afectată o suprafață forestieră de cca. 10,324 ha, din care cca. 9,9849 ha din fondul forestier național și 0,3387 ha vegetație din afara fondului forestier național. Din aceasta, suprafața efectiv acoperită cu vegetație forestieră este de 10,0477 ha (diferența de 0.939 ha o reprezintă un teren neproductiv și unul destinat administrației silvice, care nu sunt acoperite cu vegetație forestieră). Realizarea investiției duce la o cantitate de emisii totale de 3.550,29 tCO<sub>2</sub>, din care 1357,79 tCO<sub>2</sub> din îndepărtarea biomasei vii și 2.192,50 tCO<sub>2</sub> din dislocarea solului mineral. Acestea au fost calculate folosind date disponibile la nivel național, valori implicite din ghiduri de estimare a stocurilor de carbon și factori de emisie specifici.



În urma calculelor efectuate, a rezultat că emisiile de CO<sub>2</sub> pot fi compensate în 27 de ani de la finalizarea lucrărilor, dacă se plantează 174,2339 ha perdele forestiere pentru protecția autostrăzii.

Pădurea reprezintă cel mai important rezervor terestru de CO<sub>2</sub>. Prin urmare, împădurirea terenurilor degradate sau a terenurilor inapte folosinței agricole reprezintă cea mai logică și eficientă (pe termen lung) soluție de compensare a emisiilor totale de 3.550,29 tCO<sub>2</sub>.

Pentru estimarea suprafeței ce trebuie împădurită pentru a compensa emisiile de CO<sub>2</sub> s-a luat în considerare specia forestieră caracteristică pentru o zonă climatică similară, respectiv stejarul. Pentru a evita subestimarea suprafeței de împădurit, se consideră că plantația va realiza o productivitate inferioară (respectiv clasa a V-a de producție).

Speciile de stejar sunt foarte importante pentru vegetația forestieră națională, atât datorită valorii lemnoase ridicate, cât și datorită beneficiilor de ordin ecologic, stejarul oferind o gamă largă de servicii ecosistemice.

De asemenea, s-au luat în considerare stocurile de carbon din biomasă și din sol în fiecare an de la realizarea plantației, respectiv acumularea totală anuală de carbon în terenul plantat.

Pe baza acestor elemente și folosind suprafața de împădurit prin înființarea perdelelor forestiere de protecție a autostrăzii (174,2339 ha), s-a realizat simularea pentru o perioadă de 35 ani.

Astfel, s-a constatat că prin înființarea în primul an a 174,2339 ha de perdele forestiere de protecție, toată cantitatea de emisii de CO<sub>2</sub> este compensată 27 de ani de la finalizarea lucrărilor. În plus, în 35 de ani de la finalizarea lucrărilor se vor contabiliza stocuri considerabile de CO<sub>2</sub> în plantația realizată (aprox. 2640 tCO<sub>2</sub>).

Valorile absorbției cumulate de CO<sub>2</sub> din atmosferă de către terenurile împădurite sunt prezentate în Tabel 1.21.

Tabel 1.21. Cantitatea de CO<sub>2</sub> din atmosferă absorbită de perdelele forestiere

An	Suprafață perdele forestiere (ha)	Cantitatea de emisii de CO <sub>2</sub> rămasă de compensat ("-", tCO <sub>2</sub> )	Cantitatea de emisii de CO <sub>2</sub> rămasă de compensat ("-", tCO <sub>2</sub> ) sau absorbție în plus față de emisia ce trebuia compensată ("+", tCO <sub>2</sub> )
An 1	174.2339	-3525.972526	-3525.972526
An 2	0	-3477.329852	-3477.329852
An 3	0	-3416.526508	-3416.526508
An 4	0	-3349.642831	-3349.642831
An 5	0	-3282.759153	-3282.759153
An 6	0	-3203.714807	-3203.714807

An 7	0	-3124.67046	-3124.67046
An 8	0	-3033.465445	-3033.465445
An 9	0	-2936.180096	-2936.180096
An 10	0	-2832.814412	-2832.814412
An 11	0	-2729.448729	-2729.448729
An 12	0	-2613.922376	-2613.922376
An 13	0	-2492.31569	-2492.31569
An 14	0	-2364.628669	-2364.628669
An 15	0	-2230.861313	-2230.861313
An 16	0	-2091.013624	-2091.013624
An 17	0	-1939.005265	-1939.005265
An 18	0	-1780.916573	-1780.916573
An 19	0	-1616.747546	-1616.747546
An 20	0	-1440.41785	-1440.41785
An 21	0	-1251.927486	-1251.927486
An 22	0	-1045.196118	-1045.196118
An 23	0	-820.223748	-820.223748
An 24	0	-583.090709	-583.090709
An 25	0	-364.198673	-364.198673
An 26	0	-90.58362799	-90.58362799
An 27	0	0	195.1920857
An 28	0	0	499.2088023
An 29	0	0	821.466522
An 30	0	0	1155.88491
An 31	0	0	1490.303299
An 32	0	0	1818.641353
An 33	0	0	2134.818738
An 34	0	0	2450.996123
An 35	0	0	2639.486488

Înființarea de perdele forestiere se circumscrie politicii naționale de creștere a suprafeței împădurite, mai ales în zonele deficitare în păduri și predispuse unor factori climatici nefavorabili .

#### Subtraversări pentru faună

Pentru asigurarea conectivității speciilor terestre ce își au nișa ecologică în habitatele de pajiște și pădure, va fi realizată o subtraversare pentru faună la nivelul solului (pe sub autostradă) la km 40+200.

În termeni eco-biologici, permeabilitatea reprezintă capacitatea peisajului (a habitatelor) de a susține o deplasare liberă a faunei sălbatice (fără îngrădiri antropice sau

naturale), ce permite schimbul de energie între ecosisteme, habitate, situri protejate etc. În momentul apariției îngrădirilor exemplificate mai sus, este necesară asigurarea conectivității habitatelor naturale. Menținerea permeabilității la nivele optime necesită susținere prin proiectarea unor sisteme la nivelul proiectului, în cazul de față a unor subtraversări. Aceste subtraversări sunt proiectate în urma analizei asupra densității faunei, prin identificarea nucleelor de densitate corelate cu tipurile de habitate și diversitatea specifică din zona acestora.

Astfel, la nivelul prezentului proiect, a fost propusă structura de tip subtraversare, după cum urmează:

- Km 40+200 – la acest nivel, proiectul este localizat în interiorul ariilor naturale protejate ROSCI0162 și ROSPA0071 – Lunca Siretului Inferior. În această zonă a fost identificată o specie de nevertebrate de interes comunitar, și anume *Helix pomatia* (melc de livadă) și 3 specii de herpetofaună de interes comunitar, precum: *Lacerta agilis* (șopârla de câmp), *Lacerta viridis* (gușter) și respectiv, *Rana dalmatina* (broasca roșie de pădure). Au mai fost întâlnite specii de avifaună de interes comunitar, precum: *Alcedo atthis* și *Lanius collurio* și 5 specii de chiroptere, și anume: *Nyctalus lasiopterus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Plecotus sp.* Prin implementarea subtraversării se asigură permeabilitatea speciilor către celălalt corp de pădure sau către mediul acvatic (anure).

Podețul ce vor asigura subtraversarea faunei va fi realizat conform modelului anexat acestui studiu. Acesta este prevăzut cu treaptă uscată (stg. - dr.), având o înălțime de 60 cm și o lățime de 30 cm. Substratul natural de pământ și nisip al treptei umede va fi asigurat de cursurile temporare de apă ce va tranzita podețul.

#### Panouri anticoliziune

Prin implementarea panourilor anticoliziune se asigură evitarea producerii mortalității în rândul speciilor de interes comunitar ce au fost identificate în apropierea viitorului proiect.

În prezent, panourile anticoliziune (Figura 1.16) sunt cea mai sigură metodă de reducere a impactului asupra avifaunei, reprezentat de coliziunea cu autovehicule. Scopul principal al acestor tipuri de panouri este prevenirea coliziunii păsărilor cu autovehiculele ce tranzitează autostrada. Sistemul este compus din panouri metalice sau foi metalice. De asemenea, pot fi reprezentate de țevi tubulare cu capătul superior ascuțit pentru a preveni staționarea păsărilor, ce conferă aceeași funcție de siguranță.



Figura 1.16. Exemple de panouri anticoliziune tubulare (a) și foi metalice (b)

Panourile anticoliziune sunt recomandate în următoarele zone (Tabel 1.22):

Tabel 1.22. Panouri anticoliziune propuse în cadrul proiectului de autostradă

nr. crt	km început	km sfarsit	parte	lungime (km)	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturală protejată / sit Natura 2000 (km)
1.	8+000	8+700	dreapta-stânga	1.4	cca. 8,37 km – ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
2.	13+500	13+900	dreapta-stânga	0.8	cca. 5.59 km – ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
3.	23+300	23+500	dreapta-stânga	0.4	cca. 3,15 km – ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
4.	30+900	31+100	dreapta-stânga	0.4	cca. 2,25 km – ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
5.	41+590	44+650	dreapta	3.060	cca. 188 m – ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
6.	44+850	48+500	dreapta	3.650	cca. 1,02 km – ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
7.	60+910	66+600	dreapta	5.690	cca. 700 m – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau - Beresti
8.	67+200	72+000	dreapta	4.800	cca. 430 m – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau - Beresti



9.	93+550	95+902	dreapta	2.352	cca. 145 m – ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhusi - Bacau - Beresti
TOTAL				<b>22.552 km</b>	

Costurile aferente lucrărilor de mediu sunt în valoare de 220.921.323,40 lei (inclusiv TVA).

**Relocări de utilități și căi de transport pe traseul autostrăzii Focșani- Bacău**  
(Tabel 1.23 - Tabel 1.25)

Traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri de diverse categorii, întrerupând continuitatea acestora.

Toate căile de acces întrerupte din cauza traversării autostrăzii au fost analizate, grupate și relocate în consecință, conform planului de situație, astfel încât să se permită accesul la proprietățile și la terenurile afectate.

Drumurile ce necesită relocare în vederea implementării proiectului sunt prezentate în Tabel 1.23 și Tabel 1.24.

Rețelele de utilități ce vor fi relocate/protejate sunt prezentate în Tabel 1.25.



Tabel 1.23. Drumuri care necesită relocare, propuse în cadrul proiectului Autostrada  
Focșani-Bacău

Nr.	Denumire material	km	Denumire	Lungime (m)	Lungime - categorie drum (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)
1.	Drumuri clasificate	3+873 - 4+073	DN2	960,00	7150,24	Cca. 7,41 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		7+455 - 7+655	DJ205P	917,07		Cca. 9,70 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		22+263 - 22+463	DJ204E	800,00		Cca. 3,58 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		30+232 - 30+432	DC37	819,54		Cca. 2,35 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		35+430 - 35+630	DJ205H	934,43		Cca. 1,91 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		57+940 - 58+140	DJ119A	780,00		Cca. 2,21 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		59+220 - 59+420	DC102A	1304,24		Cca. 1,74 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		91+371 - 91+571	DJ252G	634,96		Cca. 2,31 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
2.	Drumuri relocate cu pasaje	0+860 - 1+060	DL2	678,86	12156,62	Cca. 6,75 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		10+253 - 10+453	DL12	732,80		Cca. 7,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		19+280 - 19+480	DL20	795,27		Cca. 6,99 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		27+055 - 27+255	DL30	960,00		Cca. 2,19 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		27+972 - 28+172	DL32	720,00		Cca. 1,81 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior

Nr.	Denumire material	km	Denumire	Lungime (m)	Lungime - categorie drum (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)
		32+135 - 32+335	DL42	651,74		Cca. 2,28 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		43+365 - 43+565	DL60	728,36		Cca. 0,17 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		44+602 - 44+802	DL65	648,87		Cca. 0,99 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		53+695 - 53+895	DL74	732,33		Cca. 3,24 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		62+552 - 62+752	DL89	948,10		Cca. 0,82 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		65+580 - 65+780	DL93	570,00		Cca. 1,16 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		69+592 - 69+792	DL106	513,50		Cca. 0,73 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		72+307 - 72.507	DL106	520,00		Cca. 1,31 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		80+756 - 80+956	DL113	699,94		Cca. 0,63 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		87+230 - 87+430	DL124	812,52		Cca. 1,88 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		88+400 - 88+600	DL127	819,86		Cca. 2,32 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		94+680 - 94+880	3. L134	624,48		Cca. 0,49 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

Nr.	Denumire material	km	Denumire	Lungime (m)	Lungime - categorie drum (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)
4.	Drumuri relocate cu casete	13+100 - 13+300	DL15	320,98	6667,13	Cca. 5,69 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		22+700 - 22+900	DL26	273,23		Cca. 3,41 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		23+680 - 23+880	DL27	558,24		Cca. 3,12 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		31+080 - 31+280	DL40	191		Cca. 2,29 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		31+455 - 31+655	DL41	330,28		Cca. 2,35 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		37+680 - 38+880	DL54	330,66		Cca. 0,53 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		38+600 - 38+800	DL55	161,7		Cca. 1,01 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		39+620 - 39+820	DL56	395,43		Cca. 0,07 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		55+915 - 56+115	DL78	236,18		Cca. 2,80 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		76+640 - 76+840	DL80	240,48		Cca. 0,61 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		59+725 - 59+925	DL84	640,05		Cca. 1,59 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		68+820 - 69+020	DL102	326,72		Cca. 1,02 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		74+321 - 74+521	DL108	295		Cca. 0,90 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

Nr.	Denumire material	km	Denumire	Lungime (m)	Lungime - categorie drum (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată (km)
		76+860 - 77+060	DL110	373,77		Cca. 0,60 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		77+300 - 77+500	DL111	193,17		Cca. 0,63 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		81+600 - 81+800	DL114	200,62		Cca. 0,43 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		81+980 - 82+180	DL116	274,96		Cca. 0,36 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		82+480 - 82+680	DL118	188,84		Cca. 0,33 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		86+420 - 86+650	DL122	110,7		Cca. 1,58 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		89+820 - 90.020	DL130	299,91		Cca. 2,40 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		90+370 - 90+570	DL131	725,21		Cca. 2,47 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

Tabel 1.24. Drumuri relocate in lungul autostrazii sau accese la proprietati

Nr. crt.	Denumire	Lungime (m)
1	DL1	1084,61
2	DL2.1	646,31
3	DL2.2	1081,73
4	DL3	233,1
5	DL3.3	501,28
6	DL3.1	1145,98
7	DL3.4	577,9
8	DL3.2	481,66

Nr. crt.	Denumire	Lungime (m)
9	DL4	721,13
10	DL5	111,28
11	DL6	73,13
12	DL7	319,31
13	DL7.1	334,52
14	DL7.2	80,64
15	DL7.3	415,08
16	DL7.4	31,92

Nr. crt.	Denumire	Lungime (m)
17	DL8	130,16
18	DL10	296,13
19	DL10.1	200,05
20	DL11	287,91
21	DL12.1	229,88
22	DL12.2	372,5
23	DL13	640
24	DL14	682,71
25	DL14.1	475,94
26	DL14.2	597,01
27	DL14.3	708,23
28	DL15.1	72,54
29	DL9	227,36
30	DL16	239,88
31	DL17	100,85
32	DL18	301,82
33	DL19	818,84
34	DL20.1	333,15
35	DL21	1614,1
36	DL22	837,7
37	DL22.1	80,39
38	DL23	269,34
39	DL24	306,37
40	DL25	443,46
41	DL28	718,21
42	DL29	1599,63
43	DL30.1	138,92
44	DL31	606,71
45	DL33	188,42
46	DL34	366,76
47	DL35	282,62
48	DL36	2050,04
49	DL37	378,1
50	DL38	189,94
51	DL39	534
52	DL43	428,89
53	DL44	837,14
54	DL45	284,54
55	DL45.1	243,37
56	DL46	1411,55
57	DL47	180,82
58	DL49	236,36
59	DL48	137,54
60	DL48.1	280,59
61	DL48.2	339,54
62	DL50.1	244,25
63	DL50	878,89

Nr. crt.	Denumire	Lungime (m)
64	DL51	104,73
65	DL52	102,01
66	DL53	678,84
67	DL57	123,52
68	DL58	152,35
69	DL59	632,82
70	DL61	602,03
71	DL62	279,93
72	DL63	658,12
73	DL64	355,02
74	DL66	298,23
75	DL67	440,99
76	DL68	262,16
77	DL69	286,34
78	DL70	1044,54
79	DL71	311,55
80	DL71.1	454,37
81	DL71.2	2091
82	DL71.3	245,21
83	DL71.4	1022,77
84	DL72	1484,43
85	DL73	1685,85
86	DL72.1	45,1
87	DL75	867,13
88	DL76	1456,62
89	DL77	1657,11
90	DL78.1	622,68
91	DL79	109,27
92	DL81	732,38
93	DL82	829,54
94	DL83	210,3
95	DL85	796,57
96	DL86	853,83
97	DL87	261,56
98	DL88	2688,5
99	DL89.1	264,92
100	DL90	1387,87
101	DL91	2154,32
102	DL94	854,91
103	DL95	870,41
104	DL96	1258,73
105	DL97	1762,23
106	DL99	278,62
107	DL100	164,45
108	DL101	506,58
109	DL106	3714,38
110	DL105	3216,44



Nr. crt.	Denumire	Lungime (m)
111	DL104	224,78
112	DL103	357,74
113	DL107	230,65
114	DL107.1	212,86
115	DL98	850,99
116	DL109	1976,73
117	DL112	5254,1
118	DL117	611,28

Nr. crt.	Denumire	Lungime (m)
	Lungime totala drumuri relocate in lungul autostrazii si accese la proprietati (m)	93683,78

Astfel, lungimea totală a drumurilor relocate în scopul realizării autostrăzii Focșani – Bacău este de 119657,77 m.



Tabel 1.25. Relocări utilități pe traseul autostrăzii Focșani - Bacău

Deținător	Specialitate	km		Descriere traseu rețele existente	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
		de la	până la		
CUP	apă	22+340	22+340	<p>Conducta de aducțiune apă amplasată pe partea stângă a DJ204E, sens de mers către Panciu subtraversează drumul proiectat.</p> <p>Conducta de otel apă dezafectată amplasată pe partea dreaptă a DJ204E, sens de mers către Panciu, subtraversează drumul proiectat</p>	<p>Cca. 5,03 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior</p>
		41+560	41+560	<p>Conducta de aducțiune apă amplasată pe partea dreaptă a DC22, sens de mers Adjud-Burcioaia, subtraversează drumul proiectat.</p>	<p>Cca. 0,15 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior</p>
		46+940	46+940	<p>Conducta de aducțiune apă amplasată pe partea stângă a DJ1119, sens de mers Adjud-Vechi, subtraversează drumul proiectat.</p>	<p>Cca. 1,36 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior</p>



	canalizare	46+940	46+940	Conducta de refulare ape uzate menajere amplasata pe partea dreapta a DJ1119, sens de mers Adjud-Adjudul Vechi, subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 1,36 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
VRANCART	canalizare	44+780	44+820	Conducta evacuare ape uzate epurate catre emisar (raul Siret) subtraverseaza autostrada proiectata si drumul agricol relocat in zona km 44+700. Conducta de canalizare existenta este construita din tuburi prefabricate din beton Dn1400mm, ingropate la o adancime medie de 1,2m.	Cca. 1,04 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
	apa	46+910	46+960	Conducta de alimentare apa industrială subtraverseaza autostrada proiectata. Conducta de apa existenta este construita din tuburi prefabricate din beton Dn800mm, ingropate la o adancime medie de 1,2m.	Cca. 1,36 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



PRIMARIA SASCUT	canalizare	59+580	59+620	Conducta de transport apa epurata de la statia de epurare SEAU Sascut amplasata paralel cu drumul local, subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 1,67 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
PRIMARIA VALEA SEACA	canalizare	63+600	63+740	Conducta de refulare SP4 pentru evacuare apa epurata de la statia de epurare amplasata paralel cu drumul local, subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 0,94 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
CRAB	canalizare	87+560	87+560	Conducta de refulare apa uzata existenta amplasata paralel cu valea Faraoni ce provine de la Statia de Epurare Ape Uzate Faraoni situata la aproximativ 600m Est de drumul E85 pe paraul Cacacea din comuna Faraoni, subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 2,02 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



PRIMARIA NICOLAE BALCESCU	canalizare	92+500	92+540	Reteaua de canalizare Dn315mm, PVC, subtraverseaza linia de cale ferata CF500, in tub de protectie, conform trasajelor puse la dispozitie de catre detinator prin avizul de amplasament nr.9662/19.10.2020. Apoi traseul retelei de canalizare va fi pe langa pila podului proiectat la o distanta de aprox.2.90m.	Cca. 1,07 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
CONPET	RELOCARE TRANSPORT TITEI	4+020	4+020	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 7,04 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+180	14+180	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 5,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+920	15+430	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 5,62 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		16+490	16+580	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 6,21 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior





		17+090	17+260	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 6,52 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		28+080	28+080	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 1,82 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		28+980	31+150	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 2,15 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		32+240	32+240	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 2,29 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		32+670	33+630	Conducta transport titei OL Ø20" existenta ce este afectata de traseul drumului proiectat.	Cca. 2,77 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
DISTRIGAZ	RELOCARE REțele DISTRIBUTIE	46+880	46+990	Conducta de distributie gaze naturale, OL, MP, Ø8" existenta ce este situatia pe partea dreapta a strazii Ecaterina Teodoroiu (DJ119) ce este afectata de constructia autostrazii Focsani - Bacau	Cca. 1,31 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		46+880	46+990	<p>Conducta de distributie gaze naturale existenta, OL, MP, Ø8", amplasata pe partea dreapta a drumului judetean DJ 119.</p> <p>Conducta proiectata se reloca in zona autostrazii pe o lungime de 255m.</p> <p>La subtraversarea drumului proiectat conducta de distributie gaze se va proteja in tub de protectie OL Ø355.6x8mm, L=110m.</p> <p>In dreptul Km 46+920 conducta este protejata in tub de protectie PEHD Dn 400mm, L=5m, la intersectia cu traseul retelei de fibra optica.</p> <p>La intersectia cu celelalte retele, conducta de distributie gaze se va proteja in tub de protectie OL Ø355.6x8mm, L=20m+9m.</p>	<p>Cca. 1,35 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior</p>
--	--	--------	--------	--	--



				<p>Se dezafecteaza conducta pe o lungime de 175m. Tubul de protectie este prevazut la capete cu rasflatori. Dupa punctul de cuplare PC1,PC2,se prevad vane de sectionare de Ø8'',montate in camine prefabricate din beton (1.3m x 1.5m x 2.0m)- V1,V2-vane propuse.</p>	
--	--	--	--	---	--



DELGAZ BACAU	ELECTRICE	50+780	Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 2,67 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		72+340	Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 1,24 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		84+600	Nu se respecta gabaritul impus. Un stalp este amplasat in zona de protecție și siguranță a autostrăzii. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 0,95 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		84+620	Nu se respecta gabaritul impus. Un stalp este amplasat in zona de protecție și siguranță a autostrăzii. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 1,0 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



		92+660	<p>Nu se respecta gabaritul impus.</p> <p>Un stalp este amplasat in zona de protecție și siguranță a autostrăzii.</p> <p>Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019</p>	<p>Cca. 0,99 km de ROSPA0063 si ROSCI0434</p> <p>-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu</p>
SDEE VRANCEA	ELECTRICE	Drum acces CIC	<p>Stalpi de sustinere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de sustinere fara cleme blocate;</p> <p>Nu se respecta gabaritul impus.</p> <p>Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.</p>	<p>Cca. 5,54 km de ROSPA0071 si ROSCI0162</p> <p>– Lunca Siretului Inferior</p>
		14+180	<p>Stalpi de sustinere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de sustinere fara cleme blocate;</p> <p>Nu se respecta gabaritul impus.</p> <p>Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.</p>	<p>Cca. 5,54 km de ROSPA0071 si ROSCI0162</p> <p>– Lunca Siretului Inferior</p>
		Drum legatura TISITA-PANCIU km 0+200	<p>Stalpi de sustinere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de sustinere fara cleme blocate;</p> <p>Nu se respecta gabaritul impus.</p>	<p>Cca. 5,99 km de ROSPA0071 si ROSCI0162</p> <p>– Lunca Siretului Inferior</p>





			Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	
		16+480	Stalpi de susținere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de susținere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 6,17 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
VRANCART VRANCEA	ELECTRICE	46+360	Stalpul nr. 4 se afla pe mijlocul drumului; Nu se respecta unghiul de traversare; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 1,02 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		47+500	Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 1,59 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



TRANSELECTRICA	ELECTRICE	1+180	Stalpi de susținere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de susținere fara cleme blocate; • Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 7,14 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		Nod rutier TISITA-PANCIU	Stalpi de susținere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de susținere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 4,20 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		Nod rutier TISITA-PANCIU	Stalpi de susținere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de susținere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 4,20 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		22+560 si pasaj DJ204E	Stalpi de susținere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de susținere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus.	Cca. 3,50 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



			Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	
		22+750	Stalpi de susținere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de susținere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 3,45 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		24+750	Stalpi de susținere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de susținere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 2,93 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		54+830	Stalpi de susținere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de susținere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate condițiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 3,07 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



		Pasaj drum exploatare 80+860		Stalpi de sustinere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de sustinere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 0,64 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		24+750		Stalpi de sustinere echipați cu lanțuri de izolatoare simple de sustinere fara cleme blocate; Nu se respecta gabaritul impus. Nu sunt respectate conditiile impuse din Ordinul ANRE 239/2019.	Cca. 2,93 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
SDEE MN VRANCEA	ELECTRICE	3+860	3+920	-	Cca. 7,19 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		5+150		-	Cca. 8,13 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		7+080	-	-	Cca. 9,13 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		10+000		-	Cca. 8,78 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		10+380		-	Cca. 7,56 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		10+520		-	Cca. 7,49 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		11+300		-	Cca. 7,30 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+240	-	-	Cca. 5,58 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+240	-	-	Cca. 5,58 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+300		-	Cca. 5,57 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		17+400		-	Cca. 6,63 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		18+040	-	-	Cca. 6,87 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		22+350		-	Cca. 3,61 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		30+060	-	-	Cca. 2,37 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior





		30+580	-	Cca. 2,39 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		32+240	-	Cca. 2,28 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		35+500	-	Cca. 2,69 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		36+400	-	Cca. 1,39 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		41+540	-	Cca. 0,15 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		41+880	-	Cca. 0,76 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		48+850	-	Cca. 1,56 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		48+850	-	Cca. 1,56 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		48+850	-	Cca. 1,56 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		50+860	-	Cca. 2,75 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		50+920		-	Cca. 2,79 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
DELGAZGRID BACAU	ELECTRICE	58+00		-	Cca. 2,16 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		58+900		-	Cca. 1,93 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		62+580		-	Cca. 0,83 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		69+120	69+600	-	Cca. 0,72 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		72+200		-	Cca. 1,14 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		74+200		-	Cca. 1,01 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		75+420		-	Cca. 0,76 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





		80+740	80+940	-	Cca. 0,60 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		81+080	81+200	-	Cca. 0,62 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		81+760		-	Cca. 0,41 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		82+400		-	Cca. 0,26 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		84+120		-	Cca. 0,56 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		84+620		-	Cca. 0,97 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		84+650		-	Cca. 1,07 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		88+680		-	Cca. 2,63 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOȘANI - BACĂU”



				Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu	
		88+040	88+720	-	Cca. 2,74 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		88+980		-	Cca. 2,51 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		91+580		-	Cca. 1,74 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		92+660		-	Cca. 0,99 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		93+400	93+580	-	Cca. 0,63 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		95+320		-	Cca. 0,41 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare



					Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		95+520		-	Cca. 0,39 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
VRANCART	ELECTRICE	44+680		-	Cca. 1,19 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		44+680	44+900	-	Cca. 1,14 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		44+680		-	Cca. 1,19 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		46+880	47+020	-	Cca. 1,34 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
OMV	TRANSPORT GAZE NATURALE	41+420	41+680	Conducta de transport gaze naturale, OL 12" STUG Burcioaia-MFD Cotofenesti, se intersecteaza cu traseul autostrazii Focsani - Bacau	Cca. 1,60 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior





		41+460	41+690	Conducta de transport gaze naturale, OL 12" Parc 1-MFD Ruginesti, se intersecteaza cu traseul autostrazii Focsani - Bacau	Cca. 1,99 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		41+870	42+250	Conducta de transport gaze naturale, OL 12" Sd 500-Parc 4 Burcioaia(vechi) fir 1, se intersecteaza cu traseul autostrazii Focsani - Bacau	Cca. 1,50 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		41+860	42+260	Conducta de transport gaze naturale, OL12" Sd 500-Parc 4 Burcioaia(vechi) fir 2, se intersecteaza cu traseul autostrazii Focsani - Bacau	Cca. 1,82 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
RCS&RDS	TELECOMUNICATII	5+340		Cablu fibra optica instalat subteran, pe partea stanga a drumului de exploatare in lungul linie CF 500, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 8,17 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		10+100	Cablu fibra optica instalat aerian pe stalpi RCS de-a lungul unui drum de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 7,66 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		11+300	Cablu fibra optica instalat aerian pe stalpi RCS de-a lungul DJ 205E, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 7,35 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		13+800	Cablu fibra optica instalat subteran, pe partea stanga a drumului de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 5,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+200	Cablu fibra optica instalat subteran, pe partea dreapta a drumului national DN 2L sens spre TISITA, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 5,54 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		Bretea nod in dreptul km 15+140	Cablu fibra optica instalat subteran, pe partea stanga a drumului de exploatare	Cca. 5,79 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		17+400		Cablu fibra optica instalat subteran, pe partea dreapta a drumului judetean DJ 205 sens spre Marasesti, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 6,48 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		22+360		Cablu fibra optica instalat aerian, pe partea dreapta a drumului judetean DJ 204E sens spre Haret, pe stalpi electrica de medie tensiune, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 3,59 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		26+540	26+680	Cablu fibra optica instalat subteran, pe de-a lungul drumului de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 2,59 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		28+060		Cablu fibra optica instalat subteran, pe de-a lungul drumului de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,81 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		34+200	34+400	Cablu fibra optica instalat subteran, pe de-a lungul drumului de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 2,54 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		35+160		Cablu fibra optica instalat subteran, pe de-a lungul drumului de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 2,14 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		36+340	36+400	Cablu fibra optica instalat aerian, pe stalpi electrica de medie tensiune, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,40 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		41+540		Cablu fibra optica instalat subteran, pe de-a lungul drumului de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 0,13 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		46+960		Cablu fibra optica instalat aerian, pe stalpi electrica de medie tensiune, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,33 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		47+900	48+860 Nod Adjud Nord	Cablu fibra optica instalat aerian, pe stalpi electrica de medie tensiune, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,38 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		50+900	Cablu fibra optica instalat subteran, pe de-a lungul drumului comunal DC 19, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 2,77 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		53+800	Cablu fibra optica instalat subteran, pe partea dreapta a drumul de exploatare catre linia CF 500, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 3,54 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		57+980	Cablu fibra optica instalat subteran, de-a lungul unui drum de exploatare catre DJ 119A, intersecteaza drumul proiectat zona pasajului proiectat.	Cca. 2,35 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		66+860	Cablu fibra optica instalat subteran, pe partea dreapta a drumul de exploatare catre linia CF 500, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,52 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		67+500	Cablu fibra optica instalat subteran, de-a lungul unui drum de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,44 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești





		68+380	68+680	Cablu fibra optica instalat subteran, de-a lungul unui drum de exploatare, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 0,91 km de ROSPA0063 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
CFR	TELECOMUNICATII	5+360 km CF 206+600		Cablu de telecomunicatii instalat subteran, pe partea stanga a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	Cca. 8,26 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		5+360 km CF 206+600		Cablu de telecomunicatii instalat aerian pe stalpii LC, pe partea dreapta a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	Cca. 8,26 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		PASAJ SUPERIOR DRUM DE LEGATURA NOD RUTIER MARASESTI km CF 215+070		Cablu de telecomunicatii instalat subteran, pe partea stanga a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	cca. 5,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		PASAJ SUPERIOR DRUM DE LEGATURA NOD RUTIER MARASESTI km CF 215+070		Cablu de telecomunicatii instalat aerian pe stalpii LC, pe partea dreapta a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	cca. 5,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		PASAJ SUPERIOR - Km 17+400 Km (CF) 3+755 LINIA CF MARASESTI - PANCIU	Cablu de telecomunicatii instalat subteran, pe partea dreapta a liniei CF Marasesti – Panciu.	Cca. 6,49 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		PASAJ SUPERIOR Km 37+200 KM (CF) 212+280	Cablu de telecomunicatii instalat subteran, pe partea stanga a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	Cca. 0,88 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		PASAJ SUPERIOR Km 37+200 KM (CF) 212+280	Cablu de telecomunicatii instalat aerian pe stalpii LC, pe partea dreapta a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	Cca. 0,88 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		PASAJ SUPERIOR DRUM DE LEGATURA NOD RUTIER AIUD KM (CF) 247+970	Cablu de telecomunicatii instalat subteran, pe partea stanga a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	cca 1,57 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		PASAJ SUPERIOR DRUM DE LEGATURA NOD RUTIER AIUD KM (CF) 247+970	Cablu de telecomunicatii instalat aerian pe stalpii LC, pe partea dreapta a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	cca. 1,57 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		PASAJ SUPERIOR Km 84+680 KM (CF) 283+810	Cablu de telecomunicatii instalat subteran, pe partea stanga a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	cca. 1,00 km de ROSPA0063 – -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		PASAJ SUPERIOR Km 84+680 KM (CF) 283+810	Cablu de telecomunicatii instalat aerian pe stalpii LC, pe partea dreapta a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	cca. 1,00 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		PASAJ SUPERIOR Km 92+520 KM (CF) 290+800	Cablu de telecomunicatii instalat subteran, pe partea stanga a liniei CF Ploiesti – Vicsani	cca. 1,06 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/Siretul Mijlociu
		PASAJ SUPERIOR Km 92+520 KM (CF) 290+800	Cablu de telecomunicatii instalat aerian pe stalpii LC, pe partea dreapta a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	cca. 1,06 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		5+360 km CF 206+600	Cablu de telecomunicatii instalat aerian pe stalpii LC, pe partea dreapta a liniei CF Ploiesti – Vicsani.	Cca. 8,26 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



TELEKOM	TELECOMUNICATII	3+960		Cablu fibra optica instalat subteran in lungul drumului national DN2, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 6,97 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+200 Nod		Cablu fibra optica instalat subteran in lungul drumului national DN2, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 5,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		30+300	30+620	Cablu fibra optica instalat subteran in lungul drumului national DN2, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 2,29 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		33+580 Nod		Cablu fibra optica instalat subteran in lungul drumului national DN2, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 2,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		36+700	36+800	Cablu fibra optica instalat subteran in lungul drumului national DN2, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,17 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		41+540	Cablu fibra optica instalat aerian, pe stalpi existenti Tc, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 0,14 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		46+980	Cablu fibra optica instalat subteran, pe partea stanga a drumului judetean DJ 119J, intersecteaza drumul proiectat. Cablu fibra optica instalat aerian, pe partea stanga a drumului judetean DJ 119J, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,33 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		57+980	Cablu fibra optica instalat aerian, pe partea stanga a drumului judetean DJ 119A, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 2,24 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		74+180	Cablu fibra optica instalat (2x24 FO) subteran, pe partea dreapta a drumului judetean DJ 252E, intersecteaza drumul proiectat. Cablu interurban 7x4x0.9 instalat subteran, pe partea stanga a drumului judetean Dj 252E, sens Racaciuni-Rastoaca, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,06 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești





		91+480	91+620	Cablu fibra optica instalat aerian, pe partea stanga a drumului judetean DJ 252G, intersecteaza drumul proiectat.	Cca. 1,94 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
TRANSGAZ	TRANSPORT GAZE NATURALE	5+870	5+990	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 8,71 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		7+550		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce subtraverseaza pasajul peste autostrada aferent km respectiv conf. planului de situatie.	Cca. 9,09 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		9+670	10+480	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 7,66 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		10+530	10+590	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	cca. 7,46 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior

		10+760	10+810	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate (subtraversare garla morilor).	cca. 7,38 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		11+090	11+140	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	cca. 7,29 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		11+280	11+310	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	cca. 7,06 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+200		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce subtraverseaza drumul proiectat conf. planului de situatie.	cca. 5,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+280	14+350	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn150 - SRM Panciu ce subtraverseaza drumul proiectat conf. planului de situatie.	cca. 5,55 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior

		14+350		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn150 - SRM Panciu ce subtraverseaza drumul proiectat conf. planului de situatie in apropierea CIC Tesita.	cca. 5,56 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		14+920	15+460	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 - SRM Focsani ce se intersecteaza cu nodul rutier aferent pozitiei km conf. planului de situatie.	cca. 5,62 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		27+160		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 - Onesti – Sendreni ce subtraverseaza pasajul peste autostrada aferent km respectiv conf. planului de situatie.	cca. 2,17 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		27+430	27+790	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 - Onesti – Sendreni ce subtraverseaza drumul proiectat.	cca. 1,93 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		28+060		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 - Onesti – Sendreni ce subtraverseaza pasajul peste autostrada aferent km	Cca. 1,81 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



				respectiv conf. planului de situatie.	
		30+580		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 - Onesti – Sendreni ce subtraverseaza pasajul peste autostrada (DN2) aferent km respectiv conf. planului de situatie.	Cca. 2,40 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		32+220		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 - Onesti – Sendreni ce subtraverseaza pasajul peste autostrada aferent km respectiv conf. planului de situatie.	Cca. 2,28 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		33+060	33+620	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 - Onesti – Sendreni ce subtraverseaza o bretea a nodului Pufesti conf. planului de situatie.	Cca. 2,30 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		46+340		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn150 - SRM Vrancart ce subtraverseaza drumul proiectat conf. planului de situatie.	Cca. 1,01 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior



		48+510	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 - Onesti – Adjudul Vechi ce subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 1,44 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		48+840	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn150 SRM Sascut ce subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 1,57 km de ROSPA0071 si ROSCI0162 – Lunca Siretului Inferior
		84+760	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn400 - Urechesti - Bacau ce subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 1,12 km de ROSPA0063-Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
		88+660	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn100 - SRM Faraoani ce subtraverseaza drumul proiectat conf. planului de situatie.	Cca. 2,63 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		91+680	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn100 - SRM Nicolae Balcescu ce subtraverseaza drumul proiectat conf. planului de situatie.	Cca. 1,68 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu





		93+000	93+190	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn400 - Urechesti - Bacau ce subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 0,76 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
		95+380		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn400 - Urechesti - Bacau ce subtraverseaza drumul proiectat.	Cca. 0,40 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu

### **Fazele de execuție ale proiectului**

Realizarea proiectului de autostradă 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. Acestea trebuie să reziste, păstrându-și capacitatea portantă constantă, la variația în timp a condițiilor climatice.

#### **• Faza 1 - Lucrări pregătitoare începerii execuției**

##### **Pregătirea șantierului:**

- asigurarea resurselor necesare: utilaje și personal calificat;
- asigurarea documentației necesare;
- stabilirea necesității asigurării materialului de umplură și modul de asigurare al acestuia.

**Etapa I:** prelevare probe de pământ din zonele de săpătură, pe toată adâncimea debleelor;

##### **Etapa a II-a:**

- încercări de laborator pentru stabilirea naturii materialelor;
- pichetarea lucrării;
- pregătirea zonei de lucru.

Suprafața totală ocupată definitiv de proiect este de cca. 1628,07 ha, reprezentând terenuri din intravilan și extravilan.

Autostrada Focșani - Bacău traversează ariile naturale protejate Natura 2000 ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior, pe o lungime de cca. 1,7 km. O parte a acestui traseu prezent în ariile naturale va fi executat prin realizarea de defrișări, iar o porțiune de 650 m va fi supratraversată prin intermediul unui pod.

Suprafața totală ocupată temporar de proiect este de cca. 317 ha, astfel:

- cca. 27 ha pentru organizări de șantier;
- cca. 290 ha pentru gropi de împrumut.

S-a estimat că pentru depozitarea materialului excavat este necesară o suprafață de cca. 150 ha teren. Depozitarea materialului excavat se va face, pe cât posibil, în interiorul limitelor de expropriere.

În ceea ce privește suprafețele din fondul forestier din proprietatea publică a statului afectate de construcția autostrăzii Focșani-Bacău, Regia Națională a Pădurilor Romsilva, Direcția Silvică Vrancea, menționează faptul că din suprapunerea planurilor proiectului cu hărțile amenajistice ale UP III Zăvoaiele Siretului, O.S.Panciu-Valea Caregnei au rezultat următoarele:



- UP III Zăvoaiele Siretului u.a. 26 A, suprafața afectată – 1,334 ha, arboret cu compoziție 10 salcâm, grupa funcțională GF1-5M1D-Grupa a I-a – Păduri cu funcții speciale de protecție – Păduri care fac parte din Situri Natura 2000;
- UP III Zăvoaiele Siretului u.a. 26 C, suprafața afectată – 8,375 ha, arboret cu compoziție 9PLN1PLA, grupa funcțională GF1-5M1D-Grupa a I-a – Păduri cu funcții speciale de protecție – Păduri care fac parte din Situri Natura 2000;
- UP III Zăvoaiele Siretului u.a. 26 N2, suprafața afectată – 0,845 ha, teren neproductiv;
- UP III Zăvoaiele Siretului u.a. 26 AA, suprafața afectată – 0,094 ha, teren pentru nevoile administrației.

În vederea stabilirii suprafețelor defrișate din fond forestier s-a utilizat hărțile în format GIS furnizate de către administratorul fondului forestier. Conform adresei nr. 6028/VD/21.10.2021 emisă de Direcția Silvică Vrancea, se constată că se va defrișa o suprafață de 10,64 ha din 4 unități amenajistice din UP III Zăvoaiele Siretului, Ocolul Silvic Panciu-Valea Caragnei. Din analiza hărților GIS s-a constatat că suprafața defrișată este de doar 9,9849 ha tot din aceleași unități amenajistice.

Centralizarea u.a.-urilor unde se execută defrișări, precum și situația defrișărilor din afara fondului forestier național sunt prezentate în Tabel 1.26 și Tabel 1.27.



Tabel 1.26. Lucrări de defrișare realizate în fond forestier necesar a fi defrișate în cadrul proiectului autostrada Focșani – Bacău

Nr. crt.	UAT	Județ	Suprafata (m <sup>2</sup> )	Ocol silvic	UP	UA	Domeniul	Aria naturala protejata	Supraf in arie (m <sup>2</sup> )
1	PUFESTI MUNICIPIUL ADJUD	VN	14.594	Panciu- Valea Caragnei	III Zăvoaiele Siretului	26A	public	ROSCI0162, ROSPA0071	14.594
2	PUFESTI MUNICIPIUL ADJUD	VN	75.862	Panciu- Valea Caragnei	III Zăvoaiele Siretului	26C	public	ROSCI0162, ROSPA0071	75.862
3	PUFESTI	VN	8.452	Panciu- Valea Caragnei	III Zăvoaiele Siretului	26N2	public	ROSCI0162, ROSPA0071	8.452
4	PUFESTI	VN	941	Panciu- Valea Caragnei	III Zăvoaiele Siretului	26AA	public	ROSCI0162, ROSPA0071	941
<b>TOTAL</b>			<b>99.849</b>						<b>99.849</b>



Tabel 1.27. Lucrări de defrișare din afara fondului forestier necesar a fi defrișate în cadrul proiectului autostrada Focșani – Bacău

Nr. crt.	UAT	Județ	Suprafata (m <sup>2</sup> )	Ocol silvic	UP	UA	Domeniul	Aria naturala protejata	Supraf in arie (m <sup>2</sup> )	Obs.
1	TIFESTI	VN	1483	-	-	-	privat	-	-	PROPRIETAR NEIDENTIFICAT perdele forestiere in afara fondului forestier
2	VINATORI	VN	758	-	-	-	privat	-	-	DEF. RAFAIL MARIA perdele forestiere in afara fondului forestier
3	VINATORI	VN	169	-	-	-	privat	-	-	DEF. BANITA NICOLAE perdele forestiere in afara fondului forestier
4	VINATORI	VN	800	-	-	-	privat	-	-	MORUN NICOLAE perdele forestiere in afara fondului forestier
5	VINATORI	VN	177	-	-	-	privat	-	-	BAZON CONSTANTIN; BAZON ADRIEANA perdele forestiere in afara fondului forestier
<b>TOTAL</b>			<b>3.387</b>							

### Lucrări necesare organizărilor de șantier

Pentru realizarea lucrărilor propuse, vor fi prevăzute mai multe organizări de șantier logistice/ industriale, care pot fi amplasate în locațiile propuse în Tabel 1.28. Suprafața aproximativă ce va fi ocupată pentru realizarea incintelor organizării de șantier este echivalenta cu 27 ha.

Principalele utilaje folosite pentru execuția lucrării sunt: excavatoare, buldozere, automacarale, basculante, autogredere, compactoare, betoniere, grupuri electrogene, cisterne de apă.

Tabel 1.28. Organizări de șantier propuse în cadrul proiectului autostrada Focșani – Bacău

Nr. crt.	Organizare de șantier	Poziție km autostradă	Suprafață (ha)	Distanța față de cea mai apropiată localitate	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Distanța față de cel mai apropiat corp de apă
1.	Partea stângă a Autostrăzii	km 11+060	3,65	cca. 0,38 km față de localitatea Igești	Cca. 7,30 km de ROSPA0071 și ROSCI0062 – Lunca Siretului Inferior	Cca. 2,70 față de Râul Putna
2.	Partea stângă a Autostrăzii	km 14+500	3,15	Cca. 0,83 km față de localitatea Tișița	Cca. 5,59 km de ROSPA0071 și ROSCI0062 – Lunca Siretului Inferior	Cca. 0,72 km față de râul Șușița
3.	Partea stângă a Autostrăzii	km 49+000	4,30	Cca. 1,16 km față de satul Adjudu Vechi	Cca. 1,66 km de ROSPA0071 și ROSCI0062 – Lunca Siretului Inferior	Cca. 1,35 km față de râul Siret
4.	Partea dreaptă a Autostrăzii	km 59+060	4,15	Cca. 1,69 km față de comuna Sascut	Cca. 1,83 km de ROSPA0063- Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	Cca. 1,76 km față de râul Siret
5.	Partea dreaptă a Autostrăzii	km 66+750	3,47	Cca. 1,59 km față de comuna Orbeni	Cca. 1,32 km de ROSPA0063- Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	Cca. 1,27 km față de râul Siret
6.	Partea stângă a Autostrăzii	km 80+600	4,08	Cca. 2,01 km față de satul Gheorge Doja	Cca. 0,63 km de ROSPA0063- Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	Cca. 0,49 față de râul Siret
7.	Partea stângă a Autostrăzii	km 86+400	4,08	Cca. 2,16 km față de comuna Cleja	Cca. 1,69 km de ROSPA0063- Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești	Cca. 1,62 față de râul Siret





Menționăm faptul că în organizarea de șantier vor fi amplasate depozite, spații pentru utilaje, grinzi prefabricate.

Zona propusă va fi complet împrejmuită și dotată cu sisteme de siguranță pe zonele de acces pentru a evita intrarea personalului și a vehiculelor neautorizate.

Pentru amplasarea organizării de șantier a fost identificat terenul în apropierea traseului autostrăzii astfel încât să se reducă la minim interferențele provocate de traficul mijloacelor necesare pentru construcția lucrării.

Pentru alegerea amplasamentului organizărilor de șantier, trebuie avută în vedere respectarea următoarelor condiții:

- să nu fie amplasate în interiorul ariilor naturale protejate Natura 2000 și nici la mai puțin de 500 m față de limitele acestora;
- să nu fie amplasate în apropierea zonelor locuite, cu excepția spațiilor de birouri, care pot fi localizate în intravilanul localităților; în cazul bazelor de producție prevăzute cu stații de preparare betoane și/ sau mixturi asfaltice, acestea se vor amplasa la distanțe mai mari de 500 m față de zonele locuite, conform prevederilor Ordinului nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare;
- să nu fie amplasate la distanțe mai mici de 500 m de „teritorii protejate”, conform Ordinului nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, respectiv: parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale;
- să nu fie amplasate în zona de protecție de 50 m a cursurilor de apă;
- să nu fie amplasate în apropierea zonelor sensibile, cum ar fi captările de apă;
- să nu fie amplasate în zonele identificate cu risc de alunecare a terenului;
- să nu fie amplasate în zone inundabile, umede sau mlăștinoase;
- să nu implice defrișări;
- să nu fie amplasate pe suprafața siturilor arheologice sau siturilor monumente ale naturii și nici în vecinătatea acestora (aceasta se definește în funcție de tipul și suprafața sitului).

Organizările de șantier sunt amplasate în minim de locații posibile, astfel încât să beneficieze de unele facilități pentru reducerea costurilor de deplasare și logistică.

Pentru a permite desfășurarea fără întrerupere a lucrărilor de construcții, poziția organizărilor de șantier a fost aleasă astfel încât să se diminueze distanța de transport și timpul de execuție a lucrării.

Din considerente de ordin economic, dar și de protecția mediului, organizările de șantier vor fi amplasate în minimum de locații posibile, astfel încât să beneficieze de unele facilități pentru reducerea costurilor de deplasare și organizare. Aceste facilități se referă la:

- drumurile de acces în amplasamentul lucrărilor;
- rețea electrică de 20 kV în proximitatea amplasamentului organizării de șantier;
- surse de alimentare cu apă;
- posibilitatea aprovizionării cu produse alimentare din vecinătatea organizării de șantier;
- căi de acces la gropile de împrumut.

Rațiunile de ordin economic pentru amenajarea organizărilor de șantier în minimum de locații se referă la:

- costuri reduse pentru transportul materialelor, fără a necesita parcurgerea de distanțe mari;
- menținerea calității materialelor (betoane de ciment, mixturi asfaltice) în timpul transportului;
- posibilitatea amplasării de stații fixe pentru prepararea betoanelor și a mixturilor asfaltice, cu efecte pozitive asupra calității materialelor ce urmează a fi puse în operă;
- utilizarea rațională a utilajelor sau instalațiilor;
- folosirea unui singur laborator pentru controlul parametrilor fizico-chimici ai materialelor.

Din punct de vedere al protecției mediului, alegerea unui număr minim suficient de amplasamente pentru organizările de șantier prezintă următoarele avantaje:

- reducerea la minim a suprafețelor de teren ce pot fi scoase temporar din circuitul agricol;
- prin adoptarea măsurilor adecvate pentru depozitarea controlată a materiilor prime, combustibililor și a altor materiale se evită pierderile necontrolate sau poluările accidentale;
- utilizarea rațională a resurselor de apă;
- asigurarea facilităților igienico-sanitare pentru muncitori;
- gestiunea deșeurilor, inclusiv a apelor uzate;
- cheltuieli mai reduse pentru redarea stării inițiale a terenurilor ocupate temporar cu organizarea de șantier.

Lucrările necesare pentru amenajarea unei organizări de șantier vor cuprinde următoarele:

- curățarea terenului, îndepărtarea și evacuarea/ depozitarea stratului de pământ vegetal;
- delimitarea și împrejmuirea incintei organizărilor de șantier și informarea publicului asupra destinației locației, care se va face prin panouri publicitare;
- amenajarea platformei tehnologice și a căilor de acces în incintă;

- realizarea șanțurilor de colectare și evacuare a apelor pluviale, precum și a unei baze de colectare;
- amplasarea unei cabine de portar la intrarea în incintă și a unei cabine de pază și supraveghere;
- amplasarea construcțiilor temporare modulare (containere) sau realizarea unor construcții temporare de tipul magaziiilor;
- amplasarea stațiilor pentru fabricarea mixturilor asfaltice, stațiilor de betoane, toate omologate la nivel european și prevăzute cu sisteme de captare și reținere a emisiilor de poluanți în atmosferă, în bazele de producție propuse pentru implementarea proiectului;
- asigurarea utilităților: energie electrică, alimentarea cu apă potabilă și tehnologică în funcție de condițiile locale;
- amenajarea spațiilor necesare desfășurării activității specifice organizării de șantier (ex. spații de birouri, vestiare, bucătărie, containere pentru depozitarea deșeurilor, zona parcare utilaje, punct PSI, grup sanitar etc.);
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor și asigurarea măsurilor specifice pentru conservarea pe timpul depozitării și evitarea degradărilor;
- activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeuri în zonă de lucru să fie minimă, pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii;
- zonele de depozitare intermediară/ temporară a deșeurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite și asigurate împotriva pătrunderii neautorizate și dotate cu containere/ recipiente/ pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului; conform prevederilor legale, se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor pentru care se impune acest lucru;
- instruirea personalului și luarea de măsuri de respectare a normelor de sănătate și securitate în muncă, de prevenire și stingerea incendiilor și de protecția mediului.

Alimentarea cu energie electrică a organizărilor de șantier logistice/ industriale se va face prin conectare la rețeaua electrică. Unitățile vor fi dotate cu grupuri electrogene în scopul asigurării energiei electrice în caz de nefuncționare a sistemului energetic.

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 organizărilor de șantier se va face prin intermediul unor puțuri forate sau din rețeaua locală de alimentare. Constructorul va elabora o documentație în scopul obținerii avizului de gospodărire a apelor pentru organizările 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 organizărilor 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 perimetrice 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.

În organizările de șantier vor fi amenajate depozite pentru materiale, pentru depozitarea combustibililor și a carburanților, precum și pentru depozitarea deșeurilor.

Rezervoarele pentru depozitarea combustibililor și a carburanților se vor amplasa pe platforme betonate, acoperite și prevăzute cu cuve de retenție.

Pentru accesul în incinta organizărilor de șantier se vor folosi drumurile existente.

Betoanele necesare realizării organizărilor de șantier se vor prelua de la stațiile de preparare betoane specifice și autorizate.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având efectuate toate reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți.

În cazul în care vor fi necesare operații de întreținere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea nu se vor executa în organizarea de șantier, ci în ateliere specializate autorizate, unde se vor efectua și schimburile de anvelope.

În incinta organizării de șantier se prevede câte un depozit de carburanți (motorină) necesar alimentării utilajelor necesare lucrărilor de construcție a căii de rulare și vehiculelor pentru transportul materialelor. Rezervoarele pentru depozitarea combustibililor vor fi amplasate într-o cuvă betonată, împrejmuită perimetral.

Organizările de șantier au prevăzută câte o zonă pentru parcare pe timpul nopții a mijloacelor de transport.

Depozitarea solului vegetal decopertat se va face într-o zonă special amenajată, în scopul refolosirii.

Deșeurile reciclabile rezultate din activitate se vor colecta selectiv pe categorii și se vor valorifica prin societăți autorizate; deșeurile menajere se vor colecta în europubele și se vor transporta la rampe de deșuri autorizate.

Constructorul va respecta pe durata execuției lucrării legislația privind protecția mediului și prevederile Acordului de Mediu în vigoare.

În cadrul bazelor de producție se vor realiza următoarele procese tehnologice:

#### 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.

#### Tehnologia de realizare a betoanelor

Materiile prime și materialele folosite pentru prepararea betoanelor sunt: agregate de râu sortate, ciment și apă. Fluxul tehnologic al preparării betoanelor este următorul:

- aducerea agregatelor sortate din balastieră cu ajutorul mijloacelor auto, descărcarea și depozitarea acestora pe sorturi;
- aducerea cimentului în vagoane specializate, descărcarea lui în silozuri;
- preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul auto-încărcătoarelor, încărcarea pe sorturi în compartimentele buncărului de dozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate la schipul de încărcare al malaxorului stației de betoane;
- cimentul din depozitul de stoc este încărcat gravitațional într-un impulsor, de unde cu ajutorul aerului comprimat este trimis în silozurile de serviciu. Din silozuri, cu ajutorul unor transportoare, este alimentat cântarul dozator. După dozare, cimentul este descărcat gravitațional în malaxorul stației de betoane;
- 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.

Procese de realizare a mixturii asfaltice și a betoanelor sunt automatizate.

#### **Amplasarea gropilor de împrumut**

Amplasarea gropilor de împrumut se recomandă a fi cât mai aproape de traseul lucrărilor, în cazul lucrărilor lineare, precum autostrada Focșani - Bacău. Aprobările pentru exploatarea pământului din groapa de împrumut se vor obține de la proprietarii de teren în discuție, persoane fizice sau juridice, sau de la alte autorități competente în acest sens.

Locația gropilor de împrumut este reprezentată în Tabel 1.29.

Poziționarea gropilor de împrumut în raport cu cele trei tronsoane sunt reprezentate în Figura 1.17-Figura 1.19.



Tabel 1.29. Gropi de împrumut

Groapa	zona km	Suprafață estimată (mp)	Distanță față de ax	Poziție față de ax	Distanță față de cea mai apropiată localitate	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Distanța față de cel mai apropiat corp de apă	Investigații propuse (foraje buc.)*
Groapa 1	1+500	386842	cca. 700 m	dreapta	cca. 1 km față de localitatea Petrești	cca. 5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior	Intersectat râul Șoimul	6
Groapa 2	10+000	216344	cca. 766 m	stânga	cca. 2 km față de localitatea Patrascani	cca. 8,2 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior	Intersectat râul Putna Seacă	6
Groapa 3	22+000	171546	cca. 398 m	stânga	cca. 2 km față de localitatea Diocheti-Rediu	cca. 3,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca	cca. 300 m față de râul Zaburut	6



						Siretului Inferior		
Groapa 4	27+500	260781	cca. 560 m	stânga	cca. 1,3 km față de localitatea Călimănești	cca. 2,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior	cca. 200 m față de râul Campul	6
Groapa 5	31+600	316368	cca. 1 km	stânga	cca. 1,4 km față de localitatea Pufești	cca. 1 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior	cca. 900 m față de râul Carecna	6
Groapa 6	36+300	346667	cca. 500 m	stânga	cca. 600 m față de localitatea Domnești Târg	cca. 500 m față de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior	cca. 500 m față de râul Valea Boului	6
Groapa 7	38+900	260554	cca. 200 m	stânga	-	cca. 600 m față de ROSPA0071 și ROSCI0162	cca. 900 m față de râul Trotuș	6

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOȘANI - BACĂU”





							- Lunca Siretului Inferior		
Groapa 8	39+400	203755	cca. 550 m	stânga	-		cca. 500 m față de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior	cca. 900 m față de râul Troțuș	6
Groapa 9	42+700	194067	cca. 370 m	dreapta	-		cca. 600 m față de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior	cca. 1 km față de râul Troțuș	6
Groapa 10	53+000	300284	cca. 1 km	dreapta	cca. 800 m față de localitatea Șișcani		cca. 2 km față de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești	cca. 700 m față de râul Siret	6
Groapa 11	54+000	430552	cca. 250 m	stânga	cca. 1 km față de localitatea Șișcani		cca. 1,5 km față de ROSPA0063 - Lacurile de	Intersectat râul Bolohan	6



						acumulare Buhuși- Bacău- Berești		
Groapa 12	61+000	224994	cca. 250 m	stânga	cca. 1,6 km față de localitatea Sascut	cca. 1,5 km față de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși- Bacău- Berești	Intersectat râul Bolohan	6
Groapa 13	67+000	168363	În ampriza drumului, în culoar expropriat	dreapta	-	cca. 600 m față de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși- Bacău- Berești	cca. 600 m față de râul Scurta	6
Groapa 14	73+000	90906	cca. 700 m	dreapta	cca. 1 km față de localitatea Răstoaca	cca. 1 km față de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși- Bacău- Berești	cca. 600 m față de râul Racaciuni	6
Groapa 15	86+500	99068	cca. 500 m	dreapta	cca. 2,5 km față de localitatea Faraoani	cca. 1 km față de ROSPA0063	cca. 1 km față de râul Siret	6



						- Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești		
Groapa 16	88+900	174052	cca. 1 km	dreapta	cca. 2 km față de localitatea Galbeni	cca. 1,5 km față de ROSCI0434 - Siretul Mijlociu și ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești	cca. 200 m față de râul Siret	6



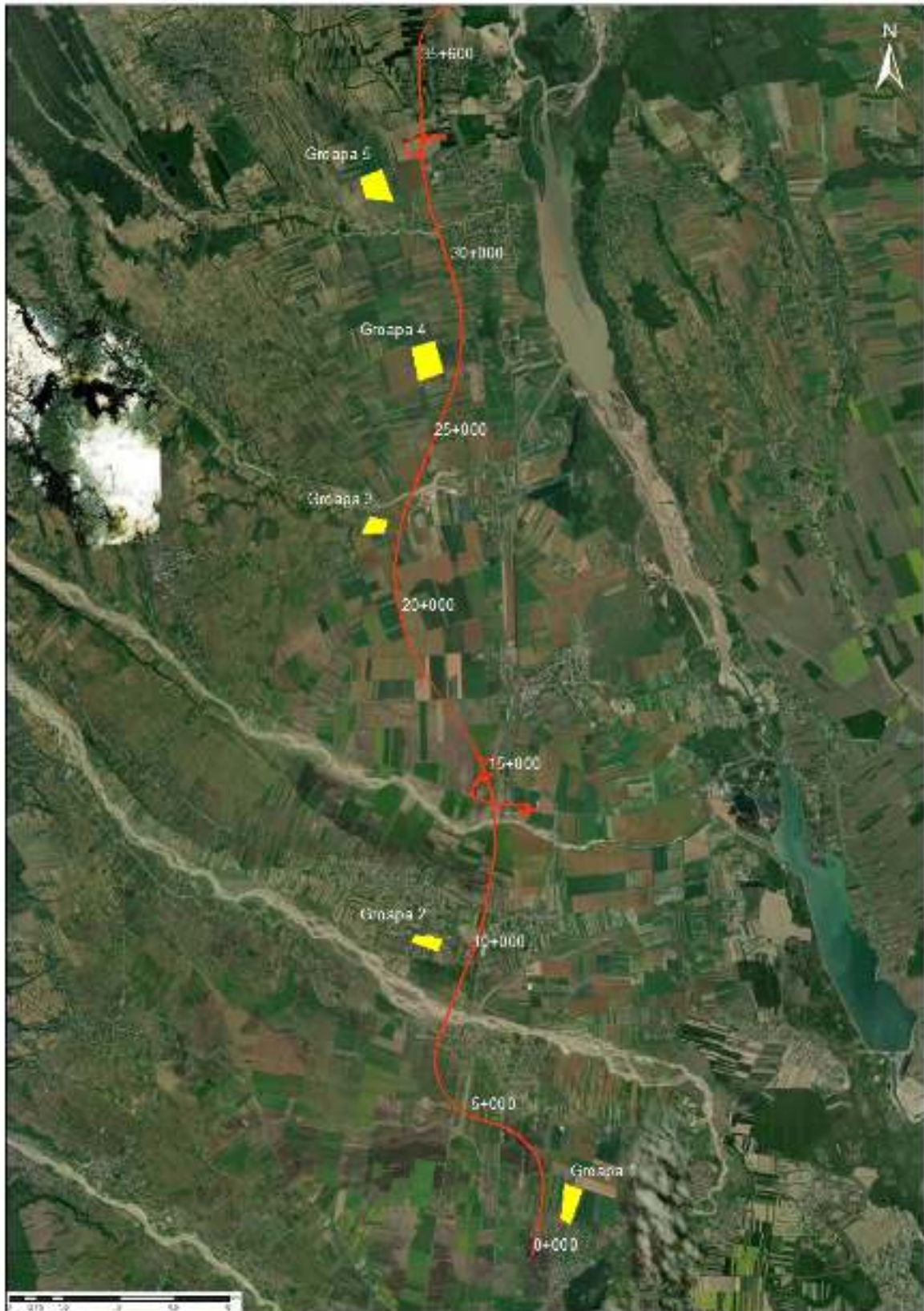


Figura 1.17 Gropi de împrumut – tronson 1



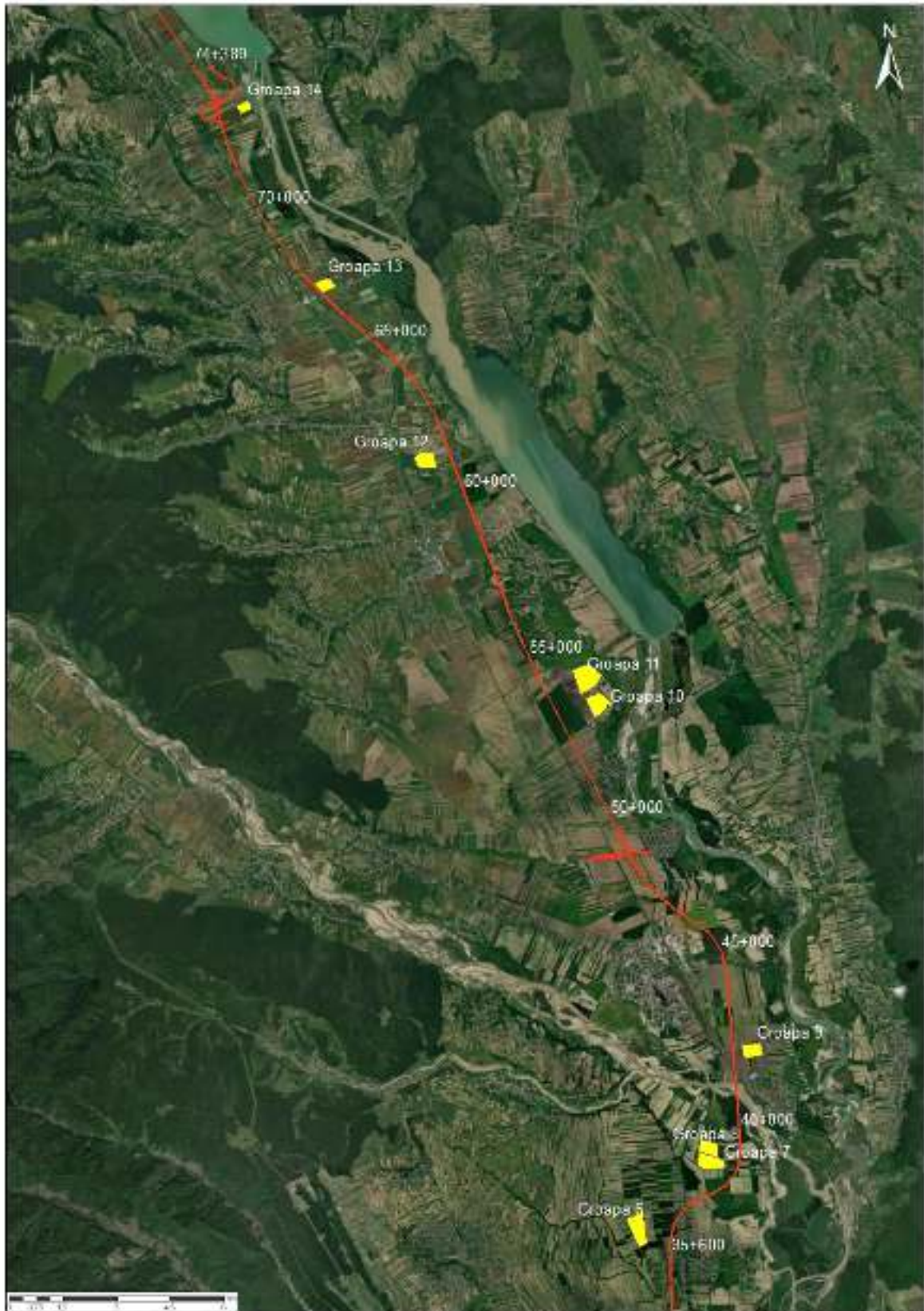


Figura 1.18 Gropi de împrumut – tronson 2





Figura 1.19 Gropi de împrumut – tronson 3

## • Faza 2 - Lucrări de execuție

Înainte de începerea execuției se va elabora un grafic de eșalonare a lucrărilor, în care se va ține seama de acele operațiuni care se pot executa numai în anumite perioade ale anului, la anumite temperaturi. Execuția lucrărilor va fi făcută concomitent în mai multe fronturi de lucru. Lucrările vor fi executate pe categorii, astfel încât suprapunerea diferitelor lucrări să fie minimă și pe o perioadă scurtă de timp.

Referitor la încadrarea proiectului în peisaj, în măsura posibilităților, s-a încercat ca profilul longitudinal al autostrăzii să urmărească cât mai bine configurația terenului, evitându-se crearea unor zone cu deblee și ramblee mari.

În cadrul organizărilor de șantier se vor realiza următoarele procese tehnologice:

### 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.

### Tehnologia de realizare a betoanelor

Materiile prime și materialele folosite pentru prepararea betoanelor sunt: agregate de râu sortate, ciment și apă. Fluxul tehnologic al preparării betoanelor este următorul:

- aducerea agregatelor sortate din balastieră cu ajutorul mijloacelor auto, descărcarea și depozitarea acestora pe sorturi;
- aducerea cimentului în vagoane specializate, descărcarea lui în silozuri;
- preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul auto-încărcătoarelor, încărcarea pe sorturi în compartimentele buncărului de dozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate la schipul de încărcare al malaxorului stației de betoane;
- cimentul din depozitul de stoc este încărcat gravitațional într-un impulsor, de unde cu ajutorul aerului comprimat este trimis în silozurile de serviciu. Din silozuri, cu ajutorul unor transportoare, este alimentat cântarul dozator. După dozare, cimentul este descărcat gravitațional în malaxorul stației de betoane;
- 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.

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

***Etapa I-a - Realizarea lucrărilor de terasamente*** pe toata ampriza autostrăzii, inclusiv nodul rutier și a lucrărilor de artă (poduri, pasaje, lucrări de consolidare a taluzului, podețe), după cum urmează:

- predare-primire amplasament;
- pichetarea lucrărilor (măsuratori topografice);
- pregătirea terenului (tăierea vegetației pe zona amprizei autostrăzii, scoaterea rădăcinilor vegetației, curățarea amprizei de crengi, frunze, arbuști și vegetație crescută haotic);
- decaparea stratului de pământ vegetal pe toată grosimea acestuia;
- realizarea lucrărilor de săpătură sau umplutură până la cota patului de fundare;
- relocarea rețelelor de utilități;
- realizarea lucrărilor de consolidare a taluzurilor atât în profil de debleu, cât și în profil de rambleu;
- realizarea podețelor pentru scurgerea apelor de amplasament;
- amplasarea sistemului de drenaj, pe zona mediană și zonele laterale ale autostrăzii;
- forarea coloanelor de susținere a infrastructurilor de poduri, spargerea la capete a acestora, armarea și turnarea betonului în radierele pilelor și culeelor;
- armarea, cofrarea și turnarea betonului în elevațiile pilelor și culeelor la poduri;

- realizarea suprastructurilor la poduri (grinzi), armarea și turnarea plăcii de suprabetonare, aplicare hidroizolație, turnarea betonului de pantă și a structurilor asfaltice, montrea parapetilor.
- racordarea podurilor cu terasamentul autostrăzii prin plăci de racordare.

**Etapa a II-a** - Realizarea structurii rutiere pe întreaga platformă a autostrăzii, inclusiv realizarea zonei mediane și a zonelor de întoarcere după cum urmează:

- așternerea stratului de formă din balast;
- așternerea stratului de fundație din balast;
- așternerea stratului superior de fundație din balast stabilizat cu ciment;
- amorsarea stratului suport cu emulșie cationică și turnarea stratului de anrobat bituminos;
- se curăță și se amorsează stratul de anrobat și se așterne stratul de beton asfaltic deschis;
- înainte de așternerea stratului de uzura, suprafața stratului de legătură se pregătește prin curățare, amorsare și eventuală remediere, funcție de intervalul scurs între execuția celor două straturi.

**Etapa a III-a** - Executarea lucrărilor în vederea asigurării scurgerii apelor care constau din:

- realizarea de șanțuri și rigole noi din pământ sau pereate cu beton;
- amplasarea construcțiilor de epurare a apelor uzate;
- montarea rigolei de acostament la marginea platformei autostrăzii;
- montarea casurilor pe taluz;
- decolmatarea, adâncirea sau reprofilarea șanțurilor și rigolelor existente;
- realizarea podețelor tubulare pe drumurile de exploatare restabilite;
- amenajarea drumurilor laterale.

**Etapa a IV-a** - Amenajarea spațiilor de serviciu și a centrelor de întreținere și coordonare (CIC);

**Etapa a V-a** - Amenajarea spațiilor de serviciu, a centrului de întreținere și coordonare (CIC) și a punctului de sprijin;

**Etapa a VI-a** - Realizarea semnalizărilor verticale și a marcajelor orizontale. Amplasarea bornelor kilometrice și hectometrice precum și a portalelor pentru amplasarea camerelor video de monitorizare a traficului;

**Etapa a VII-a** - Montarea parapetilor metalici, panouri antifonice și antiorbire, execuție împrejmuire (gard, înierbări și plantare de arbori și arbuști).



### • Faza 3 - Lucrări la terminarea execuției (refacere și folosire ulterioară)

La finalizarea lucrărilor de execuție necesare implementării proiectului, se vor efectua următoarele operațiuni:

- demontare birouri, ateliere, laboratoare, baze de producție de betoane și de asfalt, depozite;
- dezafectare accese și platforme tehnologice;
- realizarea lucrărilor pentru refacerea condițiilor inițiale de mediu.

În cadrul lucrărilor de dezafectare, se va ține cont de respectarea cerințelor privind încadrarea în limitele admisibile a factorilor de mediu.

Pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, antreprenorul va efectua următoarele lucrări:

- organizările de șantier și stațiile de betoane și mixturi asfaltice vor fi închise, construcțiile și instalațiile existente vor fi demontate și evacuate, iar amplasamentul va fi amenajat în vederea redării folosințelor anterioare, prin lucrări de nivelare, în ierbare și replantare (dacă este cazul);
- drumurile de acces vor fi dezafectate după terminarea execuției lucrărilor proiectate;
- după execuția lucrărilor proiectate pentru spațiile de parcare și a centrelor de întreținere sunt prevăzute lucrări de refacere a zonei care constau în principal din colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere, precum și amenajarea terenurilor adiacente respectând proiectele de amenajare peisagistică prevăzute pentru aceste amplasamente;
- după execuția nodurilor rutiere, spațiilor de serviciu, centrelor de întreținere și coordonare sunt proiectate lucrări pentru înierbări de-a lungul autostrăzii, amenajări peisagistice, în care sunt incluse și lucrările de refacere a zonelor adiacente;
- refacerea stării inițiale și folosințele ulterioare ale terenului ocupat temporar cu activitățile implicate de proiect;
- pentru refacerea terenului în amplasamentul gropilor de împrumut sunt prevăzute următoarele lucrări: taluzare și reprofilare pentru realizarea unor pante cât mai line, nivelare și înierbare, dezafectarea drumurilor de acces, nivelarea și înierbarea amprizei acestor drumuri;
- toate suprafețele care au servit pentru organizarea provizorie a șantierului, drumuri de șantier, variante ocolitoare etc. trebuie scarificate, materialul pietros trebuie adunat și îndepărtat, apoi trebuie nivelate și aduse în starea de a putea fi cultivate;



- terenurile ocupate temporar sau afectate (organizările de șantier, platformele tehnologice, drumurile afectate) se vor ecologiza sau reface; la execuția lucrărilor de reconstrucție ecologică se va folosi solul vegetal excavat și depozitat într-un depozit special (refacerea structurii vegetale a solului); suprafețele amenajate se vor uda.

### **Mărimea proiectului**

Traseul autostrazii Focșani – Bacău se va desfășura între Municipiul Focșani (zona de Nord-Est a acestuia), județul Vrancea, la intersecția cu Autostrada Buzău – Focșani, și Municipiul Bacău (zona de Sud-Est a acestuia).

Lungimea totală a traseului este de cca 95,902 km, și se împarte în 3 tronsoane distincte, după cum urmează:

- Tronsonul 1 – Focșani (Autostrada Buzău - Focșani) și Domnești Târg (km.0+000 – km.35+600);
- Tronsonul 2 – Domnești Târg – Răcăciuni (km.35+600 – km.74+380);
- Tronsonul 3 – Răcăciuni – Municipiul Bacău (km.74+380 – km.95+902).

Suprafața totală ocupată definitiv de proiect este de cca. 1628,07 ha reprezentând terenuri din intravilan și extravilan.

Suprafața totală ocupată temporar de proiect este de cca. 317 ha, astfel:

- cca. 27 ha pentru organizări de șantier;
- cca. 290 ha pentru gropi de împrumut.

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*”.

### **c) Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului**

#### **Procese implicate în funcționarea proiectului**

Durata de exploatare a obiectivului este estimată de beneficiar ca fiind nelimitată, pe parcursul operării autostrăzii urmând a fi executate doar lucrări de întreținere și intervenții în caz de situații de urgență.

Dotările autostrăzii pot fi grupate în următoarele tipuri, în funcție de caracteristicile funcționale ale spațiului:

- parcări și spații pentru servicii (P și S);
- Centre de Întreținere și Coordonare (CIC), centre de întreținere (CI) și puncte sprijin pentru întreținere.

Pentru autostrada Focșani - Bacău sunt prevăzute 6 spații pentru servicii, 4 parcări de scurtă durată și 3 Centre de Întreținere și Coordonare, după cum urmează punctual:

- 2 x Tip S1 cu o suprafață de aproximativ 27000 m<sup>2</sup> (pe fiecare parte a autostrăzii), la km 24+000 – km 25+000;
- 2 x Tip S1 cu o suprafață de aproximativ 27000 m<sup>2</sup> (pe fiecare parte a autostrăzii), la km 88+800 – km 89+800;
- 2 x Tip S3 cu o suprafață de aproximativ 34000 m<sup>2</sup>, +20000 m<sup>2</sup> viitoare extindere (pe fiecare parte a autostrăzii), la km 58+000 – km 59+000;
- 2 x Parcări de scurtă durată de aproximativ 14500m<sup>2</sup> (pe fiecare parte a autostrăzii), la km 2+500 – km 3+500;
- 2 x Parcări de scurtă durată de aproximativ 14500m<sup>2</sup> (pe fiecare parte a autostrăzii), la km 42+500 – 43+500;
- 1 x CIC cu o suprafață de aproximativ 27000 m<sup>2</sup>, nod Tișița;
- 1 x CIC cu o suprafață de aproximativ 27000 m<sup>2</sup>, nod Adjud;
- 1 x CIC cu o suprafață de aproximativ 27000 m<sup>2</sup>, nod Bacău.

Spațiile de servicii vor fi poziționate la o distanță de maxim 30 km, se vor amplasa normal față de autostradă și vor fi dotate conform ordinului M.T.C.T. nr. 2264/2004 art. 3 (aliniatul (1)).

La spațiile tip S3, pe zona rezervată prestatorilor de servicii se vor realiza doar lucrări de terasamente, urmând ca suprafețele respective să fie utilizate de către aceștia.

Centrele de întreținere și coordonare vor avea centre de monitorizare și informare asupra traficului rutier unde se vor centraliza toate datele informaționale de interes în ceea ce privește autostrada, oferind informații rapide și eficiente despre starea efectivă a carosabilului, valorile de trafic, condițiile meteo, avertizări etc.

Administratorii autostrăzilor, prevăzuți la art. 21 și 22 din Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, aprobată prin Legea nr. 82/1998 și republicată, pot aproba cu acordul poliției rutiere, închiderea sau instituirea restricțiilor de circulație, pe sectoare de drum determinate și pe timp limitat, în vederea executării de lucrări autorizate conform prevederilor legale, în zona autostrăzilor sau pentru protejarea drumurilor și a participanților la trafic.

Închiderea circulației, indiferent de durată, sau instituirea restricțiilor de circulație pentru autostrăzi se face numai de Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere și cu acordul Direcției Poliției Rutiere din Inspectoratul General al Poliției, conform „Normelor metodologice” elaborate de Ministerul de Interne (nr. 1112/2000) și Ministerul Transporturilor (nr. 411/2000) în anul 2000 (Monitorul Oficial 397/24.08.2000) privind

condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice și/sau pentru protejarea drumului.

Funcțiile Centrelor de Întreținere și Coordonare sunt următoarele:

- operațiuni de curățire autostradă, bretele de acces și zonele limitrofe;
- operațiuni de curățire și înlocuire a marcajelor și dispozitivelor de siguranță;
- reparații și înlocuiri a elementelor avariate ca urmare a deteriorărilor cauzate de accidente;
- operațiunile specifice perioadei de iarnă, de îndepărtare a zăpezii și a gheții;
- operațiuni de verificare și întreținere a structurii rutiere, a lucrărilor de artă și de consolidare;
- coordonarea traficului, activităților și a intervențiilor pe autostradă;
- stație-suport pentru echipaje de poliție, pompieri și ambulanță;
- întreținere și mici reparații pentru autovehiculele și autoutilitarele utilizate pentru întreținerea autostrăzii.

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

#### **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 unei autostrăzi. În perioada de exploatare, proiectul va fi destinat traficului rutier și nu implică procese de producție.

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

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

Cantitățile de materii prime și de resurse necesare pentru implementarea proiectului au fost estimate pe baza volumului de lucrări și sunt prezentate în Tabel 1.30.

Tabel 1.30. Cantități de materii prime și resurse pentru autostrada Focșani - Bacău

Denumire material	UM	Cantitate
<b>Lucrări autostradă (drum+poduri)</b>		
săpătură în debleuri	mc	15.520.639
pământ umplutură rambleu	mc	14.800.114
decapare pământ vegetal	mc	3.024.210
nisip și balast	mc	6.263.735
agregate carieră	mc	206.550
liant hidraulic	t	140.043
emulsie bituminoasă	t	5.650
mixturi asfaltice	t	1.121.595
beton	mc	760.400
prefabricate podețe	buc	7.507
prefabricate poduri	buc	2.312
tablîer metalic	t	19.180
oțel beton	t	131.272
confecții metal	t	1.996
vopsea marcaje	t	989,1
diluant	t	18,2
<b>Lucrări civile</b>		
conf metalice (structura met)	t	783,3
armatură	t	1.128
beton	mc	21.834
vopsea epoxidică	kg	8.001
agregate balastieră	mc	48.025,4
bitum hidroizolații	kg	17.051

Având în vedere complexitatea proiectului, modurile diferite de execuție, tipurile și diversitatea lucrărilor ce urmează a fi realizate în cadrul proiectului (structura rutieră, stații de betoane, etc.) nu se poate aprecia, în această fază, un volum real necesar de apă care să servească implementării proiectului.

Aprovizionarea se va face doar de la firme autorizate, care se află cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

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.



## Gropi de împrumut

Pentru realizarea proiectului, au fost prevăzute o serie de gropi de împrumut. Acestea au fost prezentate în Tabel 1.29.

Pentru alegerea amplasamentului gropilor de împrumut, trebuie avută în vedere respectarea următoarelor condiții:

- sa nu fie amplasate în interiorul ariilor naturale protejate Natura 2000 și nici la mai puțin de 500 m față de limitele acestora;
- să nu fie amplasate în apropierea zonelor locuite;
- să nu fie amplasate în zona de protecție de 50 m a cursurilor de apă;
- să nu fie amplasate în apropierea zonelor sensibile, cum ar fi captările de apă;
- să nu fie amplasate în zonele identificate cu risc de alunecare a terenului;
- să nu fie amplasate în zone inundabile, umede sau mlăștinoase;
- să nu implice defrișări;
- să nu fie amplasate pe suprafața siturilor arheologice sau siturilor monumente ale naturii și nici în vecinătatea acestora (aceasta se definește în funcție de tipul și suprafața sitului).

Gropile de împrumut sunt amplasate în minim de locații posibile, astfel încât să beneficieze de unele facilități pentru reducerea costurilor de deplasare și logistică.

### Apă

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

Alimentarea cu apă potabilă se va face prin bidoane sau peturi de plastic ambulante.

Alimentarea cu apă se va realiza doar în spațiile de servicii și centrele de întreținere și coordonare din puțuri forate autorizate.

Forajele vor fi echipate cu pompe submersibile. Apa va fi utilizată pentru nevoile igienico-sanitare a personalului de deservire și pentru igienizarea spațiilor (birouri) și platformelor betonate. Apa obținută se va testa pentru a se stabili dacă este potabilă. Nu se recomandă folosirea apei nepotabile.

Distribuția apei se va realiza prin intermediul unei rețele de distribuție către corpurile de containere modulare.

### Energia electrică

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.

Alimentarea cu energie electrică se va face dintr-un transformator electric cu tensiunea primară corelată cu tensiunea rețelei de energie electrică prezentă în zonă.





Sursa de rezervă pentru alimentarea cu energie electrică va fi asigurată prin intermediul unui grup electrogen.

Toate spațiile de servicii și centrele de întreținere vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public/ panouri fotovoltaice. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor în vigoare.

### **Combustibili**

Spațiile de servicii de Tip S1 și S3 includ spații rezervate pentru benzinării, iar CIC vor fi prevăzute cu stații de alimentare cu carburanți.

### **Asigurarea agentului termic**

Agentul termic este necesar în spațiile de servicii și centrele de întreținere și coordonare și va fi asigurat prin centrale termice ce vor funcționa pe combustibil lichid sau gaz metan.

### **Conexiunea telefonică/ internet**

Conexiunea telefonică/ internet se va asigura prin rețele de fibră optică publice din zonă (dacă va fi necesar).

### **Implicațiile extracției de materii prime asupra mediului (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.

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

În apropierea gropilor de împrumut prevăzute pentru realizarea proiectului se regăsesc spații de depozitare a materialului excavat, acesta urmând a fi depozitat și utilizat strict în cadrul limitelor culoarului expropriat al autostrăzii, pe parcursul etapei de construcție.

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 deșeuri, locul de încărcare, destinație, cantitatea de deșeuri; 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.



La finalizarea lucrărilor de execuție, terenul ocupat temporar se va readuce la starea inițială, prin eliminarea tuturor deșeurilor, 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.

Alte activități care ar putea să apară ca urmare a proiectului sunt în principal cele legate de dezvoltarea economică și socială a zonelor.

**Eficiența și sustenabilitatea folosirii energiei și materiilor prime (incluzând apa, solul, terenul, biodiversitatea)**

Autostrada traversează ariile naturale protejate Natura 2000 ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior, pe o lungime de cca. 1,7 km. O parte a acestui traseu prezent în ariile naturale va fi executat prin realizarea de defrișări, iar albia râului Trotuș cca. 650 m va fi supratraversată prin intermediul unui pod.

În vederea stabilirii suprafețelor defrișate din fond forestier s-au utilizat hărțile în format GIS furnizate de către administratorul fondului forestier. Conform adresei nr. 6028/VD/21.10.2021 emisă de Direcția Silvică Vrancea, se constată că se va defrișa o suprafață de 10,64 ha din 4 unități amenajistice din UP III Zăvoaiele Siretului, Ocolul Silvic Panciu-Valea Caragnei. Din analiza hărților GIS s-a constatat că suprafața defrișată este de doar 9,9849 ha, tot din aceleași unități amenajistice.

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.

Pe lângă materialele de construcție specifice, va fi necesar și un volum mare de pământ pentru realizarea umpluturilor.

Depozitarea provizorie a pământului excavat se va realiza pe suprafețe cât mai reduse, în interiorul culoarului expropriat al autostrăzii, în afara ariilor naturale protejate Natura 2000. Pământul vegetal excavat va fi folosit la refacerea suprafețelor de teren afectate de proiect.

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

Impactul cel mai important este dat de ocuparea definitivă a unor suprafețe necesare execuției autostrăzii.

Suprafața ocupată definitiv de proiect este de cca. 1628,07 ha.

La finalizarea lucrărilor se vor realiza lucrări de ecologizare a suprafețelor ocupate temporar și aducerea acestora la folosințele inițiale.

Pentru refacerea peisajului afectat de lucrările de execuție ale autostrăzii se va realiza continuitatea și rezolvarea corectă din punct de vedere peisagistic a spațiilor verzi de pe toată lungimea drumului proiectat. Taluzurile se vor înierba cu specii locale, fără a introduce specii invazive.

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

Execuția lucrărilor pentru construcția autostrăzii Focșani - Bacău va necesita utilizarea unor materiale și substanțe, care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății angajaților, sunt încadrate în categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase.

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

- Motorină, benzină – carburanți utilizați la funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- Lubrifianți (uleiuri, vaseline) – utilizați la funcționarea instalațiilor, utilajelor și a mijloacelor de transport;
- Vopseluri, lacuri, diluanți – utilizați în realizarea marcajelor rutiere;
- Bitum și aditivi mixturi asfaltice – pentru îmbrăcăminte asfaltică.

Unele substanțe utilizate au următoarele caracteristici periculoase:

- riscuri pentru sănătatea salariaților, 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 se va face doar de la firme autorizate și care se află cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

Substanțele sunt păstrate în ambalajele originale ale furnizorului, închise ermetic, etichetate conform HG 539/2016. 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.

Toate substanțele și preparatele chimice necesare desfășurării activităților vor fi depozitate în incinta organizărilor de șantier, în spații special amenajate, prevăzute cu kituri de

intervenție în caz de scurgeri accidentale (materiale absorbante și recipiente speciali de colectare).

Personalul care utilizează în activitate substanțe și preparate chimice va fi informat prin instruire periodică cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea, precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente. De asemenea, utilizarea acestor substanțe de către personal se va face numai cu echipament de protecție corespunzător.

Utilajele vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având efectuate reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. În cazul în care vor fi necesare operații de întreținere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea nu se vor executa în șantier, ci în ateliere specializate din cadrul organizărilor de șantier, unde se vor efectua și schimburile de anvelope.

Întreținerea utilajelor și a vehiculelor se va face într-un spațiu special amenajat din organizările de șantier, situate în afara ariilor naturale protejate.

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.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar în incinte special amenajate și în afara zonelor sensibile din punct de vedere al mediului. Amplasarea incintelor de alimentare cu carburanți sau de realizare a lucrărilor de întreținere utilaje vor fi stabilite de antreprenorii lucrărilor.

Mixtura asfaltică se va prepara în instalații specializate și va fi transportată în fronturile de lucru cu mijloace de transport specifice.

Vopselurile și emulsia bituminoasă vor fi aduse în recipiente etanșe și descărcate în utilaje de lucru specifice, iar recipientele goale se vor restitui producătorilor sau distribuitorilor.

Pentru limitarea riscurilor de apariție a poluărilor accidentale se va elabora, în conformitate cu prevederile legale, planul de prevenire a scurgerilor accidentale, completat cu procedurile de intervenție în situații de urgență. Mai jos se găsește un plan general de măsuri în vederea prevenirii scurgerilor de substanțe periculoase (Tabel 1.31).

Tabel 1.31. Plan general de măsuri în vederea prevenirii de scurgeri accidentale de substanțe periculoase

Factor de mediu	Amplasamentul lucrării	Aspect de mediu	Măsuri de reducere a impactului
Apă	În zona punctelor de lucru, a organizărilor de șantier/ bazelor	- Ape reziduale de la scurgerile accidentale de combustibili sau lubrifianți;	- Colectarea apelor reziduale și a apelor pluviale potențial impurificate de pe suprafața platformelor amenajate și descărcarea în separatoare de produse petroliere;

	de producție și a drumurilor tehnologice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pierderi de materiale/deșeuri în apele de suprafață.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respectarea programului de revizii și reparații pentru utilaje, vehicule și echipamente;</li> <li>- Impermeabilizarea platformelor de lucru pentru a preveni infiltrarea eventualelor scurgeri accidentale;</li> <li>- Dotarea locației cu materiale absorbante specifice pentru compuși petrolieri și utilizarea acestora în caz de nevoie;</li> <li>- Se interzice deversarea deșeurilor de orice tip sau resturi de materiale în cursurile de apă; acestea vor fi colectate selectiv și vor fi evacuate de pe amplasament în vederea valorificării/ eliminării prin firme autorizate;</li> <li>- Este strict interzisă evacuarea apelor uzate din fronturile de lucru și organizările de șantier în apele de suprafață; acestea vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată, conform legislației în vigoare;</li> <li>- Aplicarea unui management de gestionare a materialelor și deșeurilor;</li> <li>- Se va urmări calitatea apelor reziduale/ pluviale evacuate prin monitorizare periodică prin intermediul firmelor specializate.</li> </ul>
Sol	În zona punctelor de lucru, a organizărilor de șantier/ bazelor de producție și a drumurilor tehnologice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scurgeri accidentale de produse petroliere;</li> <li>- Depozitare deșeuri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitarea corectă a suprafeței de lucru pentru reducerea afectării unor suprafețe inutile de teren;</li> <li>- Realizarea de împrejmuiri, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru;</li> <li>- Evitarea depozitării materialelor în amplasamentul lucrării, prin punerea rapidă în operă;</li> <li>- Urmărirea activității utilajelor pentru evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere, care ar afecta proprietățile solului;</li> <li>- Alimentarea cu carburant a utilajelor se va realiza în locuri special amenajate, de către personal instruit pentru eliminarea manipulărilor defectuoase și evitarea pierderilor de combustibil;</li> <li>- În cazul apariției unor scurgeri de produse petroliere, se va interveni imediat cu material absorbant;</li> <li>- Urmărirea depozitării corecte a materialelor și colectarea, selectarea și evacuarea/ valorificarea deșeurilor pe categorii;</li> <li>- Aducerea la starea inițială a suprafețelor ocupate temporar la finalizarea lucrărilor;</li> <li>- Se va urmări calitatea solului prin monitorizare periodică prin intermediul firmelor specializate.</li> </ul>

### ***În perioada de exploatare***

În perioada de exploatare, pentru întreținerea autostrăzii Focșani - Bacău va fi necesară utilizarea unor materiale și substanțe, care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății angajaților, sunt încadrate în categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase, precum:

- Motorină, benzină – carburanți utilizați la funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- Lubrifianți (uleiuri, vaseline) – utilizați la funcționarea, utilajelor și a mijloacelor de transport;
- Vopseluri, lacuri, diluanți – utilizați în realizarea lucrărilor de întreținere a autostrăzii, în realizarea marcajelor rutiere.

Unele substanțe utilizate au următoarele caracteristici periculoase:

- riscuri pentru sănătatea salariaților, 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.

În interiorul ariilor naturale protejate Natura 2000 nu se vor amplasa CIC sau spații de servicii.

Personalul angajat al unităților specializate în lucrările de întreținere și reparații ale drumului va fi instruit periodic pentru a fi respectate condițiile din fișa tehnică de securitate și pentru a se evita problemele în timpul depozitării, manipulării și utilizării vopselelor, lacurilor și diluanților.

Alimentarea cu carburant a utilajelor și a mijloacelor de transport utilizate pentru întreținerea autostrăzii se va asigura la stațiile de distribuție prevăzute în cadrul spațiilor de servicii, iar schimburile de uleiuri hidraulice, uleiuri de transmisie și de lubrifianți se vor realiza în atelierele din cadrul centrelor de întreținere.

Vopselurile și diluanții utilizați în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere vor fi aduse în recipiente etanșe și descărcate în utilaje de lucru specifice, iar recipientele goale se vor restitui producătorilor sau distribuitorilor.

În cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe periculoase, administratorul drumului va lua măsuri 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.



**Transportul de materii prime, inclusiv resurse naturale (incluzând apa, solul, terenul, biodiversitatea) și creșterea traficului implicat (inclusiv transportul auto, feroviar și naval) în timpul construcției, funcționării și dezafectării**

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.

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

- autobasculante de diferite capacități (în general de peste 16 tone), autodumpere, autocisterne, autoizoterme;
- autobetoniere și pompe de beton;
- trailere.

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 deșeuri, locul de încărcare, destinație, cantitatea de deșeuri; transportul deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

**Implicațiile sociale și socio-economice relevante din punct de vedere al mediului**

Coridorul tranzitează axa urbană cu o densitate mare a populației Ploiești – Buzău – Focșani – Bacău – Suceava cu ramuri spre Vaslui, Piatra Neamț, Iași sau Botoșani. Acesta unește centre-economice importante, generatoare de trafic care justifică proiecte de infrastructură rutieră modernă.

Proiectul nu implică exproprieri, astfel nu determină modificări în structura populației umane, a mărimii populației din localități sau a structurii etnice a localităților.

Schimbări în utilizarea terenului ca urmare a implementării proiectului: terenul respectiv, considerat teren agricol, aflat inițial în proprietate particulară va căpăta o utilizare în folosul comunității.

Modificări în structura populației umane ar putea fi determinate de angajarea forței de muncă pentru execuția lucrărilor de construcție, ce presupune stabilirea temporară cu domiciliul în zona proiectului.



Implementarea proiectului va avea un impact pozitiv determinat prin crearea unui număr suplimentar de locuri de muncă atât în perioada de execuție, cât și în perioada de operare a autostrăzii. Pe plan local, piața muncii va fi influențată în sens pozitiv, în favoarea muncitorilor calificați (muncitori calificați în construcții, pentru perioada de execuție și muncitori pentru prestări diverse servicii în perioada de operare).

Realizarea autostrăzii va contribui la îmbunătățirea legăturilor externe și internaționale pentru traficul comercial.

### **Estimarea planurilor de acces și creșterea traficului pentru transportul muncitorilor și vizitatorilor în timpul construcției, funcționării și dezafectării**

Implementarea proiectului determină intensificarea traficului în zonă, atât prin desfășurarea activităților și transportul materialelor la fronturile de lucru, în perioada de execuție, cât și prin volumul de trafic rutier atras de noua autostradă și a activității utilajelor de întreținere a acesteia, în perioada de funcționare.

Spațiul rezervat pentru accesul utilajelor de întreținere are o lățime de 3,50 m, adiacent șanțului de la piciorul taluzului. Ca și considerente generale s-a urmărit continuitatea acestui drum, paralel cu traseul autostrăzii și legătură lui cu alte căi de comunicații adiacente, astfel încât accesul la zona de întreținere să nu fie obstrucționat, în special în zona nodurilor rutiere, unde s-a urmărit accesabilitatea drumului în interiorul buclelor și la capetele podurilor. Acolo unde nu s-a putut realiza o conexiune cu o altă cale de comunicație s-au prevăzut platforme de întoarcere, geometria în plan fiind condiționată de constrângerile morfologice, de mediu etc.

### **Cazarea și furnizarea de servicii pentru angajații temporari sau permanenți ai proiectului (relevant pentru proiectele care necesită migrarea unei substanțiale forțe de muncă în zonă în perioada construcției sau pe termen lung)**

Clădirea operațională din cadrul centrelor de întreținere asigură găzduirea personalului deservent pentru întreținerea autostrăzii, coordonarea traficului și intervenție în cazul accidentelor sau a altor probleme.

Construcția este împărțită în 2 corpuri: corpul 1 conține centrul de coordonare, birouri și garaje pentru personalul responsabil de coordonare și intervenție, iar corpul 2 conține dormitoare, sala de mese, dușuri și vestiare pentru personalul de intervenție. Construcția are regim de înălțime P+1, Hmaxim = 8,5 m, Suprafața construită = 560 mp, Suprafața desfășurată = 1120 mp. Acoperișul este tip terasă. Structura este realizată din cadre de beton și închideri din cărămidă. Fațadele și învelitoarea se vor termoizola.

Clădirea este prevăzută cu grupuri sanitare dotate cu dușuri, lavoare și cabine WC, iar sala de mese și garajele pentru autoutilitare au fost dotate cu spălătoare.

Încălzirea obiectivului se asigura prin utilizarea radiatoarelor electrice. Climatizarea se realizeaza cu ajutorul unor unitati interioare de tip duct VR, conectate la o unitate externă cu debit de agent frigorific variabil (VRF) și recuperare de caldură. Apa caldă menajeră se prepară utilizând boilere electrice locale.

Instalația electrică a clădirii cuprinde instalația de iluminat (sursă LED), prize și forta, instalația de echipotentializare și legare la priza de pământ, precum și instalația de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuție de joasă tensiune. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

Clădirea va fi prevăzută cu sistem detecție și semnalizare incendiu și instalație de voce date.

#### **d) Estimarea tipurilor și cantităților de deșuri și emisii preconizate**

##### **Identificarea tipurilor și cantităților de deșuri solide generate de proiect în timpul construcției, funcționării și dezafectării**

În cadrul activităților de construcție a autostrăzii, precum și în perioada de exploatare și dezafectare a acesteia, vor rezulta o serie de deșuri specifice activităților de construcție și întreținere a căilor de transport rutier.

Sursele de deșuri ce pot apărea în cadrul proiectului necesită o gestionare eficientă pentru prevenirea oricărui impact negativ asupra sănătății umane și a factorilor de mediu, cum ar fi apele freactice, solurile, apele de suprafață și ecologia. Astfel, Antreprenorul trebuie să prevadă și să implementeze un Plan de Management al Deșeurilor.

#### ***În perioada de execuție***

În perioada de construcție se vor genera în principal următoarele **categorii/tipuri de deșuri**:

- **a. Deșuri menajere** - acestea vor fi colectate în recipiente închise, tip europubele și depozitate în spații special amenajate până la preluarea lor de către o firmă autorizată pe bază de contract. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile predate, în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare și HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- **b. Material plastic, lemn, sticlă, metal** - se vor colecta și depozita temporar în pubele, pe tipuri, apoi se vor valorifica pe bază de contract. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile valorificate, în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- **c. Deșuri de ambalaje** – se vor respecta prevederile legale aplicabile:

- se va ține evidența ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
- se vor returna la producători ambalajele solicitate de aceștia;
- se vor colecta deșeurile de ambalaje și se vor preda unităților autorizate pentru activitatea de colectare/valorificare; excepție fac ambalajele care sunt returnate la producător.

➤ **d. Deșeuri provenite din activitățile de construcție:**

- deșeuri de materiale de construcții – se vor colecta pe platforme speciale amplasate în afara ariilor naturale protejate și vor fi valorificate prin utilizarea la infrastructura drumurilor;
- deșeuri de electrozi rezultate în urma lucrărilor de sudură la elementele metalice - care se vor gestiona conform legislației în vigoare;
- deșeuri rezultate din activități de întreținere utilaje (ulei combustibil).

➤ **e. Alte categorii de deșeuri:**

- materiale absorbante, specifice pentru compuși petrolieri, în caz de scurgeri accidentale;
- deșeuri de vopseluri și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase, rezultate în urma realizării marcajelor rutiere și a vopșirii structurilor propuse în proiect;
- nămoluri organice de la grupurile sociale.

### *În perioada de exploatare*

În perioada de exploatare vor rezulta, în principal, nămoluri din sistemul de canalizare pluvială, precum și nămoluri rezultate din stațiile de epurare și separatoarele de nămol și hidrocarburi ce deservește spațiile de servicii și centrele de întreținere.

De asemenea, în perioada de exploatare a autostrăzii vor rezulta următoarele categorii/tipuri de deșeuri:

- **Deșeuri menajere, deșeuri biodegradabile** - acestea vor fi colectate în recipiente închise, tip europubele și depozitate în spații special amenajate până la preluarea lor de către o firmă autorizată pe bază de contract. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile predate, în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare și HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- **b. Material plastic, lemn, sticlă, metal** - se vor colecta și depozita temporar în pubele, pe tipuri, apoi se vor valorifica pe bază de contract. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile valorificate, în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 privind

evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;

➤ **c. Deșeuri de ambalaje** – se vor respecta prevederile legale aplicabile:

- se va ține evidența ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
- se vor returna la producători ambalajele solicitate de aceștia;
- se vor colecta deșeurile de ambalaje și se vor preda unităților autorizate pentru activitatea de colectare/valorificare; excepție fac ambalajele care sunt returnate la producător.

➤ **Alte categorii de deșeuri:**

- materiale absorbante, specifice pentru compuși petrolieri, în caz de scurgeri accidentale;
- anvelope uzate rezultate din activitățile de întreținere a utilajelor și autovehiculelor în cadrul centrelor de întreținere;
- baterii și acumulatori rezultate din activitățile de întreținere a utilajelor și autovehiculelor în cadrul centrelor de întreținere ;
- nămoluri organice de la grupurile sociale.

***În perioada de dezafectare***

În perioada de dezafectare se vor genera în principal deșeuri provenite din demolări, și anume: beton, asfalturi, amestecuri metalice, pământ și pietre, hârtie și carton, deșeuri municipale amestecate.

Conform H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, deșeurile rezultate se vor gestiona conform Tabel 1.32 – Tabel 1.34.



Tabel 1.32. Gestiunea deșeurilor în perioada de execuție

Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată/ 36 luni	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare
08 01 11*	Deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase	S	0,42 t	Rezultate în urma lucrărilor de execuție a marcajelor rutiere și vopsirii suprastructurilor.	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.
08 03	Deșeuri de cerneluri	L	2,1 t	Activități desfășurate în organizările de șantier.	Vor fi colectate și depozitate corespunzător.
12 01 13	Deșeuri de la sudură	S	0,3 t	Activități de execuție suprastructuri.	Vor fi colectate în pubele acoperite, amplasate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.
13 07 01* 13 07 02* 13 07 03*	Ulei combustibil și combustibil diesel; Benzină Alți combustibili (inclusiv amestecuri)	L	3,93 m <sup>3</sup>	Activități de întreținere utilaje.	Vor fi colectate în recipiente metalice închise, etichetate, depozitate în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile autorizate.
15 01 01	Ambalaje din hârtie și carton	S	2,97 t	Deșeuri rezultate din aprovizionarea cu materiale.	Deșeurile ce conțin resturi de substanțe periculoase se vor depozita separat.
15 01 02	Ambalaje din materiale plastice	S	0,699 t		
15 01 03	Ambalaje din lemn	S	13,8 t		
15 01 04	Ambalaje metalice	S	3,06 t		
15 01 10*	Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	S	0,012 t		





Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată/ 36 luni	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare
15 02 02*	Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	S	2,79 t	Generate de activitatea administrativă, tratare deșeuri.	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.
16 01 03	Anvelope scoase din uz	S	402 buc	Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor	Vor fi depozitate în locuri special amenajate.
16 06 01	Baterii cu plumb	S	16,812 t	Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor	Deșeuri cu un potențial toxic ridicat, vor fi depozitate în condiții de siguranță.
16 06 04	Baterii alcaline (cu excepția 16 06 03)	S			
16 06 05	Alte baterii și acumulatori	S			
17 01 01	Beton	S	4032 m <sup>3</sup>	Beton sau mixturi asfaltice rebutate.	În cazul nerespectării graficului de lucru sau materiale necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.
17 03 02	Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	S	334,8 m <sup>3</sup>		
17 02 01	Lemn	S	27,9 t	Activități curente de întreținere, ambalaje.	Vor fi selectate, fiind refolosite în funcție de dimensiuni ca accesorii și elemente de sprijin în lucrările de construcții.
17 04 07	Amestecuri metalice	S	13,8 t	Rezultate din activitățile curente de șantier.	Vor fi colectate și depozitate temporar și apoi transportate pe platforme și/sau containere



Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată/ 36 luni	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare
					specializate. Vor fi valorificate integral la unitățile specializate.
17 05 04	Pământ și pietre	S	244000 m <sup>3</sup>	Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru, demolări.	Vor fi colectate și depozitate temporar și apoi transportate pe platforme.
17 09	Alte deșeuri de la construcții și demolări	S	3440 t		
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	S	27,9 t	Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru și organizărilor de șantier.	Colectarea în containere tip pubele, eliminarea la depozite de deșeuri prin intermediul firmelor specializate pe bază de contract.
20 03 04	Nămoluri din fosele septice	SS	334,8 m <sup>3</sup>	Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru și organizărilor de șantier (toaile ecologice).	Nămolurile organice (de la grupurile sociale) vor fi transportate de către operatori economici autorizați la cea mai apropiată stație de epurare.

\* Stare fizică - Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS.

Tabel 1.33. Gestiunea deșeurilor în perioada de exploatare

Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
08 01 11*	Deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase	S	0,73 t/an	Rezultate în urma lucrărilor de întreținere.	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.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Titular



Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
08 03	Deșeuri de cerneluri	L	0,66 t/an	Activități logistice.	Vor fi colectate și depozitate corespunzător.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Titular
13 05 02*	Nămoluri de la separatoare ulei/apă	SS	12 mc/lună (poate varia în funcție de cantitatea de ploaie ce spală platforma și de trafic)	Categorie de deșeuri prezentă obligatoriu în condițiile exploatării corespunzătoare a instalațiilor de preepurare.	Reținerile solide din sistemul de canalizare pluvială vor fi periodic evacuate și transportate prin operatori economici autorizați.	Vor fi transportate la depozite de deșeuri sau stații de epurare în vederea tratării și eliminării. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile vidanjate și locul de descărcare pentru a evita deversarea necontrolată pe terenurile adiacente și emisari, în conformitate cu prevederile Ord. nr. 708/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură.	Titular
13 07 01* 13 07 02*	Ulei combustibil și combustibil diesel; Benzină	L	1,6 m <sup>3</sup> /an	Alimentarea cu combustibil, activități de întreținere utilaje și autovehicule.	Vor fi colectate în recipiente metalice închise, etichetate, depozitate în condiții de siguranță, urmând să fie	Sunt inflamabile și cu grad ridicat de toxicitate pentru organisme. Se va păstra un registru de	Titular

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”



Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
13 07 03*	Alți combustibili (inclusiv amestecuri)				valorificat conținutul prin unitățile autorizate.	mișcare materiale periculoase.	
15 01 01	Ambalaje din hârtie și carton	S	11,2 t/an	Deșeuri rezultate din activitățile desfășurate în spațiile de întreținere și centrele de întreținere.	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Titular
15 01 02	Ambalaje din materiale plastice	S					
15 01 04	Ambalaje metalice	S					
15 01 07	Ambalaje de sticlă	S					
15 02 02*	Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	S	1,2 t/an	Generate de activitatea administrativă, în cadrul centrelor de întreținere, precum și de posibile scurgeri accidentale în cadrul spețiilor de servicii.	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Titular



Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
16 01 03	Anvelope scoase din uz	S	200 buc/an	Traficul rutier, activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor.	Vor fi depozitate în locuri special amenajate.	Predare deșeuri către o firmă specializată, păstrându-se evidența lor, conform H.G. nr. 170/2004.	Titular
16 06 01	Baterii cu plumb	S	467 kg/lună	Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor din cadrul centrelor de întreținere.	Deșeuri cu un potențial toxic ridicat, vor fi depozitate în condiții de siguranță.	Aceste deșeuri vor fi predate obligatoriu unităților specializate, păstrându-se evidența lor, conform H.G. 1132/2008.	Titular
16 06 04	Baterii alcaline (cu excepția 16 06 03)	S					
16 06 05	Alte baterii și acumulatori	S					
19 08 05	Nămoluri de la epurarea apelor uzate orașenești	SS	208 t/an	Rezultate de la spațiile de servicii și centrele de întreținere a autostrăzii.	Vor fi colectate și se vor elimina la depozite de deșeuri sau stații de epurare în vederea tratării și eliminării.	Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile vidanjate și locul de descărcare pentru a evita deversarea necontrolată pe terenurile adiacente și emisari, în conformitate cu prevederile Ord. nr. 708/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură.	Titular
19 08 09	Amestecuri de grăsimi și	SS	5,4 m <sup>3</sup> /lună	Rezultate de la spațiile de	Vor fi colectate prin operatori economici	Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile vidanjate și	Titular

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”



Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
	uleiuri de la separarea amestecurilor apa/ulei din sectorul uleiurilor și grăsimilor comestibile			servicii și centrele de întreținere a autostrăzii.	autorizați și transportate la centre de valorificare.	locul de descărcare pentru a evita deversarea necontrolată pe terenurile adiacente și emisari, în conformitate cu prevederile Ord. nr. 708/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură.	
19 08 10*	Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apa/ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	SS	12 m <sup>3</sup> /lună	Deșeuri rezultate în urma traficului rutier prin posibile pierderi de combustibili, uleiuri, de pe platforma drumului sau platformele parcarilor spațiilor de servicii și centrelor de întreținere.	Vor fi colectate prin operatori economici autorizați și transportate la centre de valorificare.	Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile vidanjate și locul de descărcare pentru a evita deversarea necontrolată pe terenurile adiacente și emisari, în conformitate cu prevederile Ord. nr. 708/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură.	Titular





Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
20 01 01	Hârtie și carton	S	4,8 kg/lună	Activități logistice.	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Titular
20 01 08	Deșeuri biodegradabile de la bucătării și cantine	S	0,66 t/an	Activități desfășurate în cadrul spațiilor de servicii.	Colectarea în containere tip pubele, eliminarea la depozite de deșeuri prin intermediul firmelor specializate pe bază de contract.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Titular
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	S	12 t/an	Activități desfășurate în cadrul spațiilor de servicii și centrelor de întreținere.	Colectarea în containere tip pubele, eliminarea la depozite de deșeuri prin intermediul firmelor specializate pe bază de contract.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Titular

\* Stare fizică - Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS.

Tabel 1.34. Gestiunea deșeurilor în perioada de dezafectare

Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
08 03	Deșeuri de cerneluri	L	0,5 t/an	Activități logistice.	Vor fi colectate și depozitate corespunzător.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
13 07 01*	Ulei combustibil și	L	1 m <sup>3</sup> /an	Alimentarea cu combustibil,	Vor fi colectate în recipiente metalice închise, etichetate,	Sunt inflamabile și cu grad ridicat de toxicitate pentru	Antreprenor, prin grija



Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
13 07 02* 13 07 03*	combustibil diesel; Benzină Alți combustibili (inclusiv amestecuri)			activități de întreținere utilaje și autovehicule.	depozitate în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile autorizate.	organisme. Se va păstra un registru de mișcare materiale periculoase.	responsabilului de mediu
15 02 02*	Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	S	0,65 t/an	Generate de activitatea administrativă	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
16 01 03	Anvelope scoase din uz	S	110 buc/an	Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor	Vor fi depozitate în locuri special amenajate.	Predare deșeuri către o firmă specializată, păstrându-se evidența lor, conform H.G. nr. 170/2004.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
16 06 01	Baterii cu plumb	S	320 kg/lună	Activități de întreținere a		Aceste deșeuri vor fi predate obligatoriu	Antreprenor, prin grija



Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
16 06 04	Baterii alcaline (cu excepția 16 06 03)	S		utilajelor și autovehiculelor din cadrul centrelor de întreținere.	Deșeuri cu un potențial toxic ridicat, vor fi depozitate în condiții de siguranță.	unităților specializate, păstrându-se evidența lor, conform H.G. 1132/2008.	responsabilului de mediu
16 06 05	Alte baterii și acumulatori	S					
17 01 01	Beton	S	120 m <sup>3</sup> /lună	Demolări structuri	Vor fi colectate și depozitate temporar și apoi transportate pe platforme.	Se dorește valorificarea acestora.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
17 03 02	Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	S	10 m <sup>3</sup> /lună				
17 04 07	Amestecuri metalice	S	5,5 t/an	Rezultate din demolări	Vor fi colectate și depozitate temporar și apoi transportate pe platforme și/sau containere specializate. Vor fi valorificate integral la unitățile specializate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
17 05 04	Pământ și pietre	S	255000 m <sup>3</sup>	Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru, demolări.	Vor fi colectate și depozitate temporar și apoi transportate pe platforme.	Se dorește valorificarea acestora.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
17 09	Alte deșeuri de la construcții și demolări	S	3700 m <sup>3</sup>				
20 01 01	Hârtie și carton	S	1,5 kg/lună	Activități logistice.	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	S	6 t/an	Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru, demolări	Colectarea în containere tip pubele, eliminarea la depozite de deșeuri prin intermediul firmelor specializate pe bază de contract.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu



Cod deșeu	Tip deșeu	Stare fizică*	Cantitate estimată	Generator deșeu	Mod de colectare/ evacuare	Observații	Responsabilitate
20 03 04	Nămoluri din fosele septice	SS	7 m <sup>3</sup> /lună	Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru și organizărilor de șantier (toaile ecologice).	Nămolurile organice (de la grupurile sociale) vor fi transportate de către operatori economici autorizați la cea mai apropiată stație de epurare.	Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile vidanțate și locul de descărcare pentru a evita deversarea necontrolată pe terenurile adiacente și emisari, în conformitate cu prevederile Ord. nr. 708/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură.	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

\* Stare fizică - Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS.



Conform datelor furnizate de către Proiectant, singurul material care se poate refolosi în cadrul proiectului autostrăzii Focșani - Bacău este pământul vegetal rezultat în urma decapării pe o adâncime de 724200 mc.

Valoarea totală a volumului de pământ refolosit la îmbrăcarea taluzelor cu pământ vegetal este de 395355 mc.

### **Compoziția și toxicitatea sau pericolozitatea deșeurilor solide generate de proiect**

Deșeurile solide toxice sau periculoase generate în fazele de implementare a proiectului sunt:

- **Bateriile și acumulatorii** - Deșeuri cu un potențial toxic ridicat, vor fi depozitate în condiții de siguranță. Aceste deșeuri vor fi predate obligatoriu unităților specializate, păstrându-se evidența lor, conform H.G. 1132/2008 cu modificările și completările ulterioare.
- **Uleiurile și combustibilii** - Vor fi colectate în recipiente metalice închise, etichetate, depozitate în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile autorizate. Sunt inflamabile și cu grad ridicat de toxicitate pentru organisme. Se va păstra un registru de mișcare materiale periculoase.
- **Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase** - Deșeurile ce conțin resturi de substanțe periculoase se vor depozita separat. Evidența gestiunii acestora se face conform HG 856/2002 cu modificările și completările ulterioare.
- **Deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase** - 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. Evidența gestiunii acestor deșeuri se face conform legislației în vigoare.

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

Deșeurile rezultate se vor gestiona conform H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Acestea vor fi colectate selectiv și eliminate în funcție de natura lor prin firme specializate, pe bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare.

Depozitarea temporară a deșeurilor generate se va face în locuri bine stabilite, amenajate corespunzător.

Organizările de șantier, centrele de întreținere și spațiile de servicii vor dispune permanent de pubele pentru depozitarea deșeurilor, iar transportul acestora se va face cu un operator economic autorizat periodic (ori de câte ori e necesar).

Pentru prepararea betoanelor de ciment și asfaltice sunt utilizate tehnologii moderne, care presupune echipamente și instalații care asigură eliminarea sau diminuarea emisiilor de particule de la principalele surse. În acest caz, întregul echipament de transfer al agregatelor din buncăre este etanș. Elevatorul, cântarele-dozaatoare și malaxorul sunt amplasate într-o încălț perfect închisă, iar sistemul pneumatic de transfer al cimentului din silozuri este perfect etanș. Silozurile de ciment sunt prevăzute cu echipamente de reținere a prafului (filtre cu saci cu scuturare-vibrare și recuperare) cu eficiență de 99,8-99,9%.

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.

Personalul desemnat va ține evidența deșeurilor conform H.G. nr. 856/2002 și OUG nr. 92/ 2021.

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

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 deșeuri, locul de încărcare, destinație, cantitatea de deșeuri.

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

Un management eficient al deșeurilor necesită desemnarea de responsabilități, instruirea periodică a personalului, acțiuni de management, monitorizare, control și acțiuni de prevenție și remediere.

Rolurile și responsabilitățile generice pentru beneficiar și antreprenori sunt detaliate mai jos, în Tabel 1.35 și Tabel 1.36.

Tabel 1.35. Repartizarea inițială a activităților

Activități	Beneficiar	Antreprenor	Societăți externe autorizate
Planificarea activității și diseminarea informației	✓	✓	
Colectare		✓	✓
Manipulare/ selectare		✓	✓
Stocare/ depozitare		✓	✓
Transport		✓	✓



Reutilizare		✓	✓
Eliminare		✓	✓
Instruire profesională	✓	✓	✓
Supraveghere și control	✓	✓	
Monitorizare și audit	✓	✓	
Raportare	✓	✓	
A acțiuni corective	✓	✓	✓

Tabel 1.36. Roluri și responsabilități în cadrul planului de management al deșeurilor

Rol	Responsabilități
Beneficiar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aprobă Planul de management al deșeurilor.</li> </ul>
Responsabil mediu, din partea beneficiarului	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asigură conformarea Proiectului cu cerințele stabilite în Planul de management al deșeurilor;</li> <li>- are responsabilitatea generală pentru implementarea Planului de management al deșeurilor, inclusiv de către Antreprenori;</li> <li>- dezvoltă, monitorizează și revizuieste Planul de management al deșeurilor în concordanță cu modificările legislației sau cu alte cerințe particulare ale proiectului;</li> <li>- asigură instruirea necesară personalului privind gestionarea deșeurilor;</li> <li>- centralizează informațiile referitoare la deșeurile generate și modul de gestionare al acestora de către Antreprenori;</li> <li>- asigură suportul necesar pentru Antreprenori, pentru asigurarea conformării cu Planul de Management al Deșeurilor;</li> <li>- se asigură că Planul de Management al Deșeurilor este disponibil pentru toți angajații Beneficiarului și ai Antreprenorilor;</li> <li>- realizează audituri și inspecții periodice la Antreprenori pentru monitorizarea performanței comparativ cu cerințele din Planul de Management;</li> <li>- raportează toate riscurile, neconformitățile conform Planului și incidentele cauzate;</li> <li>- realizează un raport anual de mediu care include detalii cu privire la managementul deșeurilor.</li> </ul>
Responsabil cu problemele de mediu pe șantier din partea beneficiarului	<p>Va verifica îndeplinirea obligațiilor de către Antreprenori, inclusiv audituri periodice privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- înregistrarea deșeurilor produse;</li> <li>- verificarea modului de colectare selectivă a deșeurilor;</li> <li>- verificarea zonelor de depozitare a deșeurilor;</li> <li>- inspecții vizuale periodice ale solului și apei în zona de lucru;</li> <li>- autorizațiile de gestiune a deșeurilor deținute de către Antreprenori;</li> <li>- planurile de intervenție ale Antreprenorilor în caz de accidente.</li> </ul>
Responsabil de mediu, din partea antreprenorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se asigură că toate activitățile se derulează în acord cu cerințele Planului de management al deșeurilor;</li> <li>- realizează inspecții de rutină pe amplasamentele de lucru pentru a se asigura că toate activitățile sunt desfășurate conform cu Planul de management al deșeurilor;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- desemnează prin decizie responsabilul cu gestiunea deșeurilor;</li><li>- realizează evidențele și raportările, conform legislației relevante, privind deșeurile;</li><li>- asigură realizarea instruirilor necesare pentru personal privind gestionarea deșeurilor, inclusiv pentru deșeuri periculoase;</li><li>- încheie contracte cu societăți autorizate conform legii pentru colectarea, valorificarea și eliminarea tuturor categoriilor de deșeuri;</li><li>- întocmește rapoarte lunare și anuale de mediu ce includ detalii privind gestionarea deșeurilor;</li><li>- raportează toate riscurile, neconformitățile conform Planului și incidentele cauzate;</li><li>- se asigură că sunt luate toate măsurile necesare pentru remedierea neconformităților.</li></ul>
--	--

**Locațiile pentru eliminarea finală a tuturor deșeurilor solide, luând în considerare planul (planurile) de gestionare a deșeurilor în cauză**

Atât în etapa de execuție și operare a proiectului, cât și în etapa de dezafectare, se va prevedea încheierea unor contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.

În acest moment al proiectului nu sunt cunoscute locațiile pentru eliminarea finală a deșeurilor.

**Identificarea tipurilor și cantităților de efluenți lichizi generați de proiect (inclusiv scurgerea și descărcarea, deșeuri din procese tehnologice, ape de răcire, ape uzate, ape uzate epurate), în timpul construcției, funcționării și dezafectării**

**În perioada de execuție**

În perioada de construcție a autostrăzii, sursele posibile de poluare a apelor sunt execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și organizările 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 construcție.

Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele 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 ajung 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 execuției lucrărilor, există riscul producerii unei poluări locale a apelor cu material 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 crea local condiții de viață neadecvate 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 construcții 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 construcții;
- transportul, manipularea și punerea în operă a materialelor (pământ, piatră spartă, nisip, beton etc.);
- tulburarea habitatelor locale ale biotopului acvatic, în zona lucrărilor pentru construcția podurilor și podețelor;
- 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 construcții;
- apele uzate generate în incinta organizărilor de șantier/ bazelor de producție;
- 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 organizărilor de șantier/ bazelor de producție;
- deversări fecaloid-menajere de la toaletele ecologice montate la punctele de lucru.

Traficul greu, specific șantierului, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă, de tipul  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{SO}_x$  (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.).

### **Cantități și caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate în perioada de execuție**

- **Apa uzată menajeră**

Au fost calculate debitele masice de ape uzate menajere provenite de la personalul muncitor în fronturile de lucru ale autostrăzii, folosind indici de încărcare tipici pentru poluanții generați și luând în calcul un consum de apă de  $16263 \text{ m}^3/\text{an}$  și un număr de 76 de lucrători. Astfel, au fost obținute valori specifice ale concentrațiilor de poluanți proveniți din apele uzate menajere. Considerând eficiența procesului de epurare pentru fiecare tip de indicator, au rezultat valori care respectă concentrațiile maxim admisibile impuse prin legislația în vigoare.

Rezultatele sunt prezentate în Tabel 1.37.

Tabel 1.37. Concentrații poluanți din apele uzate menajere în perioada de execuție

Poluant	Debit masic (kg/an)	Concentrație inițială (mg/l)	Eficiență epurare (%)	Concentrație după epurare (mg/l)	CMA conf. NTPA-002
$\text{CBO}_5$	1664.4	102.34	91	9.21	300
CCO-Cr	3328.8	204.69	75	51.17	500
MTS	1941.8	119.40	90	11.94	350
NTK	305.14	18.76	93	1.31	30
$\text{P}_T$	110.96	6.82	80	1.36	5

- **Apa uzată tehnologică**

Pierderile din fluxul tehnologic de preparare a betoanelor se constituie în ape uzate încărcate cu particule de ciment, aditivi și parte fină din agregate. Aceste ape vor fi colectate prin rigole perimetrare și canalizate în decantoare de produse petroliere și suspensii. Ulterior, acestea pot fi evacuate în rețelele de canalizare ale localităților învecinate (cu respectarea NTPA-002) sau în stațiile de epurare existente în apropierea organizărilor de șantier/ bazelor de producție.

- **Apa pluvială**

Apele meteorice spală suprafețele betonate, padourile cu anrocamente și agregate, antrenează particulele solide, pulberile și eventualii poluanți proveniți din pierderile de la utilaje, constituind în felul acesta o sursă de poluare a mediului, în special pentru apele de suprafață, dar și pentru cele subterane.

Calculul debitului de ape meteorice se determină admitând ca model o ploaie de calcul uniform distribuită pe întregul bazin, cu intensitate constantă pe durata de concentrare superficială și de curgere. Intensitatea ploii de calcul se stabilește în funcție de frecvența ploii și de durata acesteia, pe baza curbelor de intensitate a ploilor de egală frecvență, conform STAS 9470/73 – “Hidrotehnică. Ploi maxime, intensități, durate, frecvențe”.

Debitul de calcul al apelor meteorice s-a stabilit pe baza relației:

$$Q = S \cdot I_c \cdot \phi \cdot m \text{ (l/s)}$$

, unde:

S = suprafața bazinului de pe care se colectează apa (ha);

$I_c$  = intensitatea ploii de calcul (l/s/ha) se stabilește în funcție de frecvența ploii ”f” și de durata acesteia, “t”, pe baza curbelor de intensitate a ploilor de egală frecvență, utilizând diagramele de calcul. Durata ploii de calcul “t” se stabilește în secțiunea de calcul din avalul tronsonului care se dimensionează. Pentru drumurile publice, frecvența ploii de calcul s-a considerat  $f = 1/10$ . Durata de scurgere a apelor pluviale a fost considerată de 18 minute în cazul autostrăzii Focșani - Bacău;

$\phi$  = coeficient de scurgere (pentru suprafețe asfaltate,  $\phi = 0,9$  și pentru incinte nepavate,  $\phi = 0,25$ );

m = coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, care ține seama de capacitatea de înmagazinare în timp a canalelor și de durata ploii de calcul “t” (m = 0,8 pentru  $t < 40$  minute și m = 0,9 pentru  $t > 40$  minute).

Durata ploii de calcul a fost obținută cu relația:

$$t = t_{cs} + \frac{L}{v} \text{ (min)}$$

, unde:

$t_{cs}$  = timpul de concentrare superficială (min);

L = lungime tronson (m);

v = viteza de curgere a apei în canal (m/s).

Conform STAS 9470-73, traseul drumului trece prin zonele 2 și 4, având o intensitate a ploii de 260 l/s.ha. Considerând o suprafață a bazinului de calcul aferentă execuției unui km de autostradă S = 2,7 ha, a rezultat debitul de ape meteorice Q = 349,44 l/s.

Luând în calcul un număr estimativ de 26 de utilaje pentru realizarea unui km de autostradă, au fost obținute valori specifice ale concentrațiilor de poluanți proveniți din apele pluviale, prezentate în Tabel 1.38.

Considerând eficiența procesului de epurare pentru fiecare tip de indicator, au rezultat valori care respectă concentrațiile maxim admisibile impuse prin legislația în vigoare atât la evacuarea apelor uzate în canalizare, cât și la descărcarea în emisari naturali.

Tabel 1.38. Concentrații poluanți din apele pluviale epurate în perioada de execuție

Poluant	Încărcare specifică utilaje (mg/km)	Concentrație (mg/l)	Eficiență epurare (%)	Concentrație după epurare (mg/l)	CMA conf. NTPA-001	CMA conf. NTPA-002
MTS	26858	0.0712	90%	0.0071	35	350
hidrocarburi	21580	0.0572	95%	0.0029	5	-
Zn	65.52	1.64E-05	85%	2.46E-06	0.5	1
Cu	174.2	0.0002	85%	2.60E-05	0.1	0.2
Cd	0.01274	0.0005	85%	0.0001	0.2	0.3
Pb	10.27	3.38E-08	85%	5.06E-09	0.2	0.5

#### *În perioada de exploatare*

În perioada de operare, **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;
  - o depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului;
  - o particule rezultate din uzura pneurilor sau din alte materii rezultate din trafic;
- lucrările de întreținere a autostrăzii 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 autostrăzii 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;



- apele uzate și pluviale rezultate de la spațiile de parcuri, CIC, CIM, punct de sprijin pentru întreținere.

### **Cantități și caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate în perioada de exploatare**

Urmând metodologia prezentată pentru perioada de execuție, volumul de trafic prognozat și considerând o suprafață a bazinului de calcul aferentă circulației rutiere pe sectorul de autostradă analizat, a rezultat debitul total de ape meteorice  $Q_{\text{zona 2}} = 34578,307$  l/s și respectiv,  $Q_{\text{zona 4}} = 30569,011$  l/s.

Pentru estimarea cantitativă a impurificării apelor pluviale care spală drumul și se scurg în șanțurile laterale, s-a pornit de la metodologia de calcul SETRA (Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri și Autostrăzi), elaborată de Ministerul Transportului din Franța. Se face mențiunea că există o relație liniară între emisiile de poluanți și volumul de trafic.

În urma calculelor efectuate, au fost obținute valori specifice ale concentrațiilor de poluanți proveniți din apele pluviale pentru prognoza de trafic aferentă fiecărui an studiat, prezentate în Tabel 1.39 – Tabel 1.44.

Considerând eficiența procesului de epurare pentru fiecare tip de indicator, au rezultat valori care respectă concentrațiile maxim admisibile impuse prin legislația în vigoare atât la evacuarea apelor uzate în canalizare, cât și la descărcarea în emisari naturali.

Tabel 1.39. Concentrații poluanți din apele pluviale pentru traficul prognozat în anul 2025

Poluant	Încărcare specifică vehicule (kg/an)	Concentrație (mg/l)		Eficiență epurare (%)	Concentrație după epurare (mg/l)		CMA conf. NTPA-001	CMA conf. NTPA-002
		zona 2	zona 4		zona 2	zona 4		
MTS	942.7000	25.24	28.55	90%	2.5243	2.8554	35	350
CCO	942.7000	25.24	28.55	75%	6.3108	7.1385	125	500
Zn	0.00566	1.51E-04	1.71E-04	85%	2.27E-05	2.57E-05	0.5	1
Cu	3.77E-04	1.01E-05	1.14E-05	85%	1.51E-06	1.71E-06	0.1	0.2
Cd	2.83E-05	7.57E-07	8.57E-07	85%	1.14E-07	1.28E-07	0.2	0.3
hidrocarburi	0.01414	3.79E-04	4.28E-04	95%	1.89E-05	2.14E-05	5	-

Tabel 1.40. Concentrații poluanți din apele pluviale pentru traficul prognozat în anul 2030

Poluant	Încărcare specifică vehicule (kg/an)	Concentrație (mg/l)		Eficiență epurare (%)	Concentrație după epurare (mg/l)		CMA conf. NTPA-001	CMA conf. NTPA-002
		zona 2	zona 4		zona 2	zona 4		
MTS	1005.5000	26.92	30.46	90%	2.6925	3.0456	35	350
CCO	1005.5000	26.92	30.46	75%	2.6925	3.0456	125	500
Zn	0.00603	1.62E-04	1.83E-04	85%	0.0000	0.0000	0.5	1
Cu	4.02E-04	1.08E-05	1.22E-05	85%	0.0000	0.0000	0.1	0.2
Cd	3.02E-05	8.08E-07	9.14E-07	85%	0.0000	0.0000	0.2	0.3
hidrocarburi	0.01508	4.04E-04	4.57E-04	95%	0.0000	0.0000	5	-

Tabel 1.41. Concentrații poluanți din apele pluviale pentru traficul prognozat în anul 2035

Poluant	Încărcare specifică vehicule (kg/an)	Concentrație (mg/l)		Eficiență epurare (%)	Concentrație după epurare (mg/l)		CMA conf. NTPA-001	CMA conf. NTPA-002
		zona 2	zona 4		zona 2	zona 4		
MTS	1184.8000	31.73	35.89	90%	3.1726	3.5887	35	350
CCO	1184.8000	31.73	35.89	75%	3.1726	3.5887	125	500
Zn	0.00711	1.90E-04	2.15E-04	85%	0.0000	0.0000	0.5	1
Cu	4.74E-04	1.27E-05	1.44E-05	85%	0.0000	0.0000	0.1	0.2
Cd	3.55E-05	9.52E-07	1.08E-06	85%	0.0000	0.0000	0.2	0.3
hidrocarburi	0.01777	4.76E-04	5.38E-04	95%	0.0000	0.0001	5	-

Tabel 1.42. Concentrații poluanți din apele pluviale pentru traficul prognozat în anul 2040

Poluant	Încărcare specifică vehicule (kg/an)	Concentrație (mg/l)		Eficiență epurare (%)	Concentrație după epurare (mg/l)		CMA conf. NTPA-001	CMA conf. NTPA-002
		zona 2	zona 4		zona 2	zona 4		
MTS	1239.9500	33.20	37.56	90%	3.3203	3.7558	35	350
CCO	1239.9500	33.20	37.56	75%	3.3203	3.7558	125	500
Zn	0.00744	1.99E-04	2.25E-04	85%	0.0000	0.0000	0.5	1
Cu	4.96E-04	1.33E-05	1.50E-05	85%	0.0000	0.0000	0.1	0.2
Cd	3.72E-05	9.96E-07	1.13E-06	85%	0.0000	0.0000	0.2	0.3
hidrocarburi	0.01860	4.98E-04	5.63E-04	95%	0.0000	0.0001	5	-

Tabel 1.43. Concentrații poluanți din apele pluviale pentru traficul prognozat în anul 2045

Poluant	Încărcare specifică vehicule (kg/an)	Concentrație (mg/l)		Eficiență epurare (%)	Concentrație după epurare (mg/l)		CMA conf. NTPA-001	CMA conf. NTPA-002
		zona 2	zona 4		zona 2	zona 4		
MTS	1268.0000	33.95	38.41	90%	3.3954	3.8407	35	350
CCO	1268.0000	33.95	38.41	75%	3.3954	3.8407	125	500
Zn	0.00761	2.04E-04	2.30E-04	85%	0.0000	0.0000	0.5	1
Cu	5.07E-04	1.36E-05	1.54E-05	85%	0.0000	0.0000	0.1	0.2
Cd	3.80E-05	1.02E-06	1.15E-06	85%	0.0000	0.0000	0.2	0.3
hidrocarburi	0.01902	5.09E-04	5.76E-04	95%	0.0001	0.0001	5	-

Tabel 1.44. Concentrații poluanți din apele pluviale pentru traficul prognozat în anul 2050

Poluant	Încărcare specifică vehicule (kg/an)	Concentrație (mg/l)		Eficiență epurare (%)	Concentrație după epurare (mg/l)		CMA conf. NTPA-001	CMA conf. NTPA-002
		zona 2	zona 4		zona 2	zona 4		
MTS	1303.7000	34.91	39.49	90%	3.4910	3.9489	35	350
CCO	1303.7000	34.91	39.49	75%	3.4910	3.9489	125	500
Zn	0.00782	2.09E-04	2.37E-04	85%	0.0000	0.0000	0.5	1
Cu	5.21E-04	1.40E-05	1.58E-05	85%	0.0000	0.0000	0.1	0.2
Cd	3.91E-05	1.05E-06	1.18E-06	85%	0.0000	0.0000	0.2	0.3
hidrocarburi	0.01956	5.24E-04	5.92E-04	95%	0.0001	0.0001	5	-

### **Compoziția și toxicitatea sau periculozitatea tuturor efluenților lichizi produși de proiect**

În funcție de natura acestora, poluanții pot fi de mai multe tipuri:

- carburanți și reziduuri provenite de la arderea carburanților;
- reziduuri provenite de la uzura pneurilor vehiculelor – substanțe hidrocarbonice macromoleculare, Zn, Cd;
- reziduuri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu și de la parapetii galvanizați – Zn, uleiuri și grăsimi minerale;
- reziduuri provenite de la uzura îmbrăcăminții drumului – materii solide.

### **Descrierea metodelor pentru colectarea, depozitarea, tratarea, transportul și depozitarea finală a efluenților lichizi**

#### ***În perioada de execuție***

#### ***Evacuare ape uzate și pluviale***

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

În cadrul organizărilor 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***

Singurele surse de evacuare controlată în emisari vor fi reprezentate de apele pluviale colectate de pe suprafața carosabilă și din zonele de parcare din incinta spațiilor de servicii și CIC. Acestea, fiind potențial contaminate cu hidrocarburi, vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisarii naturali sau canalele existente în zonă.

#### **Colectarea și evacuarea apelor pluviale**

#### **Colectarea apelor de pe platforma drumului**

Apele pluviale se colectează în șanțuri trapezoidale amplasate la piciorul taluzului de rambleu sau la marginea fâșiei de parapete în debleu. Pe toată lungimea de rambleu a autostrăzii, la marginea acostamentelor, s-au prevăzut rigole de acostament care colectează apele de pe platforma și prin intermediul casurilor de pe taluze, apele sunt debusate în șanțurile

de la nivelul terenului. Acestea au rol și de protecție împotriva ravenarilor. La baza casii, în lungul șanțului, se prevăd difuzoare de preîntâmpinare a saltului hidraulic.

Proiectarea casii s-a făcut, ținând seama de capacitățile de scurgere a debitelor apelor meteorice, precum și de caracteristicile geometrice. În cadrul proiectului, casii pentru descarcarea rigolelor de acostament s-au pus din 30 în 30 m, iar casii pentru descărcarea rigolelor de pe berme s-au pus din 150 în 150 m.

Toate apele pluviale de pe platforma autostrăzii vor fi colectate și dirijate către zone de decantare a grasimilor și a uleiurilor.

Pe zonele de convertire și supraînălțare, colectarea apelor meteorice se realizează în zona mediană printr-o rigolă rectangulară, prevăzută cu dren longitudinal. Evacuarea apei din zona mediană se va face din 50 m în 50 m, prin intermediul căminelor de vizitare și a conductelor de evacuare transversala prin rambleul drumului direct pe taluz.

În zona de debușare a apei pe taluz se va realiza o protecție a taluzului de rambleu printr-o amenajare specială din beton pentru protecție împotriva infiltrațiilor de apă și a diminuării riscului de ravenare.

#### Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pante către piciorul rambleurilor autostrăzii se vor colecta prin intermediul șanțurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preîntâmpinarea infiltrațiilor la baza rambleurilor și evitarea destabilizării terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul șanțurilor către zonele de epurare a apei și apoi descarcate în emisari. Ansamblul de colectare-dirijare și epurare a apelor de suprafață este cu funcțiuni multiple. Apele de pe suprafețele terenului înconjurător nu necesită epurare dar, în ansamblul de colectare, se amestecă cu apele provenite de pe platforma autostrăzii, care se presupun a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor sau contaminări accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defecțiuni sau de la accidente.

#### Drenarea apelor de infiltrație în taluzele rambleurilor

În principiu, taluzele rambleurilor sunt protejate de apele de infiltrație, platforma autostrăzii fiind integral impermeabilizată.

Infiltrațiile în corpul rambleurilor pot apărea accidental, pe perioada exploatarei, prin degradarea suprafeței de rulare, apariția fisurilor sau a crăpăturilor. Aceste cauze pot apărea din lipsa de întreținere a drumului. De asemenea, infiltrații minore pot apărea din apele pluviale care se scurg pe suprafețele taluzurilor.

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

strat are suprafața superioară înclinată către exterior, cu aceeași pantă ca a suprafeței de rulare a vehiculelor, care în general este de 2.50%, dar suprafața de bază are o înclinare către exterior de 4.0%, pentru o evacuare rapidă. La baza acestui strat granular se află stratul de formă.

Spații de servicii de Tip S1 și S3, Centre de Întreținere și Coordonare (CIC), punct de sprijin pentru întreținere și Centrul de Întreținere și Monitorizare (CIM)

Apele uzate menajere rezultate în spațiile de servicii și centrele de întreținere și coordonare vor fi trecute prin sisteme de epurare, fiind evacuate ulterior în emisar sau bazine vidanjabile în funcție de condițiile locale. Vidanjarea acestor ape se va realiza prin firme autorizate în baza contractelor de prestări servicii încheiate.

#### **Amplasamentul depozitării finale a tuturor efluenților lichizi**

Atât în etapa de execuție a proiectului, cât și în etapa de operare, se va prevedea încheierea unor contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea efluenților lichizi rezultați în urma implementării proiectului.

În acest moment al proiectului nu sunt cunoscute locațiile pentru eliminarea finală a efluenților lichizi.

#### **Identificarea tipurilor și cantităților de emisii de poluanți gazoși și de pulberi generate de proiect (inclusiv emisii din proces, emisii spontane, emisii din arderea combustibililor fosili din surse staționare și mobile, emisii din trafic, praf din materialele manevrante, mirosuri) în timpul construcției, funcționării și dezafectării**

##### ***În perioada de execuție***

Execuția 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 emisii de poluanți 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: construcția terasamentelor și a sistemului rutier, a lucrărilor de artă (poduri, podețe), a canalelor de colectare a apelor pluviale;
- activități desfășurate în incinta organizărilor de șantier/ bazelor de producție (în special la stațiile de preparare betoane/ mixturi asfaltice);
- traficul aferent lucrărilor de construcții;

- 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, execuția 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. Se menționează că aceste surse sunt temporare, efectul lor resimțindu-se numai pe perioada de execuție.

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.

### **Cantități de emisii de poluanți gazoși și de pulberi generate de proiect în perioada de execuție**

- **Emisii de pulberi rezultate din activitatea utilajelor de construcții**

În vederea determinării cantităților de emisii generate de utilaje în etapa de execuție, au fost luate în calcul următoarele (Tabel 1.45, Tabel 1.46):

- cantitățile de materii prime pentru autostrada Focșani - Bacău, care vor fi transportate cu autocamioane de 17 tone, respectiv 18 tone;
- numărul de curse pentru autocamioane;
- numărul de kilometri 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.

Ulterior, datele din Tabel 1.45 și Tabel 1.46 au fost introduse în programul COPERT 5, acesta fiind un program software care a fost dezvoltat ca un instrument european pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier.

COPERT 5 utilizează numărul de vehicule, kilometrajul, viteza și alte date, cum ar fi temperatura ambiantă și calculează emisiile și consumul de energie pentru o anumită țară sau regiune. Ulterior, cantitățile de emisii ale utilajelor de construcție rezultate din COPERT 5, au fost introduse în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor și dispersiei poluanților pentru sursele de emisie mobile.

Modelările dispersiei poluanților în perioada de execuție a proiectului sunt anexate la prezentul studiu.





Cantitățile de emisii estimate din activitatea utilajelor de construcții în perioada de execuție se regăsesc în Tabel 1.47.

Tabel 1.45. Estimarea numărului de autocamioane și a kilometrilor parcurși în perioada de execuție

Denumire material	Cantitate final (m <sup>3</sup> )	Autocamioane		Număr de curse/ durata proiectului		Km parcurși /an		Număr	
		17t (18,8 m <sup>3</sup> se pot căra)	18t (25 m <sup>3</sup> se pot căra)	18,8 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup>	18,8 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup>	18,8 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup>
1. Săpătură m <sup>3</sup> 184132	184132	73,653	110,479	3918	4,419	78,354	88,383	12	9
2. Umplutură m <sup>3</sup> 12466508	12466508	4,986,603	7,479,905	265245	299,196	5,304,897	5,983,924	799	599
3. Decapare pământ vegetal m <sup>3</sup> 1371928	1371928	548,771	823,157	29190	32,926	583,799	658,525	88	66
4. Îmbrăcare taluze cu pământ vegetal m <sup>3</sup> 393390	393390	157,356	236,034	8370	9,441	167,400	188,827	25	19
<b>Autostradă</b>									
4. Strat de uzură MAS 16 m2 2430260	243026	97,210	145,816	5171	5,833	103,415	116,652	16	12
5. Strat de legătură BAD 22.4 t 277957	115815	46,326	69,489	2464	2,780	49,283	55,591	7	6
6. Strat de bază AB 31.5 t 436200	181750	72,700	109,050	3867	4,362	77,340	87,240	12	9
7. Fundație balast stabilizat m3 535917	535917	214,367	321,550	11402	12,862	228,050	257,240	34	26
8. Fundație de balast m3 1184965	1184965	473,986	710,979	25212	28,439	504,240	568,783	76	57
9. Strat de formă m3 598888	598888	239,555	359,333	12742	14,373	254,846	287,466	38	29
<b>Zona mediană</b>									
10. MAS16 - ZM m2 271526	27153	10,861	16,292	578	652	11,554	13,033	2	1
11. Piatră spartă - ZM m3 28131	28131	11,252	16,879	599	675	11,971	13,503	2	1
<b>Noduri rutiere (terasamente)</b>									
11. Săpătură m3 167997	167997	67,199	100,798	3574	4,032	71,488	80,639	11	8
12. Săpătură de pământ în groapă de împrumut (include și stratul de formă din rambleu) m3 1080540	1080540	432,216	648,324	22990	25,933	459,804	518,659	69	52
13. Umplutură de pământ în rambleu m3 1080540	1080540	432,216	648,324	22990	25,933	459,804	518,659	69	52



14. Strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici m3 67406	67406	26,962	40,444	1434	1,618	28,683	32,355	4	3
<b>Noduri rutiere (structura rutieră)</b>									
15. Fundație de balast și umplutură acostamente din balast m3 145614	145614	58,246	87,368	3098	3,495	61,963	69,895	9	7
16. Strat din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici rutieri m3 51574	51574	20,630	30,944	1097	1,238	21,946	24,756	3	2
17. Amorsare 0,9 kg/mp m2 368061	207	83	124	4	5	88	99	0	0
18. Mixtură asfaltică AB 31.5 t 40320	16800	6,720	10,080	357	403	7,149	8,064	1	1
19. Binder de criblură BAD 22.4 t 26350	10979	4,392	6,588	234	264	4,672	5,270	1	1
20. Amorsare 0,6 kg/mp m2 184030	69011	27,605	41,407	1468	1,656	29,366	33,125	4	3
21. Îmbrăcăminte din beton asfaltic MAS 16 (4 cm) m2 184030	7361.2	2,944	4,417	157	177	3,132	3,533	0	0
22. Pavele autoblocante amenajare girație m2 2520	252	101	151	5	6	107	121	0	0
23. Beton de ciment C16/20 amenajare girație m3 246	246	98	148	5	6	105	118	0	0

Tabel 1.46. Estimarea numărului de utilaje și a kilometrilor parcurși în perioada de execuție

Tip utilaj	Distanța medie parcursă/zi în șantier	km / an	Număr utilaje	tonaj utilaj pe Rigid	km pe toată durata proiectului
Excavator	5 km/zi	3120	2	21 tone	9360
Cilindru Compactor	20 km/zi	12480	2	10 tone	37440
Autogreder	20 km/zi	12480	2	15 tone	37440
Macara	5 km/zi	3120	2	35 tone	9360
Buldozer	10 km/zi	6240	2	20 tone	18720



Wola	10 km/zi	6240	2	15 tone	18720
------	----------	------	---	---------	-------

Tabel 1.47. Cantități de emisii estimate din activitatea utilajelor de construcție în perioada de execuție

Tronsoane + noduri rutiere Autostrada	Lungime (km)	PM10 în perioada de construcție - (tone)	PM2.5 în perioada de construcție - (tone)	NO2 în perioada de construcție - (tone)	NOx în perioada de construcție - (tone)	CO în perioada de construcție - (tone)
Tronsonul 1 – Focșani (Autostrada Buzău - Focșani) și Domnești Târg	35.600	0.309	0.183	0.463	4.625	1.652
Tronsonul 2 – Domnești Târg – Răcăciuni	38.780	0.336	0.200	0.504	5.038	1.800
Tronsonul 3 – Răcăciuni – Municipiul Bacău	21.522	0.187	0.111	0.280	2.796	0.999
- Nod rutier Tișița; - Nod rutier Pufești; - Nod rutier Adjud; - Nod rutier Răcăciuni; - Nod rutier Bacău.	26.432	0.229	0.136	0.3434	3.434	1.227
<b>Total</b>	<b>122.334</b>	<b>1.061</b>	<b>0.630</b>	<b>1.589</b>	<b>15.894</b>	<b>5.678</b>



- **Emisii de pulberi rezultate din activitatea organizărilor de șantier**

Pentru estimarea cantităților de poluanți emiși în timpul activităților specifice organizărilor de șantier (Tabel 1.48 și Tabel 1.49), au fost folosite metodologiile Tier, din cadrul EMEP/EEA/2019.



Tabel 1.48. Cantități de emisii estimate de PM10 pentru organizările de șantier în perioada de execuție a lucrărilor

Nr. crt.	Organizare de șantier	Poziție kilometrică autostrada	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 – (kg/an)	Cantități de emisii PM10 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM10 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM10 in perioada de construcție (36 luni) - (tone)
1	Partea stângă a autostrăzii	km 11+060	36500	36500	100.00	41.67	39.00
2	Partea stângă a autostrăzii	km 14+500	31500	31500	86.30	35.96	33.66
3	Partea stângă a autostrăzii	km 49+000	43000	43000	117.81	49.09	45.95
4	Partea dreaptă a autostrăzii	km 59+060	41500	41500	113.70	47.37	44.34
5	Partea dreaptă a autostrăzii	km 66+750	34700	34700	95.07	39.61	37.08
6	Partea stângă a autostrăzii	km 80+600	40800	40800	111.78	46.58	43.59
7	Partea stângă a autostrăzii	km 86+400	40800	40800	111.78	46.58	43.59
	<b>Total</b>						<b>287.211</b>





Tabel 1.49. Cantități de emisii estimate de PM<sub>2,5</sub> pentru organizările de șantier în perioada de execuție a lucrărilor

Nr. crt.	Organizare de șantier	Poziție kilometrică autostrada	Descriere	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM <sub>10</sub> – (kg/an)	Cantități de emisii PM <sub>10</sub> – (kg/zi)	Cantități de emisii PM <sub>10</sub> – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM <sub>2.5</sub> în perioada de construcție (36 luni) - (tone)
1	Partea stângă a autostrăzii	km 11+060	-	36500	3650	10.00	4.17	3.90
2	Partea stângă a autostrăzii	km 14+500	-	31500	3150	8.63	3.60	3.37
3	Partea stângă a autostrăzii	km 49+000	-	43000	4300	11.78	4.91	4.59
4	Partea dreaptă a autostrăzii	km 59+060	-	41500	4150	11.37	4.74	4.43
5	Partea dreaptă a autostrăzii	km 66+750	-	34700	3470	9.51	3.96	3.71
6	Partea stângă a autostrăzii	km 80+600	-	40800	4080	11.18	4.66	4.36
7	Partea stângă a autostrăzii	km 86+400	-	40800	4080	11.18	4.66	4.36
	<b>Total</b>							<b>28.72</b>

- **Emisii de pulberi rezultate din activitatea stației de betoane**

Pentru estimarea cantităților de pulberi emise în timpul funcționării stației de betoane în perioada de construcție (Tabel 1.50) a fost folosită metodologia Tier 1 pentru producția de ciment din cadrul EMEP/EEA/2019.

Tabel 1.50. Cantități de emisii estimate la nivelul stațiilor de betoane avute în vedere pentru principalele materiale utilizate la execuția lucrărilor

id	Stații betoane (în locațiile organizărilor de șantier)	Suprafață (m <sup>2</sup> )	Cantități de emisii PM10 în perioada de construcție (24 luni) - (tone)	Cantități de emisii PM2,5 în perioada de construcție (24 luni) - (tone)
1	Igesti	3059	0.745	0.414
2	Tisita	2680	0.653	0.363
3	Adjudu Vechi	4986	1.214	0.674
4	Gheorghe Doja	2262	0.551	0.306
5	Cleja	3628	0.884	0.491
<b>Total</b>		<b>16615</b>	<b>4.046</b>	<b>2.248</b>

Luând în calcul producția de ciment pentru proiectul de autostradă studiat, a rezultat o cantitate de pulberi PM10 de 0,03 t/an. Această cantitate se datorează emisiilor generate în timpul operațiunilor de transfer de agregate și nisip, descărcare pneumatică a cimentului, cântărire și încărcare în camioane.

Prin prevederea de filtre electrostatice și textile pentru controlul emisiilor fugitive, rezultă o cantitate redusă de PM10, conform relației de mai jos:

$$EF_{PM10_{cu\ filtru}} = (1 - \eta) \cdot EF_{PM10_{fara\ filtru}} \text{ (t/an)}$$

, unde:

$EF_{PM10\text{ fără filtru}}$  = factor de emisie pentru PM10 fără aplicarea măsurilor de reducere (kgPM10/Mg<sub>ciment produs</sub>)

$\eta$  = eficiența filtru (-)

Pentru PM10, eficiența filtrului are valoarea de 0,34 și rezultă o cantitate de PM10 de 0,02 t/an. Drept urmare, aplicarea măsurilor de reducere a emisiilor de tipul filtrelor electrostatice și textile la stațiile de betoane utilizate pentru realizarea proiectului va reduce cantitatea de emisii generată cu cca. 34%, favorizând încadrarea concentrațiilor de particule materiale în aer în limitele prevăzute de reglementările în vigoare.

- **Emisii rezultate în fronturile de lucru prevăzute**

Pentru estimarea cantităților de poluanți emiși la nivelul fronturilor de lucru propuse în vederea implementării proiectului (Tabel 1.51), au fost folosite metodologiile Tier, din cadrul EMEP/EEA/2019.

Tabel 1.51. Cantități de emisii estimate pentru fronturi de lucru în perioada de execuție a lucrărilor

Front lucru	Pozitie Kilometrica	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 în perioada de construcție - (tone)	Cantități de emisii PM2.5 în perioada de construcție (36 luni) - (tone)
Tronsonul 1 – Focșani (Autostrada Buzău - Focșani) și Domnesti Targ	(km.0+000 – km.35+600)	720900	770.28	77.03
Tronsonul 2 – Domnesti Targ – Racaciuni	(km.35+600 – km.74+380)	785295	839.08	83.91
Tronsonul 3 – Racaciuni – Municipiul Bacau	(km.74+380 – km.95+902)	435820.5	465.67	46.57
- Nod rutier Tișița; - Nod rutier Pufești; - Nod rutier Adjud; - Nod rutier Răcăciuni; - Nod rutier Bacău.	km 14+200; km 33+570; km 48+800; km 72+550; km 95+050	206900	221.07	22.11
<b>Total</b>			<b>2296.10</b>	<b>229.61</b>

- **Emisii rezultate din activitățile de producere și așternere asfalt**

Pentru estimarea cantităților de pulberi emise în timpul funcționării stațiilor de asfalt, precum și în timpul procesului de asfaltare în perioada de construcție (Tabel 1.52), au fost folosite metodologiile Tier 1 și Tier 2 pentru asfaltare/ producere asfalt, din cadrul EMEP/EEA/2019.

Tabel 1.52. Cantități de emisii estimate la nivelul stațiilor de mixturi asfaltice și zonelor de aplicare pe partea carosabilă a autostrăzii a mixturilor asfaltice în perioada de execuție

Locații mixturi asfaltice	Emisie PM10 (tone)	Emisie PM2.5 (tone)
Mixturi asfaltice Autostradă	2237.91	111.90
Mixturi asfaltice Noduri	616.75	30.84
Stații mixturi asfaltice (în locațiile organizărilor de șantier)	3.85	0.19

<b>Total</b>	<b>2858.51</b>	<b>142.93</b>
--------------	----------------	---------------

Formula de calcul utilizată pentru determinarea emisiilor de poluanți este următoarea:

$$E_{poluant} = AR_{prod/asfaltare} \cdot EF_{poluant} \text{ (kg/an)}$$

, unde:

$EF_{poluant}$  = factor de emisie pentru poluant (kg<sub>poluant</sub>/Mg<sub>asfalt</sub>)

$AR_{prod/asfaltare}$  = producția anuală de asfalt/ cantitatea anuală folosită la asfaltare (Mg)

Se observă faptul că, prin aplicarea de metode de reducere a cantităților de poluanți, se obțin valori mult diminuate față de valorile inițiale, favorizând încadrarea concentrațiilor acestora în limitele prevăzute de reglementările în vigoare (Tabel 1.53).

Tabel 1.53. Eficiența măsurilor de reducere a emisiilor de poluanți în timpul activităților de producere și așternere asfalt

Poluant	Factor de emisie (g/Mg <sub>asfalt</sub> )	Debit poluant - valori brute (kg/an)	Măsuri de reducere a poluării	Eficiență măsuri (%)	Debit poluant - după aplicare măsuri (kg/an)
<b>stație asfalt</b>					
PM10	2000	26880	Venturi/ scrubber umed	99.7	80.64
			filtru textil	99.9	26.88
<b>asfaltare</b>					
PM10	3000	40320	Venturi/ scrubber umed	98	806.40

- **Emisii rezultate la nivelul gropilor de împrumut**

Pentru estimarea cantităților de poluanți emiși la nivelul gropilor de împrumut propuse în vederea implementării proiectului (Tabel 1.54 și Tabel 1.55), au fost folosite metodologiile Tier, din cadrul EMEP/EEA/2019.

Tabel 1.54. Cantități de emisii estimate de PM10 pentru gropi de împrumut în perioada de execuție a lucrărilor

Gropi de împrumut	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 – (kg/an)	Cantități de emisii PM10 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM10 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM10 în perioada de construcție (36 luni) - (tone)
Groapa 1	208240	208240	667.44	278.10	260.3
Groapa 2	265650	265650	851.44	354.77	332.1
Groapa 3	118510	118510	379.84	158.27	148.1
Groapa 4	212810	212810	682.08	284.20	266.0
Groapa 5	311340	311340	997.88	415.79	389.2

Groapa 6	211430	211430	677.66	282.36	264.3
Groapa 7	129720	129720	415.77	173.24	162.2
Groapa 8	269780	269780	864.68	360.28	337.2
Groapa 9	230450	230450	738.62	307.76	288.1
Groapa 10	114570	114570	367.21	153.00	143.2
Groapa 11	174090	174090	557.98	232.49	217.6
Groapa 12	99090	99090	317.60	132.33	123.9
Groapa 13	90920	90920	291.41	121.42	113.7
Groapa 14	95230	95230	305.22	127.18	119.0
Groapa 15	260820	260820	835.96	348.32	326.0
Groapa 16	171570	171570	549.90	229.13	214.5
<b>Total</b>					<b>3705.28</b>

Tabel 1.55. Cantități de emisii estimate de PM<sub>2,5</sub> pentru gropi de împrumut în perioada de execuție a lucrărilor

Gropi de împrumut	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM <sub>2,5</sub> – (kg/an)	Cantități de emisii PM <sub>2,5</sub> – (kg/zi)	Cantități de emisii PM <sub>2,5</sub> – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM <sub>2,5</sub> în perioada de construcție (36 luni) - (tone)
Groapa 1	208240	20824	66.74	27.81	26.0
Groapa 2	265650	26565	85.14	35.48	33.2
Groapa 3	118510	11851	37.98	15.83	14.8
Groapa 4	212810	21281	68.21	28.42	26.6
Groapa 5	311340	31134	99.79	41.58	38.9
Groapa 6	211430	21143	67.77	28.24	26.4
Groapa 7	129720	12972	41.58	17.32	16.2
Groapa 8	269780	26978	86.47	36.03	33.7
Groapa 9	230450	23045	73.86	30.78	28.8
Groapa 10	114570	11457	36.72	15.30	14.3
Groapa 11	174090	17409	55.80	23.25	21.8
Groapa 12	99090	9909	31.76	13.23	12.4
Groapa 13	90920	9092	29.14	12.14	11.4
Groapa 14	95230	9523	30.52	12.72	11.9
Groapa 15	260820	26082	83.60	34.83	32.6
Groapa 16	171570	17157	54.99	22.91	21.4
<b>Total</b>					<b>370.53</b>

- **Emisii de pulberi rezultate la nivelul locațiilor de depozitare material excavat**

Pentru estimarea cantităților de poluanți emiși la nivelul zonelor de depozitare propuse în vederea implementării proiectului (Tabel 1.56 și Tabel 1.57), au fost folosite metodologiile Tier, din cadrul EMEP/EEA/2019.

Tabel 1.56. Cantități de emisii estimate de PM10 pentru zone de depozitare material excavat în perioada de execuție a lucrărilor

Nr. crt.	Depozitare material excavat	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 – (kg/an)	Cantități de emisii PM10 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM10 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM10 în perioada de construcție (36 luni) - (tone)
1.	Zona depozitare material excavat 1	15640	15640	42.85	17.85	16.711
2.	Zona depozitare material excavat 2	44830	44830	122.82	51.18	47.901
3.	Zona depozitare material excavat 3	34550	34550	94.66	39.44	36.916
4.	Zona depozitare material excavat 4	11120	11120	30.47	12.69	11.882
5.	Zona depozitare material excavat 5	9130	9130	25.01	10.42	9.755
6.	Zona depozitare material excavat 6	8250	8250	22.60	9.42	8.815
7.	Zona depozitare material excavat 7	9310	9310	25.51	10.63	9.948
8.	Zona depozitare material excavat 8	7640	7640	20.93	8.72	8.163
9.	Zona depozitare material excavat 9	32160	32160	88.11	36.71	34.363
10.	Zona depozitare material excavat 10	49450	49450	135.48	56.45	52.837
11.	Zona depozitare material excavat 11	20190	20190	55.32	23.05	21.573
12.	Zona depozitare material excavat 12	1215570	1215570	3330.33	1387.64	1298.828
13.	Zona depozitare material excavat 13	6130	6130	16.79	7.00	6.550
14.	Zona depozitare material excavat 14	35980	35980	98.58	41.07	38.444
	<b>Total</b>					<b>1602.7</b>

Tabel 1.57. Cantități de emisii estimate de PM2.5 pentru zone de depozitare material excavat în perioada de execuție a lucrărilor

Nr. crt.	Depozitare material excavat	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM2.5 – (kg/an)	Cantități de emisii PM2.5 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM2.5 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM2.5 în perioada de construcție (36 luni) - (tone)
1.	Zona depozitare material excavat 1	15640	1564	4.28	1.79	1.671
2.	Zona depozitare material excavat 2	44830	4483	12.28	5.12	4.790



3.	Zona depozitare material excavat 3	34550	3455	9.47	3.94	3.692
4.	Zona depozitare material excavat 4	11120	1112	3.05	1.27	1.188
5.	Zona depozitare material excavat 5	9130	913	2.50	1.04	0.976
6.	Zona depozitare material excavat 6	8250	825	2.26	0.94	0.882
7.	Zona depozitare material excavat 7	9310	931	2.55	1.06	0.995
8.	Zona depozitare material excavat 8	7640	764	2.09	0.87	0.816
9.	Zona depozitare material excavat 9	32160	3216	8.81	3.67	3.436
10.	Zona depozitare material excavat 10	49450	4945	13.55	5.64	5.284
11.	Zona depozitare material excavat 11	20190	2019	5.53	2.30	2.157
12.	Zona depozitare material excavat 12	1215570	121557	333.03	138.76	129.883
13.	Zona depozitare material excavat 13	6130	613	1.68	0.70	0.655
14.	Zona depozitare material excavat 14	35980	3598	9.86	4.11	3.844
	<b>Total</b>					<b>160.27</b>

- **Emisii rezultate la nivelul locațiilor de procurare a agregatelor de balastieră și carieră**

Pentru estimarea cantităților de poluanți emiși la nivelul locațiilor de procurare agregate de balastieră și carieră propuse în vederea implementării proiectului (Tabel 1.58 și Tabel 1.59), au fost folosite metodologiile Tier, din cadrul EMEP/EEA/2019.

Tabel 1.58. Cantități de emisii estimate la nivelul agregatelor de carieră avute în vedere pentru principalele materiale utilizate la execuția lucrărilor

id	Locație	Județ	Suprafața <sup>2</sup>	Cantități emisii PM10 – (tone)	Cantități emisii PM2,5 – (tone)
1	Malnaș-Băi	Covasna	130442.8	11.81	1.18
2	Micfalău	Covasna	101147.6	9.16	0.92
3	Micfalău	Covasna	76862.9	6.96	0.70
4	Micfalău	Covasna	69749.7	6.32	0.63
5	Bixad	Covasna	175716.5	15.91	1.59
<b>Total</b>			<b>553919.5</b>	<b>50.162</b>	<b>5.016</b>

Tabel 1.59. Cantități de emisii estimate la nivelul agregatelor naturale de balastieră avute în vedere pentru principalele materiale utilizate la execuția lucrărilor

id	Locatie	Judet	Suprafață (m <sup>2</sup> )	Cantități emisii PM10 – (tone)	Cantități emisii PM2,5 – (tone)
1	Satu Nou	Vrancea	155732.20	42.88	4.29
2	Doaga	Vrancea	54014.44	14.87	1.49
3	Cosmesti	Galati	19684.36	5.42	0.54
4	Pădureni	Vrancea	76709.63	21.12	2.11
5	Coasta Lupei	Galati	21121.42	5.82	0.58
6	Pufești	Vrancea	43107.22	11.87	1.19
7	Burcioaia	Vrancea	27682.66	7.62	0.76

8	Adjud	Vrancea	26747.05	7.37	0.74
9	Răcăciuni	Bacău	49358.88	13.59	1.36
10	Siretu	Bacău	25870.99	7.12	0.71
11	Modruzeni	Vrancea	57226.13	15.76	1.58
<b>Total</b>			<b>557254.97</b>	<b>153.45</b>	<b>15.34</b>

- **Emisii rezultate din activitățile de construcție a podurilor și pasajelor**

Pentru estimarea cantităților de poluanți emiși la nivelul fronturilor de lucru pentru construcția podurilor și pasajelor propuse în vederea implementării proiectului (Tabel 1.60 și Tabel 1.61), au fost folosite metodologiile Tier, din cadrul EMEP/EEA/2019.

Tabel 1.60. Cantități de emisii estimate la nivelul podurilor și pasajelor proiectate pe autostradă avute în vedere pentru principalele materiale utilizate la execuția lucrărilor

<b>Poduri proiectate pe autostradă</b>					
<b>Nr. crt.</b>	<b>Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (interval kilometric)</b>	<b>Denumire</b>	<b>Suprafața (mp)</b>	<b>Cantități de emisii PM10 în perioada de construcție (tone)</b>	<b>Cantități de emisii PM2.5 în perioada de construcție (tone)</b>
1	km 2+323 – km 2+370	Pod peste Valea Soimului	1348.9	1.441	0.1441
2	km 4+750 – km 5+941	Pasaj superior peste Canal SiretBaragan si peste CF500	34181.7	36.523	3.6523
3	km 7+684 – km 7+711	Pod peste Garla Morilor	774.9	0.828	0.0828
4	km 10+767 – km 10+790	Pod peste raul Putna si drum agricol	660.1	0.705	0.0705
5	km 10+767 – km 10+790	Pod peste Girla Morilor	660.1	0.705	0.0705
6	km 11+275 – km 11+316	Pod peste DJ 205E	1176.7	1.257	0.1257
7	km 13+186 – km 13+204	Pod (caseta) peste drum local, km.13+200	516.6	0.552	0.0552
8	km 13+464 – km 13+858	Pod peste paraul Susita	11307.8	12.082	1.2082
9	km 14+144 – km 14+266	Pod peste DN2L	3501.4	3.741	0.3741
10	km 17+189 – km 17+671	Pasaj superior peste CF507 si DJ 205I si vale	13833.4	14.781	1.4781

11	km 22+796 – km.22+804	Pod (caseta) peste drum agricol, km.22+800	229.6	0.245	0.0245
12	km 23+776 – km 23+784	Pod (caseta) peste drum agricol, km.23+780	229.6	0.245	0.0245
13	km 23+393 – km 23+544	Pod peste Paraul Zabrautului	4333.7	4.631	0.4631
14	km 30+909 – km 31+022	Pod pe Valea Carecna	3243.1	3.465	0.3465
15	km 31+176 – km 31+184	Pod (caseta) peste drum local, km.31+180	229.6	0.245	0.0245
16	km 31+551 – km 31+559	Pod (caseta) peste drum local, km.31+555	229.6	0.245	0.0245
17	km.33+546 – km 33+593	Pod peste breteaua 1 la Nod Rutier Pufesti	1348.9	1.441	0.1441
18	km 34+249 – km 34+425	Pod peste Valea Bazin B4+Valea Domosita Secata	5051.2	5.397	0.5397
19	km 35+510 – km 35+552	Pod peste DJ 205H	1205.4	1.288	0.1288
20	km 36+449 – km 37+373	Pasaj superior peste DN 2 si CF500	26518.8	28.335	2.8335
21	km 37+776 – km 37+784	Pod (caseta) peste drum local, km.37+780	229.6	0.245	0.0245
22	km 38+696 – km 38+704	Pod (caseta) peste drum local, km.38+700	229.6	0.245	0.0245
23	km 39+716 – km 39+724	Pod (caseta) peste drum local, km.39+720	229.6	0.245	0.0245
24	km 40+958 – km 41+592	Pod peste raul Trotus si DC 22	18195.8	19.442	1.9442
25	km 46+944 – km 46+989	Pod peste DJ119J	1291.5	1.380	0.1380
26	km 50+881 – km 50+923	Pod peste DC 19	1205.4	1.288	0.1288
27	km 54+440 – km 54+463	Pod peste canal	660.1	0.705	0.0705

28	km 56+011 – km 56+019	Pod (caseta) peste drum local, km.56+014	229.6	0.245	0.0245
29	km 56+736 – km 56+744	Pod (caseta) peste drum local, km.56+740	229.6	0.245	0.0245
30	km 59+305 – km 59+335	Pod peste DC 102A	861	0.920	0.0920
31	km 59+542 – km 59+592	Pod peste Valea Fantanelor,	1435	1.533	0.1533
32	km 59+821 – km 59+825	Pod (caseta) peste drum exploatare, km.59+825	114.8	0.123	0.0123
33	km 61+540 – km 61+590	Pod peste Valea Faurelului	1435	1.533	0.1533
34	km 63+946 – km 63+996	Pod peste Valea Seaca si drum local	1435	1.533	0.1533
35	km 66+346 – km 66+396	Pod peste paraul Scurta	1435	1.533	0.1533
36	km 66+836 – km 66+844	Pod (caseta) peste DC108, km.66+840	229.6	0.245	0.0245
37	km 68+450 – km 68+753	Pod peste paraul Orbeni, drum local si paraul Dragasani	8696.1	9.292	0.9292
38	km 68+916 – km 68+924	Pod (caseta) peste drum local, km.68+920	229.6	0.245	0.0245
39	km 69+256 – km 69+469	Pod peste vale	6113.1	6.532	0.6532
40	km 73+569 – km 73+701	Pod peste paraul Racaciuni	3788.4	4.048	0.4048
41	km 74+155 – km 74+206	Pod peste DJ 252	1463.7	1.564	0.1564
42	km 74+416 – km 74+424	Pod (caseta) peste drum exploatare, km.74+421	229.6	0.245	0.0245
43	km 76+956 – km 76+964	Pod (caseta) peste drum local, km.76+960	229.6	0.245	0.0245
44	km 77+168 – km 77+223	Pod peste Vale Bazin B8	1578.5	1.687	0.1687
45	km 77+396 – km 77+404	Pod (caseta) peste drum local, km.77+400	229.6	0.245	0.0245

46	km 81+696 – km 81+704	Pod (caseta) peste drum local, km.81+700	229.6	0.245	0.0245
47	km 81+854 – km 81+907	Pod peste drum canal	1521.1	1.625	0.1625
48	km 82+076 – km 82+084	Pod (caseta) peste drum local, km.82+080	229.6	0.245	0.0245
49	km 82+374 – km 82+487	Pod peste Valea Crucea	3243.1	3.465	0.3465
50	km 82+576 – km 82+584	Pod (caseta) peste drum local, km.82+580	229.6	0.245	0.0245
51	km 83+548 – km 84+777	Pasaj superior peste CF500, drum local si canal	35272.3	37.688	3.7688
52	km 85+076 – km 85+189	Pod peste Valea Cleja	3243.1	3.465	0.3465
53	km 86+316 – km 86+324	Pod (caseta) peste drum agricol, km. 86+320	229.6	0.245	0.0245
54	km 88+819 – km 88+946	Pod peste Valea Mare, Km 88+819	3644.9	3.895	0.3895
55	km 89+726 – km 89+734	Pod (caseta) peste drum local, km.89+730	229.6	0.245	0.0245
56	km 90+396 – km 90+430	Pod peste Vale Bazin B10	975.8	1.043	0.1043
57	km.90+736 – km.90+744	Pod (caseta) peste drum local, km. 90+740	229.6	0.245	0.0245
58	km 91+412 – km 91+646	Pod peste DJ 252D	6715.8	7.176	0.7176
59	km 92+096 – km 92+834	Pasaj superior peste CF500	21180.6	22.631	2.2631
60	km 0+929 – km 1+123	Pasaj superior pe DN 11A peste CF 500 (km 0+929)	2110.72	2.255	0.2255
61	km 0+978 – km 1+351	Pasaj superior peste CF500 si DN2, pe breteaua 5 la Nod Rutier Tisita	4550.6	4.862	0.4862
62	km 1+791 – km 1+841	Pod peste DN24 pe breteaua 5 la Nod Rutier Tisita	610	0.652	0.0652

63	km 0+668 – km 0+766 (bretea)	Pod peste autostrada, pe bretea 1 la Nod Rutier Tisita	1195.6	1.277	0.1277
64	km 1+367 – km 1+464 (bretea)	Pod pe bretea 1 la Nod Racaciuni	1183.4	1.264	0.1264
65	km 2+141 – km 2+273 (bretea)	Pod pe bretea 1 la Nod Racaciuni	1610.4	1.721	0.1721
66	km 0+621 – km 0+753	Pod pe Bretea 1 la Nod rutier VO Bacău, Km 0+621	1610.4	1.721	0.1721
67	km 0+736 – km 1+207	Pod pe Bretea 2 la Nod rutier VO Bacău, Km 0+736	5746.2	6.140	0.6140
<b>Total</b>				<b>276.074</b>	<b>27.607</b>

Tabel 1.61. Cantități de emisii estimate la nivelul podurilor peste autostradă avute în vedere pentru principalele materiale utilizate la execuția lucrărilor

<b>Poduri proiectate peste autostradă – pe alte căi rutiere (drumuri naționale, județene, comunale, agricole, locale, de exploatare)</b>					
Nr. crt.	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării (interval kilometric)	Denumire	Suprafața (mp)	Cantități de emisii PM10 în perioada de construcție - (tone)	Cantități de emisii PM2.5 în perioada de construcție - (tone)
1	km 0+269 – km 0+369	Pod pe drum agricol	1208	1.291	0.1291
2	km 0+368 – km 0+501	Pod pe DN2	1606.64	1.717	0.1717
3	km 0+391 – km 0+490	Pod pe DJ205P	1195.92	1.278	0.1278
4	km 0+282 – km 0+381	Pod pe drum local	1195.92	1.278	0.1278
5	km 0+346 – km 0+445	Pod pe drum agricol	1195.92	1.278	0.1278
6	km 0+305 – km 0+438	Pod pe DJ 204E	1606.64	1.717	0.1717
7	km 0+387 – km 0+486	Pod pe drum agricol	1195.92	1.278	0.1278
8	km 0+251 – km 0+349	Pod pe drum agricol	1183.84	1.265	0.1265
9	km 0+412 – km 0+511	Pod pe DC 37	1195.92	1.278	0.1278
10	km 0+283 – km 0+381	Pod pe drum agricol	1183.84	1.265	0.1265
11	km 0+293 – km 0+392	Pod pe drum agricol	1195.92	1.278	0.1278



12	km 0+316 – km 0+415	Pod pe drum agricol	1195.92	1.278	0.1278
13	km 48+826 – km 48+834	Pod pe DN 11A, dreapta Pod pe DN 11A, stanga	96.64	0.103	0.0103
14	km 0+212 – km 0+311	Pod pe drum agricol,	1195.92	1.278	0.1278
15	km 0+281 – km 0+415	Pod pe DJ 119A	1195.92	1.278	0.1278
16	km 0+360 – km 0+459	Pod pe drum agricol	1195.92	1.278	0.1278
17	km 0+244 – km 0+342	Pod pe drum agricol	1183.84	1.265	0.1265
18	km 0+444 – km 0+543	Pod pe drum agricol	1195.92	1.278	0.1278
19	km 3+411 – km 3+509	Pod pe drum agricol	1183.84	1.265	0.1265
20	km 0+304 – km 0+402	Pod pe drum local	1183.84	1.265	0.1265
21	km 0+339 – km 0+438	Pod pe drum agricol	1195.92	1.278	0.1278
22	km 0+340 – km 0+438	Pod (caseta) pe drum local	1183.84	1.265	0.1265
23	km 0+279 – km 0+377	Pod pe drum agricol	1183.84	1.265	0.1265
	<b>Total</b>			<b>29.016</b>	<b>2.902</b>

În urma activității de modelare matematică a dispersiei poluanților realizată pe baza datelor privind cantitățile totale de emisii provenite din sursele de tip: organizări de șantier, zone pentru depozitarea materialului excavat, gropi de împrumut, stații betoane, stații mixturi asfaltice și aplicare pe partea carosabilă a mixturii asfaltice, agregate carieră, agregate balastieră, poduri și pasaje, fronturi de lucru, trafic autocamioane și utilaje de construcții, au fost obținute valorile concentrațiilor de fond local în perioada de execuție a lucrărilor, prezentate în Tabel 1.62 și Tabel 1.63.

Tabel 1.62. Tabel sintetic privind concentrațiile de fond local în perioada de execuție a lucrărilor

Indicatori	PM2,5			PM10			PM10		
UM	µg/mc			µg/mc			µg/mc		
Perioada de mediere	1 an			24 ore			1 an		
Valorile limită și valori țintă de calitate aerului prevăzute de Legea nr. 104/2011	VT= 20 µg/mc			VL= 50 µg/mc			VL= 40 µg/mc		
Traseul Autostrăzii Focsani-Bacău din județul Vrancea									
Surse de emisie	Concentrație obținută din modelare	Fond Regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond Regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond Regional	Total
Lucrări în zonele organizărilor de șantier	0.117	17.37	<b>17.487</b>	8.278	21.283	<b>29.561</b>	1.171	21.283	<b>22.454</b>
Lucrări în zone de depozitare material excavat	0.084	17.37	<b>17.454</b>	12.516	21.283	<b>33.799</b>	0.763	21.283	<b>22.046</b>
Lucrări în zone cu gropi de împrumut	0.141	17.37	<b>17.511</b>	18.13	21.283	<b>39.413</b>	1.41	21.283	<b>22.693</b>
Stații de betoane	0.0072	17.37	<b>17.377</b>	0.214	21.283	<b>21.497</b>	0.0132	21.283	<b>21.296</b>
Stații mixturi asfaltice și aplicarea pe partea carosabilă a mixturii asfaltice	0.0842	17.37	<b>17.454</b>	5.897	21.283	<b>27.180</b>	0.491	21.283	<b>21.774</b>
Lucrări zone agregate de balastieră	0.063	17.37	<b>17.433</b>	6.233	21.283	<b>27.516</b>	0.632	21.283	<b>21.915</b>
Lucrări poduri și pasaje	0.0216	17.37	<b>17.392</b>	1.688	21.283	<b>22.971</b>	0.216	21.283	<b>21.499</b>
Lucrări fronturi de lucru	0.121	17.37	<b>17.491</b>	20.812	21.283	<b>42.095</b>	1.211	21.283	<b>22.494</b>

Trafic autocamioane și utilaje de construcție	0.165	17.37	<b>17.535</b>	2.114	21.283	<b>23.397</b>	0.278	21.283	<b>21.561</b>
<b>Traseul Autostrăzii Focsani-Bacau din județul Bacău</b>									
Lucrări în zonele organizărilor de șantier	0.174	14.59	<b>14.764</b>	12.032	16.95	<b>28.982</b>	1.75	16.95	<b>18.700</b>
Lucrări în zone de depozitare material excavat	0.142	14.59	<b>14.732</b>	11.674	16.95	<b>28.624</b>	1.492	16.95	<b>18.442</b>
Lucrări în zone cu gropi de împrumut	0.234	14.59	<b>14.824</b>	19.401	16.95	<b>36.351</b>	2.326	16.95	<b>19.276</b>
Stații de betoane	0.032	14.59	<b>14.622</b>	0.9	16.95	<b>17.850</b>	0.059	16.95	<b>17.009</b>
Stații mixturi asfaltice și aplicarea pe partea carosabilă a mixturii asfaltice	0.129	14.59	<b>14.719</b>	5.28	16.95	<b>22.230</b>	0.453	16.95	<b>17.403</b>
Lucrări zone agregate de balastieră	0.042	14.59	<b>14.632</b>	4.492	16.95	<b>21.442</b>	0.537	16.95	<b>17.487</b>
Lucrări poduri și pasaje	0.0202	14.59	<b>14.610</b>	1.069	16.95	<b>18.019</b>	0.202	16.95	<b>17.152</b>
Lucrări fronturi de lucru	0.033	14.59	<b>14.623</b>	6.542	16.95	<b>23.492</b>	0.346	16.95	<b>17.296</b>
Trafic autocamioane și utilaje de construcție	0.162	14.59	<b>14.752</b>	1.905	16.95	<b>18.855</b>	0.271	16.95	<b>17.221</b>
Lucrări zone agregate de carieră (jud Covasna)	0.112	15.998	<b>16.110</b>	6.711	19.436	<b>26.147</b>	1.117	19.436	<b>20.553</b>



Tabel 1.63. Tabel sintetic privind concentrațiile de fond local în perioada de execuție a lucrărilor (surse mobile)

Indicatori	NO2			NO2			NOx			CO		
UM	μg/mc			μg/mc			μg/mc			mg/mc		
Perioada de mediere	1 oră			1 an			1 an			8 ore		
Valorile limită și valori țintă de calitatea aerului prevăzute de Legea nr. 104/2011	VL= 200 μg/mc			VL= 40 μg/mc			NC= 30 μg/mc			VL= 10 mg/mc		
<b>Traseul autostrăzii Focșani-Bacău din județul Vrancea</b>												
Surse de emisie	Concentrație obținută din modelare	Fond Regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond Regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond Regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond Regional	Total
Trafic autocamioane și utilaje de construcție	36.021	10.618	<b>46.639</b>	0.417	10.618	<b>11.035</b>	0.945	11.494	<b>12.439</b>	0.287	0.559	<b>0.846</b>
<b>Traseul Autostrăzii Focșani-Bacău din județul Bacău</b>												
Trafic autocamioane și utilaje de construcție	39.633	9.282	<b>48.915</b>	0.416	9.282	<b>9.698</b>	0.917	11.164	<b>12.081</b>	0.287	0.17	<b>0.457</b>

Ținând cont de faptul că în urma modelării matematice a dispersiei poluanților în aer, au fost estimate concentrații apropiate de valoarea limită pentru indicatorul PM10 (24h) și PM2,5 (anual), este recomandat să fie luate măsuri de protecție a calității aerului la nivelul următoarelor surse de emisie:

- Lucrări în zone cu gropi de împrumut;
- Lucrări fronturi de lucru.

### *În perioada de exploatare*

**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.

Emisiile provenite din transport conțin un amestec de componente organice și neorganice, gazoase și sub formă de particule, diferite prin mărime, formă, proprietăți chimice și fizice. Distincția generală se face între poluanții emiși direct (primari) și poluanții secundari.

**Poluanții primari** sunt produse directe ale combustiei (incomplete) a combustibilului. Acestea includ în principal funingine carbonică (denumită și carbon negru), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), dioxizi de sulf (SO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), compuși organici volatili (COV), în special benzen și 1,3 butadienă, unele hidrocarburi policiclice aromatice (HAP) și metale grele.

**Poluanții secundari** apar prin chimia atmosferică. Principalii poluanți secundari sunt ozonul de la nivelul solului (O<sub>3</sub>), nitrații și sulfații. Ozonul se formează în atmosferă prin reacții chimice care implică compuși organici volatili (COV), NO<sub>x</sub> (care sunt denumiți gaze precursori ale ozonului) și lumina soarelui. Nitrații și sulfații apar prin oxidarea NO<sub>x</sub> și, respectiv, a SO<sub>2</sub>.

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.

- **Emisii de poluanți atmosferici în perioada de exploatare**

Pentru estimarea cantităților de poluanți emiși în timpul exploatării autostrăzii Focșani – Bacău a fost folosită metodologia Tier 1 pentru căi de comunicații, din cadrul EMEP/EEA/2019.

În vederea calculării cantităților de emisii ale vehiculelor în etapa de exploatare, au fost calculate următoarele:

- fluxul de vehicule mediu/an/categorii de vehicule;
- numărul mediu de km efectuați/an/ categorii de vehicule;
- numărul total de km parcurși/an/ categorii de vehicule.

Datele obținute din calculele menționate mai sus au fost introduse în programul COPERT 5 și prelucrate în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor și dispersiei poluanților pentru sursele de emisie mobile. Modelările dispersiei poluanților în perioada de exploatare sunt anexate la prezentul studiu.

Sursa specifică de poluare în perioada de exploatare o reprezintă traficul rutier desfășurat pe noua arteră rutieră. Cu ajutorul metodei de calcul specificate, au fost estimate concentrațiile următorilor poluanți:

- particule în suspensie (PM10 și PM2,5) –





- Tabel 1.64 și Tabel 1.65;
- precursori ai ozonului (CO – Tabel 1.66, NO<sub>2</sub> – Tabel 1.67, NO<sub>x</sub> - Tabel 1.68, COV – Tabel 1.69);
- gaze cu efect de seră (CO<sub>2</sub>).



Tabel 1.64. Cantități de emisii estimate de PM10 pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare pe sectorul de drum DN2 Focșani – Bacău

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze - fără proiect	1.238524	1.339488	1.801001	4.144426	4.494732	4.848712
Autobuze - cu proiect	0.149494	0.178182	0.248197	0.294887	0.332077	0.375671
Camioane grele – fără proiect	46.78737	50.64353	68.09492	157.0135	170.2587	183.6887
Camioane grele – cu proiect	5.663419	6.723757	9.397882	11.14584	12.55077	14.21824
Vehicule comerciale ușoare - fără proiect	9.349349	10.11982	13.61085	30.27524	32.83001	35.42702
Vehicule comerciale ușoare - cu proiect	1.09139	1.297318	1.812879	2.148078	2.421451	2.743454
Autoturisme - fără proiect	112.9787	122.2764	164.4477	381.5363	413.6781	446.4039
Autoturisme - cu proiect	13.76131	16.34485	22.83253	27.07998	30.50478	34.55597
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (fără proiect)</b>	<b>170.3539</b>	<b>184.3792</b>	<b>247.9545</b>	<b>572.9695</b>	<b>621.2616</b>	<b>670.3683</b>
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (cu proiect)</b>	<b>20.66561</b>	<b>24.54411</b>	<b>34.29149</b>	<b>40.66878</b>	<b>45.80908</b>	<b>51.89333</b>

Tabel 1.65. Cantități de emisii estimate de PM2,5 pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare pe sectorul de drum DN2 Focșani – Bacău

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze - fără proiect	0.650431	0.703454	0.945825	2.205785	2.392228	2.580626
Autobuze - cu proiect	0.079565	0.094834	0.132098	0.156948	0.176741	0.199943
Camioane grele – fără proiect	24.17965	26.17251	35.19137	82.42135	89.37417	96.42398
Camioane grele – cu proiect	2.972908	3.529513	4.933245	5.850803	6.588298	7.463602
Vehicule comerciale ușoare - fără proiect	5.260873	5.694419	7.658819	17.11407	18.55823	20.02628
Vehicule comerciale ușoare - cu proiect	0.616944	0.733351	1.024789	1.214271	1.368804	1.550827
Autoturisme - fără proiect	61.49531	66.55614	89.51034	212.006	229.866	248.0505
Autoturisme - cu proiect	7.646663	9.082246	12.68721	15.04737	16.95041	19.20151
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (fără proiect)</b>	<b>91.58627</b>	<b>99.12652</b>	<b>133.3064</b>	<b>313.7472</b>	<b>340.1907</b>	<b>367.0814</b>
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (cu proiect)</b>	<b>11.31608</b>	<b>13.43994</b>	<b>18.77735</b>	<b>22.26939</b>	<b>25.08425</b>	<b>28.41588</b>



Tabel 1.66. Cantități de emisii estimate de CO pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare pe sectorul de drum DN2 Focșani – Bacău

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze - fără proiect	3.060655	3.310157	4.450655	8.178827	8.87014	9.568702
Autobuze - cu proiect	0.295019	0.351634	0.489805	0.581946	0.655337	0.741368
Camioane grele – fără proiect	67.24867	72.79122	97.87454	177.42	192.3866	207.562
Camioane grele – cu proiect	6.399474	7.59762	10.61929	12.59442	14.18195	16.06613
Vehicule comerciale ușoare - fără proiect	0.147695	0.159866	0.215015	0.341576	0.3704	0.3997
Vehicule comerciale ușoare - cu proiect	0.012313	0.014637	0.020454	0.024235	0.02732	0.030953
Autoturisme - fără proiect	6931.962	7502.436	10089.91	13464.6	14598.9	15753.81
Autoturisme - cu proiect	485.6433	576.8179	805.7712	955.6658	1076.529	1219.497
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (fără proiect)</b>	<b>7002.419</b>	<b>7578.697</b>	<b>10192.45</b>	<b>13650.54</b>	<b>14800.53</b>	<b>15971.34</b>
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (cu proiect)</b>	<b>492.3501</b>	<b>584.7818</b>	<b>816.9007</b>	<b>968.8664</b>	<b>1091.393</b>	<b>1236.336</b>

Tabel 1.67. Cantități de emisii estimate de NO<sub>2</sub> pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze - fără proiect	0.534378	0.57794	0.777066	1.184396	1.284507	1.385667
Autobuze - cu proiect	0.042722	0.050921	0.07093	0.084273	0.094901	0.107359
Camioane grele – fără proiect	20.72263	22.43057	30.15998	44.52863	48.28493	52.09364
Camioane grele – cu proiect	1.606131	1.90684	2.665215	3.160931	3.559368	4.032256
Vehicule comerciale ușoare - fără proiect	4.592396	4.970853	6.685645	16.84771	18.2694	19.7146
Vehicule comerciale ușoare - cu proiect	0.607342	0.721938	1.00884	1.195373	1.347501	1.52669
Autoturisme - fără proiect	7.637598	8.266143	11.11701	15.9153	17.25606	18.62117
Autoturisme - cu proiect	0.574036	0.681805	0.95243	1.129607	1.272468	1.441459
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (fără proiect)</b>	<b>33.48701</b>	<b>36.2455</b>	<b>48.7397</b>	<b>78.47604</b>	<b>85.0949</b>	<b>91.81507</b>
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (cu proiect)</b>	<b>2.830231</b>	<b>3.361504</b>	<b>4.697415</b>	<b>5.570184</b>	<b>6.274237</b>	<b>7.107764</b>



Tabel 1.68. Cantități de emisii estimate de NOx pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare pe sectorul de drum DN2 Focșani – Bacău

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze - fara proiect	5.343778	5.779398	7.770662	11.84396	12.84507	13.85667
Autobuze - cu proiect	0.427224	0.50921	0.709299	0.84273	0.94901	1.073593
Camioane grele – fara proiect	207.2263	224.3057	301.5998	445.2863	482.8493	520.9364
Camioane grele – cu proiect	16.06131	19.0684	26.65215	31.60931	35.59368	40.32256
Vehicule comerciale ușoare - fara proiect	22.96198	24.85427	33.42823	84.23855	91.347	98.57299
Vehicule comerciale ușoare - cu proiect	3.03671	3.609688	5.044198	5.976863	6.737503	7.633451
Autoturisme - fara proiect	381.8799	413.3071	555.8505	795.7651	862.8029	931.0586
Autoturisme - cu proiect	28.70178	34.09024	47.6215	56.48035	63.62341	72.07293
<b>Total - DN2 Focsani – Bacau (fără proiect)</b>	<b>617.412</b>	<b>668.2465</b>	<b>898.6492</b>	<b>1337.134</b>	<b>1449.844</b>	<b>1564.425</b>
<b>Total - DN2 Focsani – Bacau (cu proiect)</b>	<b>48.22702</b>	<b>57.27754</b>	<b>80.02715</b>	<b>94.90926</b>	<b>106.9036</b>	<b>121.1025</b>

Tabel 1.69. Cantități de emisii estimate de COV pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze - fără proiect	0.491901	0.532	0.715298	1.371164	1.487061	1.604174
Autobuze - cu proiect	0.049459	0.058951	0.082115	0.097562	0.109866	0.124289
Camioane grele – fără proiect	12.78546	13.83922	18.60812	34.59463	37.51293	40.47194
Camioane grele – cu proiect	1.247816	1.481439	2.070626	2.455752	2.7653	3.13269
Vehicule comerciale ușoare - fără proiect	0.111224	0.12039	0.16192	0.260566	0.282554	0.304905
Vehicule comerciale ușoare - cu proiect	0.009393	0.011165	0.015603	0.018488	0.02084	0.023612
Autoturisme - fără proiect	1333.399	1442.933	1939.663	2219.99	2406.685	2596.759
Autoturisme - cu proiect	81.23195	96.34219	134.247	159.0413	179.0245	202.6536
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (fără proiect)</b>	<b>1346.788</b>	<b>1457.425</b>	<b>1959.149</b>	<b>2256.216</b>	<b>2445.967</b>	<b>2639.14</b>
<b>Total - DN2 Focșani – Bacău (cu proiect)</b>	<b>82.53862</b>	<b>97.89374</b>	<b>136.4154</b>	<b>161.6131</b>	<b>181.9205</b>	<b>205.9342</b>

- **Emisii de poluanți atmosferici în perioada de exploatare, comparativ cu rutele alternative de deplasare din zona proiectului**

Realizarea autostrăzii va avea efecte pozitive asupra calității aerului de-a lungul drumurilor naționale și județene de pe care autostrada va atrage trafic. 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 autostrăzii va contribui la desconggestionarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație.

În vederea estimării cantităților de emisii ale vehiculelor în etapa de exploatare pentru scenariul de bază și de proiecție, au fost luate în calcul următoarele:

- fluxul de vehicule mediu/an/categorii de vehicule;
- numărul mediu de km efectuați/an/ categorii de vehicule;
- numărul total de km parcurși/an/ categorii de vehicule.

Datele obținute din calculele menționate au fost introduse în programul COPERT 5 și prelucrate în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor (Tabel 1.70 – Tabel 1.75; Figura 1.20 – Figura 1.25) și dispersiei poluanților pentru sursele de emisie mobile în etapa de exploatare, pentru scenariul de bază și de proiecție. Modelările dispersiei poluanților în perioada de exploatare pentru cele două scenarii sunt anexate la prezentul studiu.

Tabel 1.70. Cantități de emisii estimate de PM10 pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze	2.587343	2.645737	3.635961	3.979419	4.256303	4.547707
Camioane grele	98.01344	100.1876	137.7054	150.6472	161.3446	172.2811
Vehicule comerciale ușoare	18.9004	19.31975	26.55127	29.05129	31.10864	33.21637
Autoturisme	238.1487	243.4572	334.5962	366.0827	392.0251	418.6124
<b>Total - Autostrada</b>	<b>357.6499</b>	<b>365.6102</b>	<b>502.4888</b>	<b>549.7606</b>	<b>588.7347</b>	<b>628.6576</b>

Tabel 1.71. Cantități de emisii estimate de PM2,5 pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze	1.377059	1.408138	1.935164	2.117963	2.265329	2.420422
Camioane grele	51.45035	52.59161	72.2859	79.07949	84.69488	90.43579

Vehicule comerciale ușoare	10.68407	10.92112	15.00897	16.42219	17.58517	18.77664
Autoturisme	132.3306	135.2804	185.923	203.419	217.8342	232.6078
<b>Total - Autostrada</b>	<b>195.8421</b>	<b>200.2013</b>	<b>275.1531</b>	<b>301.0386</b>	<b>322.3796</b>	<b>344.2407</b>

Tabel 1.72. Cantități de emisii estimate de CO pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare

Categoriile vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze	5.105997	5.221235	7.175395	7.853193	8.399611	8.974683
Camioane grele	110.7519	113.2086	155.6024	170.2263	182.314	194.6719
Vehicule comerciale ușoare	0.213241	0.217972	0.299561	0.327767	0.350979	0.374759
Autoturisme	8404.384	8591.724	11808.06	12919.24	13834.76	14773.04
<b>Total - Autostrada</b>	<b>8520.455</b>	<b>8710.371</b>	<b>11971.14</b>	<b>13097.64</b>	<b>14025.82</b>	<b>14977.06</b>

Tabel 1.73. Cantități de emisii estimate de NO<sub>2</sub> pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare

Categoriile vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze	0.739412	0.7561	1.039086	1.13724	1.216368	1.299646
Camioane grele	27.79636	28.41294	39.05289	42.72317	45.75692	48.85848
Vehicule comerciale ușoare	10.51778	10.75115	14.77538	16.1666	17.31148	18.4844
Autoturisme	9.93407	10.15551	13.95726	15.27067	16.35283	17.46188
<b>Total - Autostrada</b>	<b>48.98763</b>	<b>50.07569</b>	<b>68.82461</b>	<b>75.29769</b>	<b>80.6376</b>	<b>86.10441</b>

Tabel 1.74. Cantități de emisii estimate de NO<sub>x</sub> pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare la nivelul autostrăzii Focșani-Bacău

Categoriile vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze	7.394119	7.560997	10.39086	11.3724	12.16368	12.99646
Camioane grele	277.9636	284.1294	390.5289	427.2317	457.5692	488.5848
Vehicule comerciale ușoare	52.58891	53.75573	73.87688	80.83299	86.5574	92.42202
Autoturisme	496.7035	507.7754	697.8628	763.5337	817.6415	873.0942



<b>Total - Autostrada</b>	<b>834.6501</b>	<b>853.2215</b>	<b>1172.659</b>	<b>1282.971</b>	<b>1373.932</b>	<b>1467.097</b>
---------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Tabel 1.75. Cantități de emisii estimate de COV pe tipuri de vehicule în perioada de exploatare

Categorii vehicule	An 2025 (t/an)	An 2030 (t/an)	An 2035 (t/an)	An 2040 (t/an)	An 2045 (t/an)	An 2050 (t/an)
Autobuze	0.85601	0.87533	1.202941	1.316572	1.408178	1.504588
Camioane grele	21.5952	22.07423	30.34049	33.19196	35.5489	37.95852
Vehicule comerciale ușoare	0.162668	0.166277	0.228515	0.250032	0.267739	0.285879
Autoturisme	1386.882	1417.73	1947.255	2130.16	2280.849	2435.276
<b>Total - Autostrada</b>	<b>1409.495</b>	<b>1440.846</b>	<b>1979.026</b>	<b>2164.918</b>	<b>2318.074</b>	<b>2475.025</b>

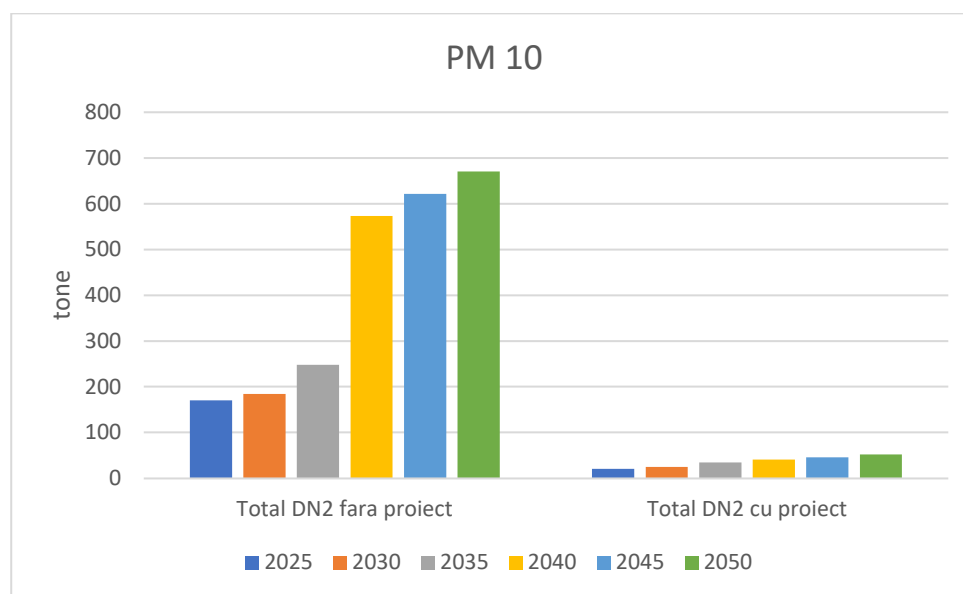


Figura 1.20. Evoluția cantităților de particule în suspensie PM10, la nivelul DN2 Focșani Bacău în perioada 2025 – 2050

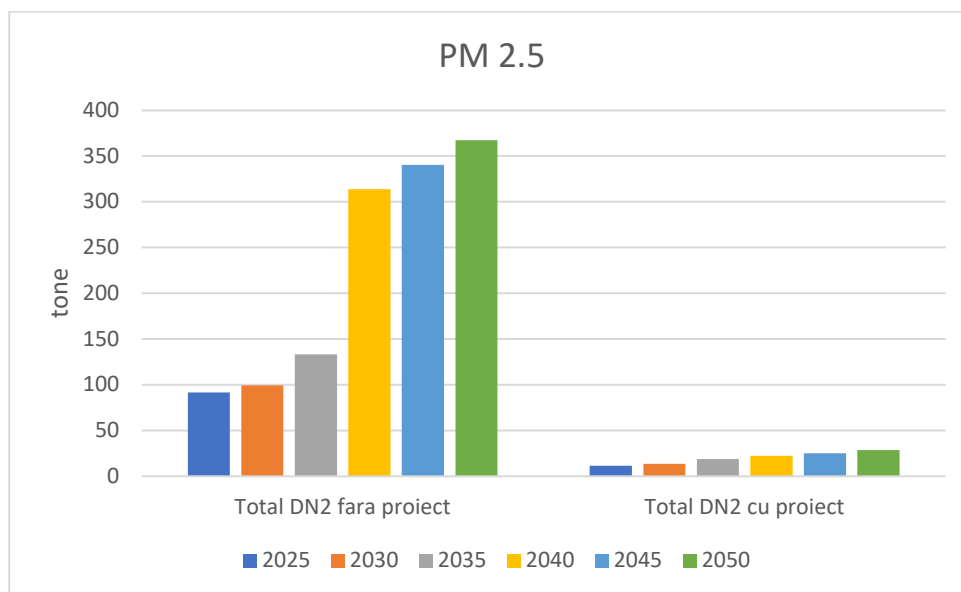


Figura 1.21. Evoluția cantităților de particule în suspensie PM<sub>2,5</sub>, la nivelul DN2 Focșani Bacău în perioada 2025 – 2050

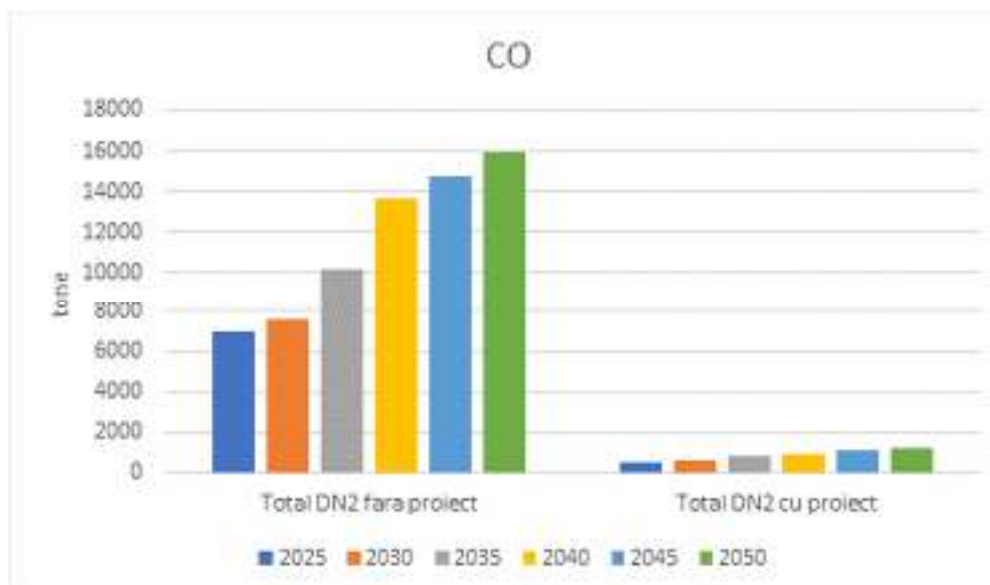


Figura 1.22. Evoluția cantităților de monoxid de carbon (CO), la nivelul nivelului DN2 Focșani Bacău în perioada 2025 – 2050



Figura 1.23. Evoluția cantităților de dioxid de azot (NO<sub>2</sub>), la nivelul la nivelul DN2 Focșani Bacău în perioada 2025 – 2050

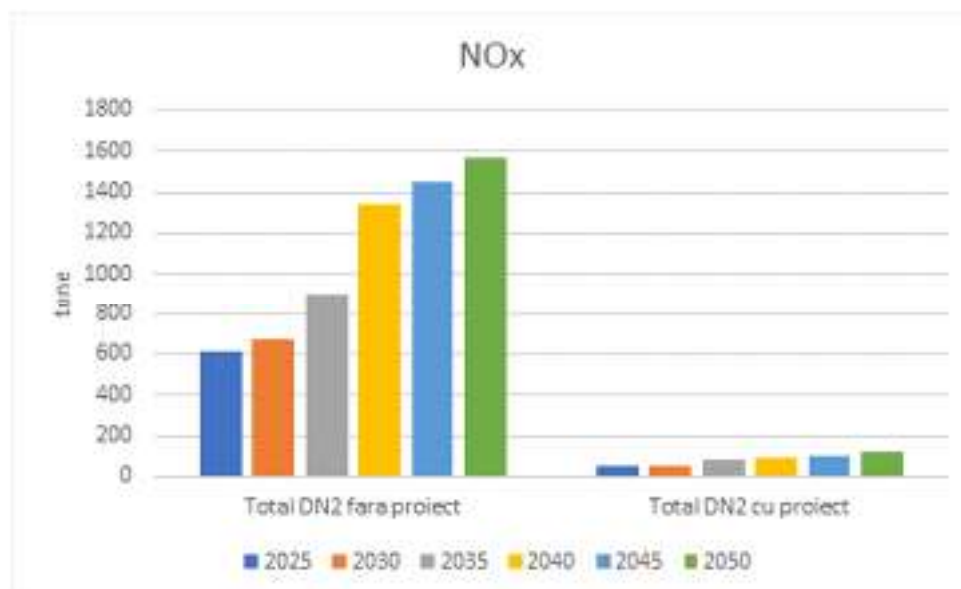


Figura 1.24. Evoluția cantităților de dioxid de azot NO<sub>x</sub>, la nivelul DN2 Focșani-Bacău în perioada 2025 – 2050

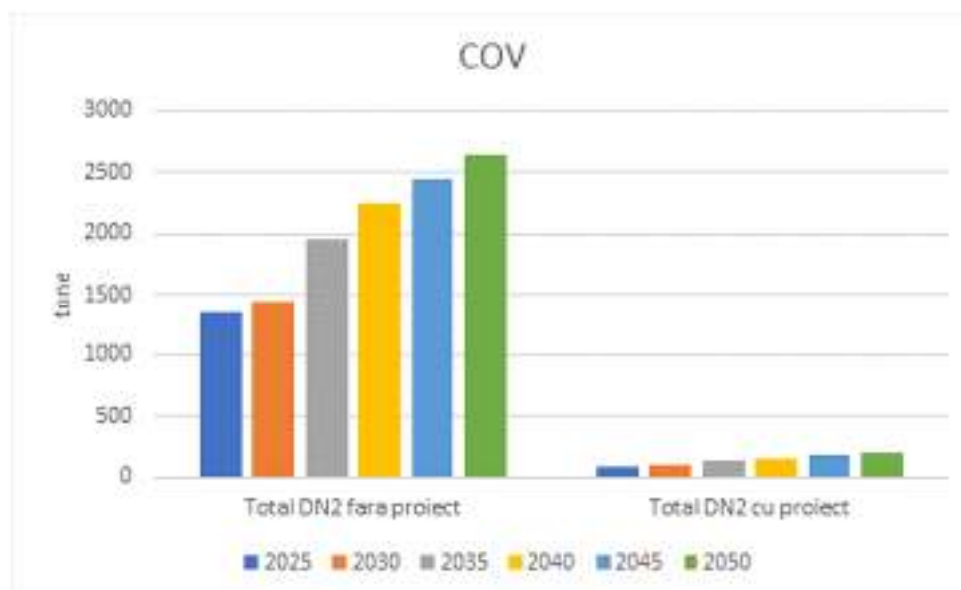


Figura 1.25. Evoluția cantităților de COV, la nivelul la nivelul DN2 Focșani-Bacău în perioada 2025 – 2050

Conform datelor prezentate, cantitățile de emisii din trafic pentru indicatorii PM10, PM2,5, CO, NO2, Nox, COV în perioada de operare, au o tendință de creștere pentru Focșani-Bacău (Scenariul de bază) și o tendință de creștere ușoară pentru Autostrada Focșani-Bacău (Scenariul de proiecție).

În urma activității de modelare matematică a dispersiei poluanților realizată pe baza datelor privind cantitățile totale de emisii din surse mobile prezentate anterior, au fost obținute valorile concentrațiilor de fond local în perioada de operare pentru scenariul de bază și de proiecție, prezentate în Tabel 1.76 – Tabel 1.78.

Tabel 1.76. Tabel sintetic privind concentrațiile de fond local în perioada de operare, an 2025

Indicatori	PM2,5			PM10			PM10			NO2			NO2			NOx			CO		
UM	µg/mc			µg/mc			µg/mc			µg/mc			µg/mc			µg/mc			mg/mc		
Perioada de mediere	1 an			24 ore			1 an			1 oră			1 an			1 an			8 ore		
Valorile limită Legea nr. 104/2011	VT= 20 µg/mc			VL= 50 µg/mc			VL= 40 µg/mc			VL= 200 µg/mc			VL= 40 µg/mc			NC= 30 µg/mc			VL= 10 mg/mc		
Surse de emisie	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total
<b>Scenariul de bază (fără proiect)</b>																					
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Vrancea)	0.185	17.37	<b>17.555</b>	2.64	21.283	<b>23.923</b>	0.344	21.283	<b>21.627</b>	5.27	10.618	<b>15.888</b>	0.0676	10.618	<b>10.686</b>	<b>1.25</b>	<b>11.494</b>	<b>12.744</b>	0.263	0.559	<b>0.822</b>
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Bacău)	0.228	14.59	<b>14.818</b>	3	16.95	<b>19.95</b>	0.468	16.95	<b>17.418</b>	6.99	9.282	<b>16.272</b>	0.0984	9.282	<b>9.3804</b>	1.7	11.164	<b>12.864</b>	0.322	0.17	<b>0.492</b>
<b>Scenariul de proiectie (cu proiect)</b>																					
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Vrancea)	0.212	17.37	<b>17.582</b>	2.96	21.283	<b>24.243</b>	0.387	21.283	<b>21.67</b>	4.37	10.618	14.988	0.0592	10.618	10.677	0.902	<b>11.494</b>	12.396	0.175	0.559	0.734
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Bacău)	0.3	14.59	<b>14.89</b>	3.63	16.95	<b>20.58</b>	0.548	16.95	<b>17.498</b>	5.64	9.282	14.922	0.075	9.282	9.357	1.28	11.164	12.444	0.233	0.17	0.403
Trafic Autostradă Focșani - Bacău (judet Vrancea)	0.363	17.37	<b>17.733</b>	4.52	21.283	<b>25.803</b>	0.683	21.283	<b>21.966</b>	7.31	10.618	17.928	0.0909	10.618	10.709	1.55	<b>11.494</b>	13.044	0.276	0.559	0.835
Trafic Autostradă Focșani - Bacău (judet Bacău)	0.564	14.59	<b>15.154</b>	5.94	16.95	<b>22.89</b>	1.03	16.95	<b>17.98</b>	9	9.282	18.282	0.141	9.282	9.423	2.4	11.164	13.564	0.378	0.17	0.548

Tabel 1.77. Tabel sintetic privind concentrațiile de fond local în perioada de operare, an 2035

Indicatori	PM2,5			PM10			PM10			NO2			NO2			NOx			CO		
UM	µg/mc			µg/mc			µg/mc			µg/mc			µg/mc			mg/mc					
Perioada de mediere	1 an			24 ore			1 an			1 oră			1 an			1 an			8 ore		
Valorile limită Legea nr. 104/2011	VT= 20 µg/mc			VL= 50 µg/mc			VL= 40 µg/mc			VL= 200 µg/mc			VL= 40 µg/mc			NC= 30 µg/mc			VL= 10 mg/mc		
Surse de emisie	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare	Fond regional	Total
<b>Scenariul de bază (fără proiect)</b>																					
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Vrancea)	0.269	17.37	<b>17.639</b>	3.85	21.283	<b>25.133</b>	0.5	21.283	<b>21.783</b>	7.67	10.618	<b>18.288</b>	0.0984	10.618	<b>10.716</b>	<b>1.81</b>	<b>11.494</b>	<b>13.304</b>	0.382	0.559	<b>0.941</b>
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Bacău)	0.391	14.59	<b>14.981</b>	4.03	16.95	<b>20.98</b>	0.622	16.95	<b>17.572</b>	9.34	9.282	<b>18.622</b>	0.138	9.282	<b>9.42</b>	2.65	11.164	<b>13.814</b>	0.483	0.17	<b>0.653</b>
<b>Scenariul de proiecție (cu proiect)</b>																					
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Vrancea)	0.302	17.37	<b>17.672</b>	4.2	21.283	<b>25.483</b>	0.552	21.283	<b>21.835</b>	6.22	10.618	<b>16.838</b>	0.0756	10.618	<b>10.694</b>	1.29	<b>11.494</b>	<b>12.784</b>	0.393	0.559	0.952
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Bacău)	0.43	14.59	<b>15.02</b>	5.17	16.95	<b>22.12</b>	0.785	16.95	<b>17.735</b>	8.01	9.282	<b>17.292</b>	0.108	9.282	<b>9.39</b>	1.83	11.164	<b>12.994</b>	0.334	0.17	0.504
Trafic Autostradă Focșani - Bacău (judet Vrancea)	0.515	17.37	<b>17.885</b>	6.4	21.283	<b>27.683</b>	0.941	21.283	<b>22.224</b>	10.04	10.618	<b>20.658</b>	0.129	10.618	<b>10.747</b>	2.2	<b>11.494</b>	<b>13.694</b>	0.247	0.559	0.806
Trafic Autostradă Focșani - Bacău (judet Bacău)	0.808	14.59	<b>15.398</b>	8.44	16.95	<b>25.39</b>	1.48	16.95	<b>18.43</b>	12.7	9.282	<b>21.982</b>	0.202	9.282	<b>9.484</b>	3.44	11.164	<b>14.604</b>	0.536	0.17	0.706



Tabel 1.78. Tabel sintetic privind concentrațiile de fond local în perioada de operare, an 2050

Indicatori	PM2,5			PM10			PM10			NO2			NO2			NOx			CO		
	μg/mc			μg/mc			μg/mc			μg/mc			μg/mc			mg/mc					
UM	1 an			24 ore			1 an			1 oră			1 an			1 an			8 ore		
Perioada de mediere	1 an			24 ore			1 an			1 oră			1 an			1 an			8 ore		
Valorile limită Legea nr. 104/2011	VT= 20 μg/mc			VL= 50 μg/mc			VL= 40 μg/mc			VL= 200 μg/mc			VL= 40 μg/mc			NC= 30 μg/mc			VL= 10 mg/mc		
Surse de emisie	Concentrație obținută din Fond regional			Concentrație obținută din modelare Fond regional			Concentrație obținută din modelare Fond regional			Concentrație obținută din modelare Fond regional			Concentrație obținută din modelare Fond regional			Concentrație obținută din modelare Fond regional			Concentrație obținută din modelare Fond regional		
	Concentrație obținută din Fond regional	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare Fond regional	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare Fond regional	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare Fond regional	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare Fond regional	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare Fond regional	Fond regional	Total	Concentrație obținută din modelare Fond regional	Fond regional	Total
<b>Scenariul de bază (fără proiect)</b>																					
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Vrancea)	0.741	17.37	<b>18.111</b>	0.104	21.283	<b>21.387</b>	1.35	21.283	<b>22.633</b>	0.145	10.618	<b>10.763</b>	0.185	10.618	<b>10.803</b>	<b>3.16</b>	<b>11.494</b>	<b>14.654</b>	0.599	0.559	<b>1.158</b>
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Bacău)	0.999	14.59	<b>15.589</b>	0.109	16.95	<b>17.059</b>	1.67	16.95	<b>18.62</b>	0.177	9.282	<b>9.459</b>	0.262	9.282	<b>9.544</b>	4.71	11.164	<b>15.874</b>	0.751	0.17	<b>0.921</b>
<b>Scenariul de proiecție (cu proiect)</b>																					
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Vrancea)	0.385	17.37	<b>17.755</b>	5.33	21.283	<b>26.613</b>	0.703	21.283	<b>21.986</b>	7.83	10.618	18.448	0.0963	10.618	10.714	1.64	<b>11.494</b>	13.134	0.314	0.559	0.873
Trafic DN2 Focsani - Bacau (judet Bacău)	0.55	14.59	<b>15.14</b>	6.54	16.95	<b>23.49</b>	1	16.95	<b>17.95</b>	10.2	9.282	19.482	0.137	9.282	9.419	0.234	11.164	11.398	0.423	0.17	0.593
Trafic Autostradă Focșani - Bacău (judet Vrancea)	0.657	17.37	<b>18.027</b>	8.12	21.283	<b>29.403</b>	1.2	21.283	<b>22.483</b>	13.1	10.618	23.718	0.164	10.618	10.782	2.8	<b>11.494</b>	14.294	0.499	0.559	1.058
Trafic Autostradă Focșani - Bacău (judet Bacău)	1.03	14.59	<b>15.62</b>	10.7	16.95	<b>27.65</b>	1.87	16.95	<b>18.82</b>	16.2	9.282	25.482	0.257	9.282	9.539	0.437	11.164	11.601	0.679	0.17	0.849

Efectele utilizării celor două variante de traseu sunt prezentate tabelar ca o comparație între scenariul de bază care presupune menținerea situației actuale a emisiilor de poluanți prin utilizarea variantei de traseu DN2 Focșani - Bacău și scenariul de proiecție, care presupune reducerea emisiilor de poluanți prin utilizarea autostrăzii Focșani – Bacău.

Astfel, în scenariul de proiecție, valorile concentrațiilor sunt mai mici față de scenariul de bază. Scenariul de proiecție are o eficiență mai ridicată, fapt datorat menținerii concentrațiilor în perioada de operare sub valorile limită și valorile țintă de calitate a aerului prevăzute de Legea nr. 104/2011 (Figura 1.26 – Figura 1.31).

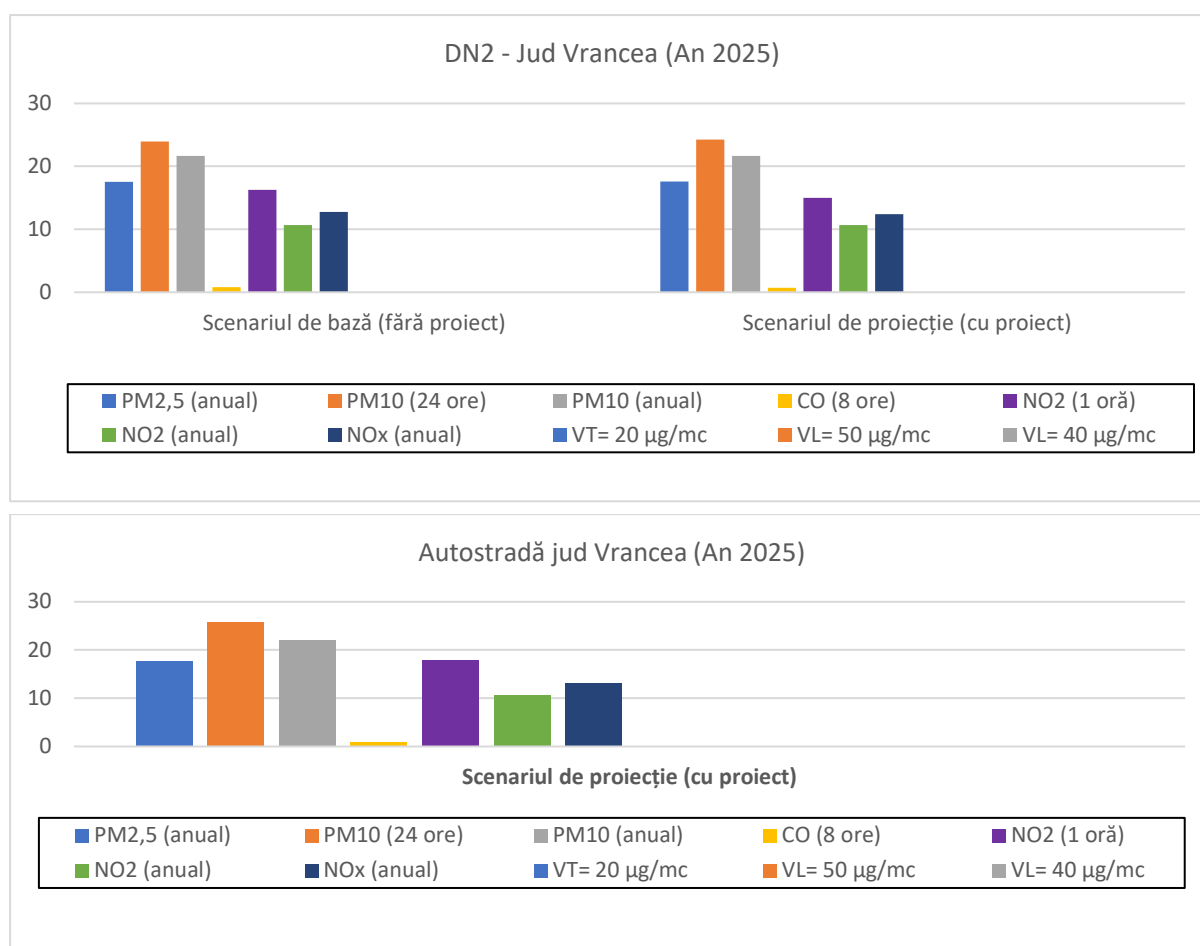


Figura 1.26. Niveluri așteptate ale concentrațiilor la nivelul județului Vrancea, pentru scenariul de bază și scenariul de proiecție, an 2025

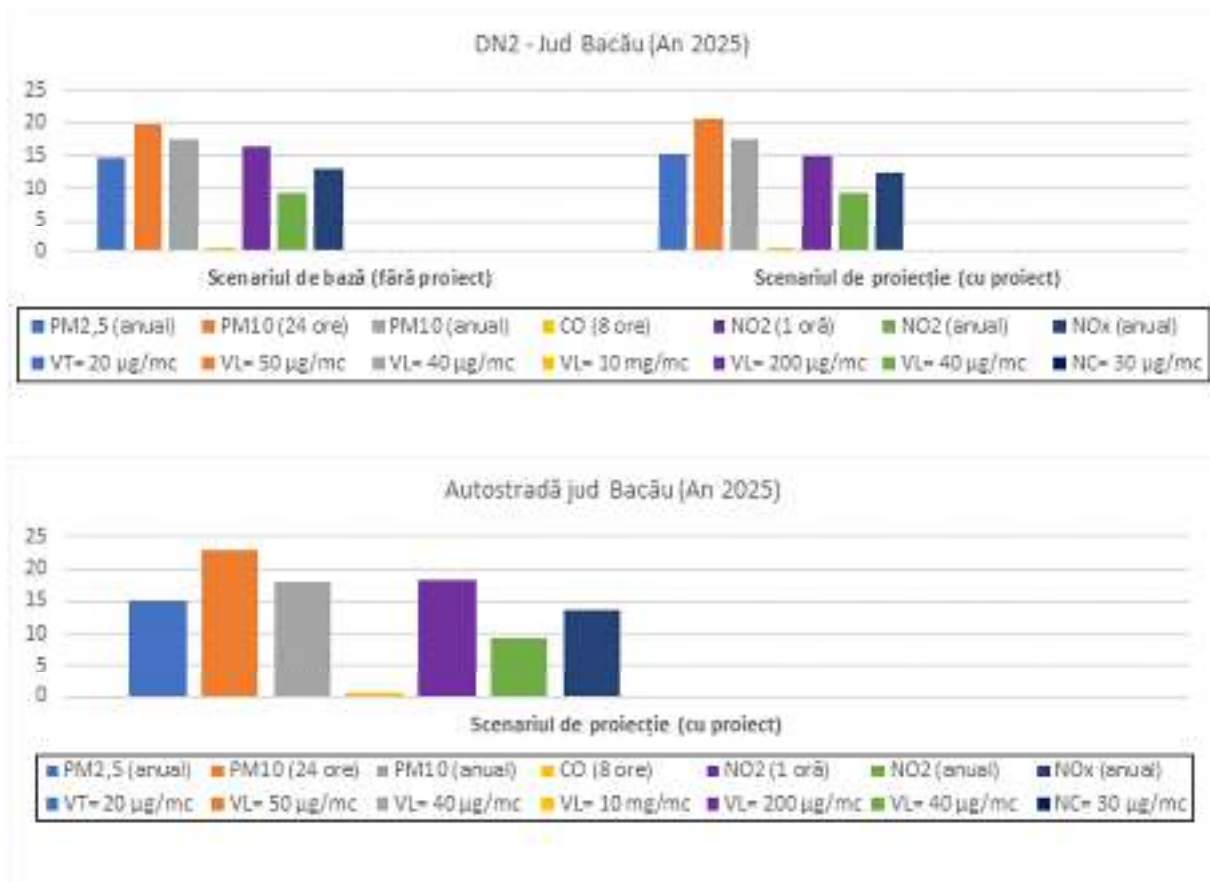
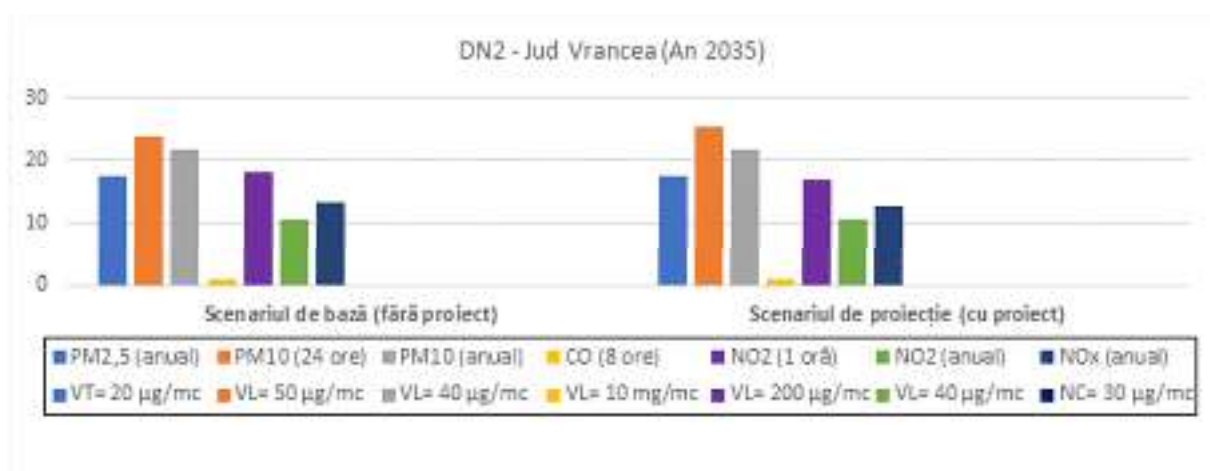


Figura 1.27. Niveluri aşteptate ale concentrațiilor la nivelul județului Bacău, pentru scenariul de bază și scenariul de proiecție, an 2025



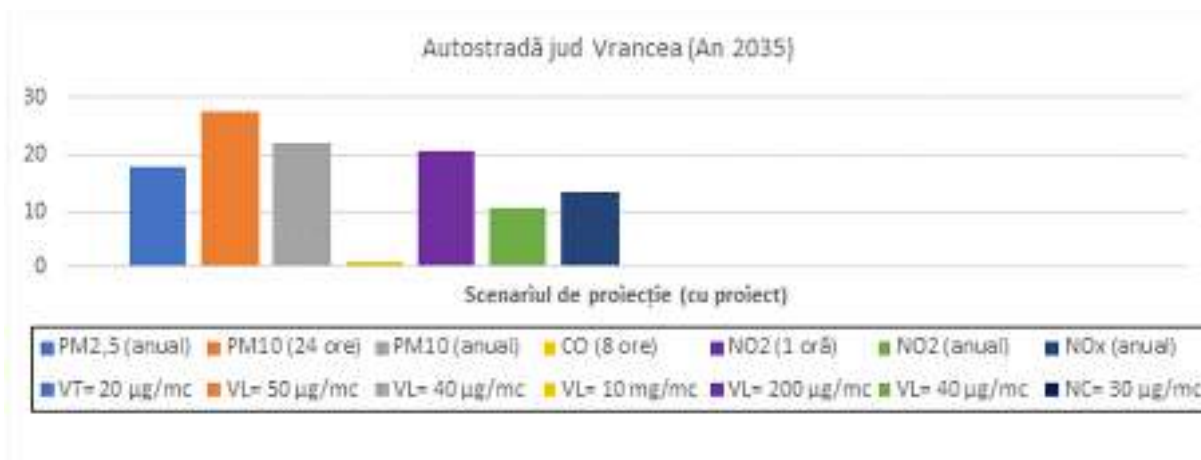


Figura 1.28. Niveluri aşteptate ale concentraţiilor la nivelul judeţului Vrancea, pentru scenariul de bază şi scenariul de proiectie, an 2035

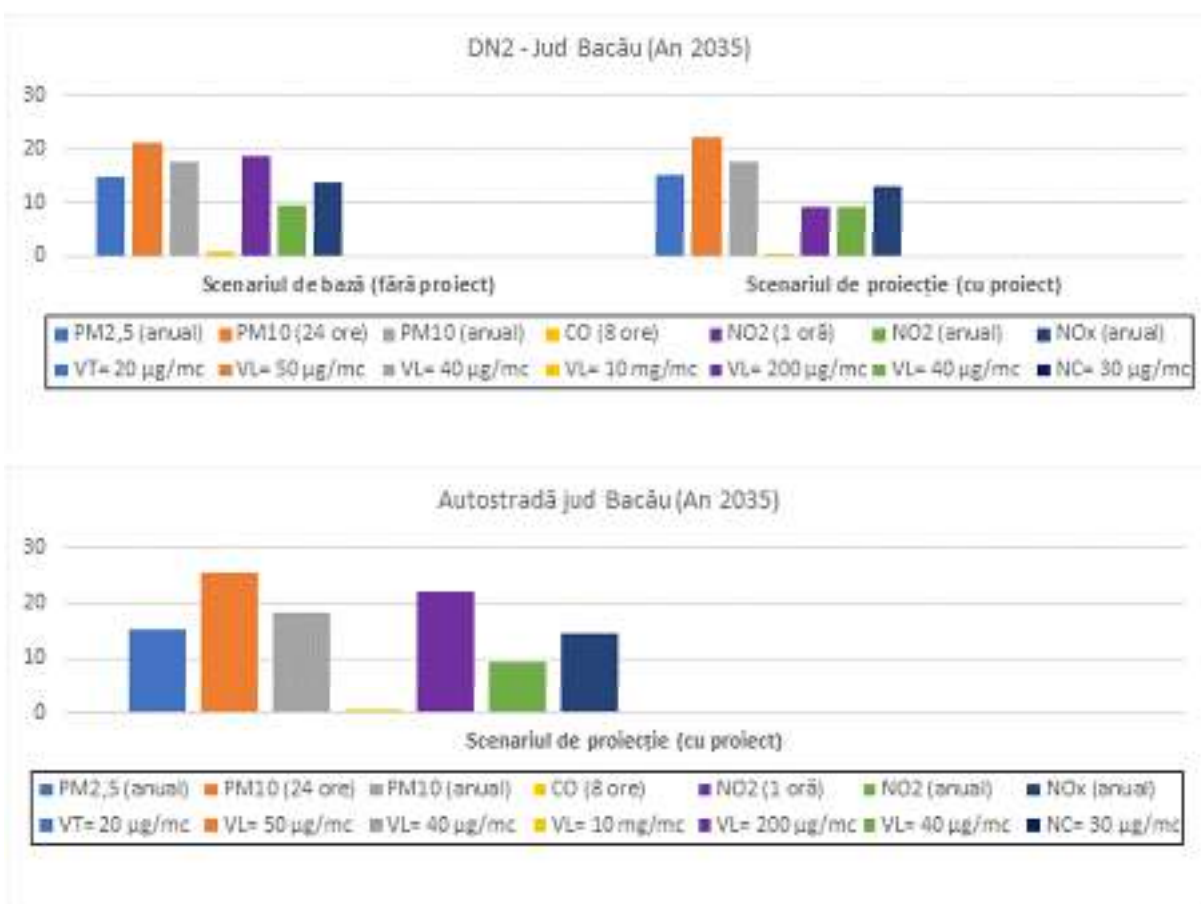


Figura 1.29. Niveluri aşteptate ale concentraţiilor la nivelul judeţului Bacău, pentru scenariul de bază şi scenariul de proiectie, an 2035

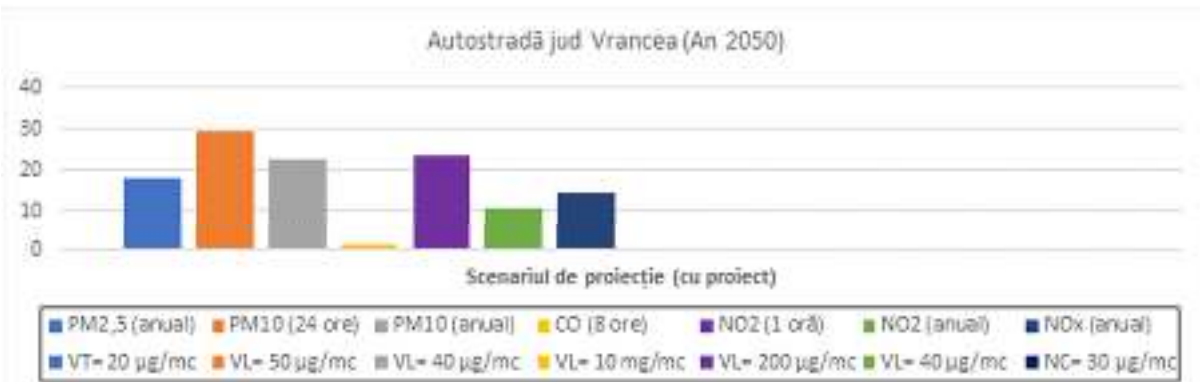
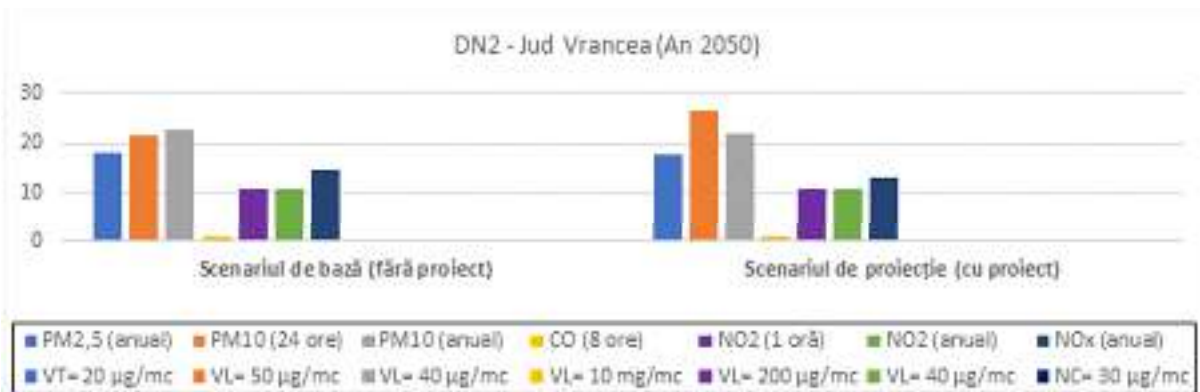
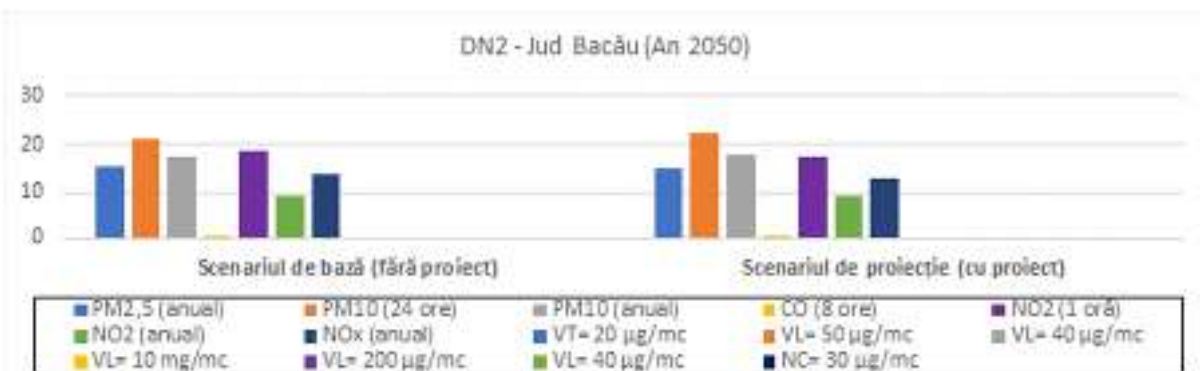


Figura 1.30. Niveluri așteptate ale concentrațiilor la nivelul județului Vrancea, pentru scenariul de bază și scenariul de proiecție, an 2050



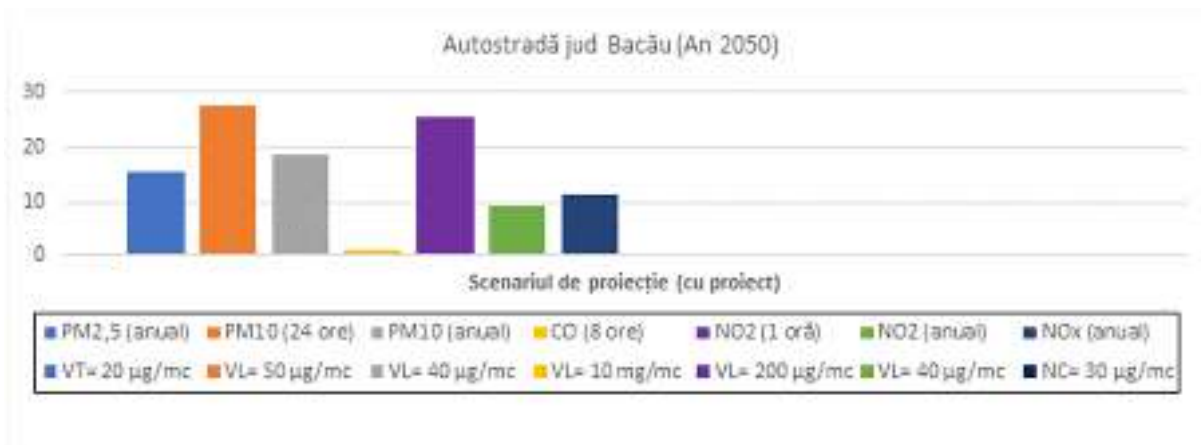


Figura 1.31. Niveluri așteptate ale concentrațiilor la nivelul județului Bacău, pentru scenariul de bază și scenariul de proiecție, an 2050

În Figura 1.32 – Figura 1.38 sunt prezentate cantitățile de emisii de gaze cu efect de seră (GHG) exprimate în tone CO<sub>2</sub>e, pentru sursele de emisie mobile la nivelul Autostrăzii Focșani – Bacău și DN2 Focșani - Bacău.

CO<sub>2</sub>e, este unitatea universală de măsură pentru a indica potențialul de încălzire globală (GWP) al GHG, exprimat în termeni de GWP a unei unități de dioxid de carbon.



Figura 1.32. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pentru categoria de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2025



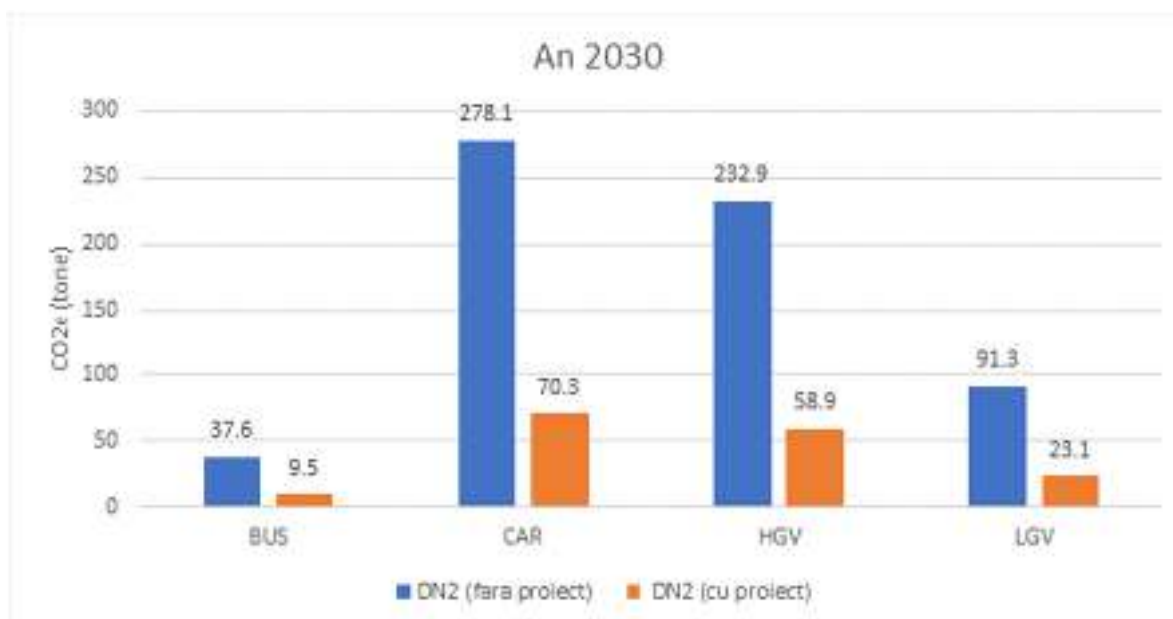


Figura 1.33. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pentru categoria de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2030

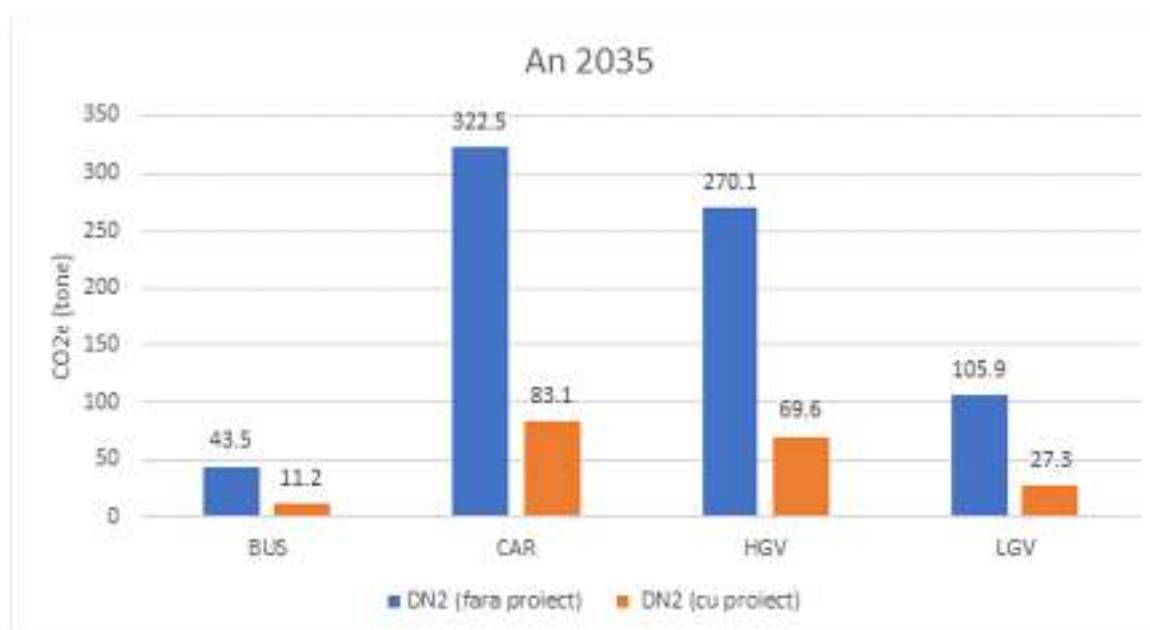


Figura 1.34. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2035



Figura 1.35. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2040

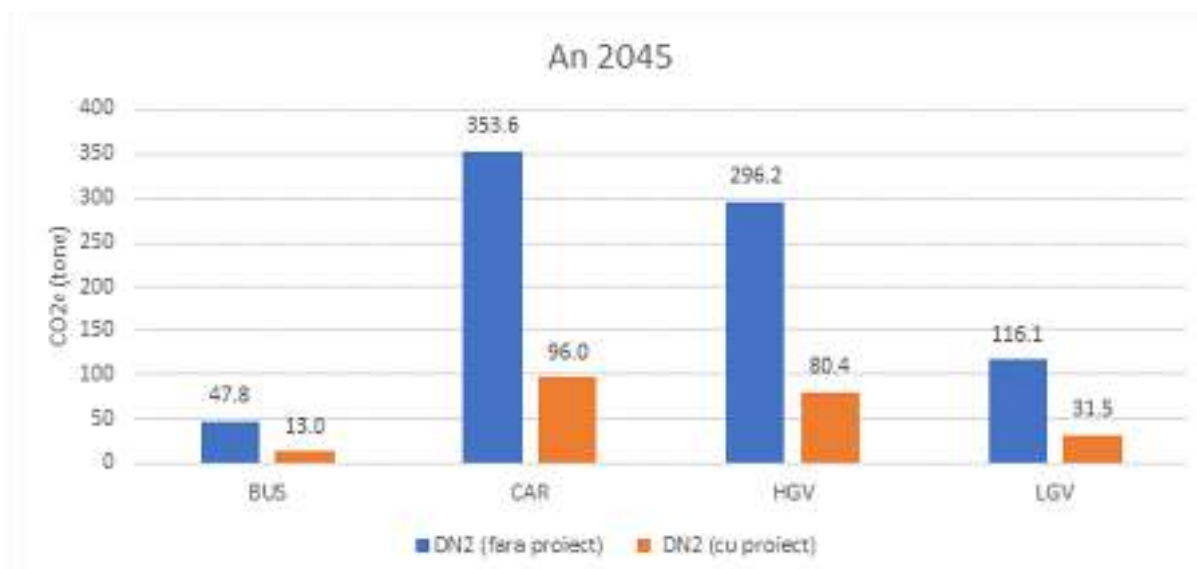


Figura 1.36. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2045

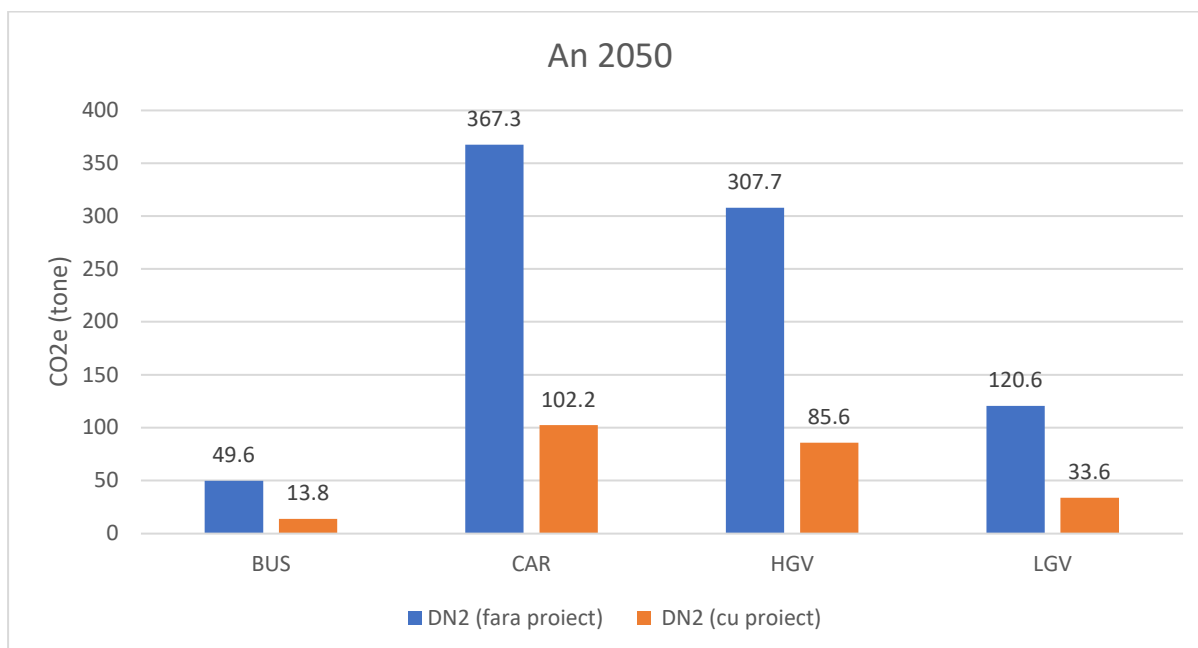


Figura 1.37. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2050

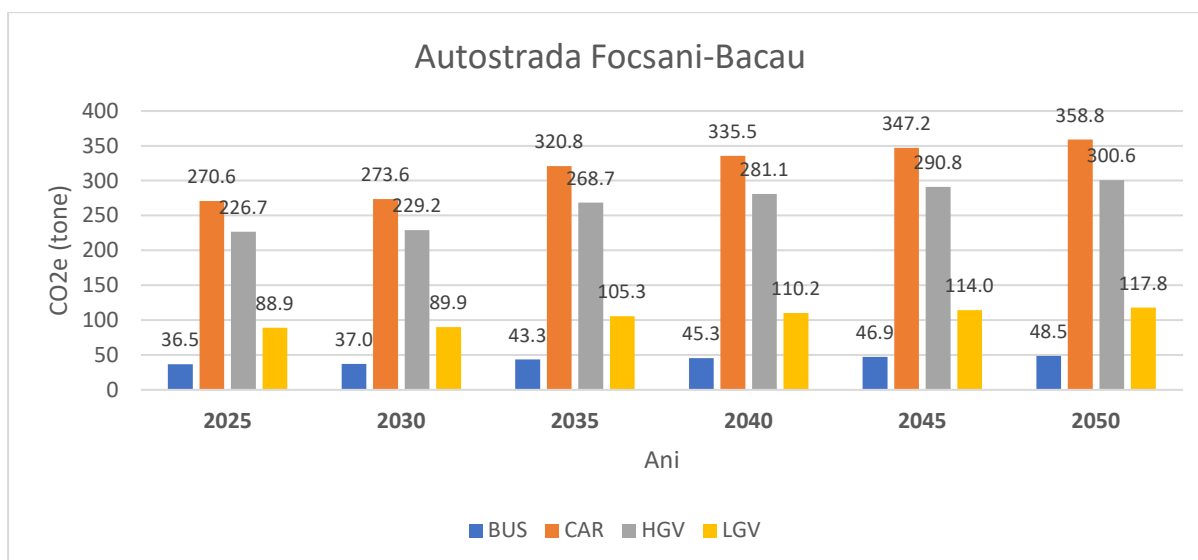


Figura 1.38. Cantități totale estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul Autostrăzii Focșani-Bacău, în perioada 2025 – 2050

Conform datelor prezentate, cantitățile estimate de emisii de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili în perioada de operare, au o tendință de creștere pentru DN2 Focșani – Bacău și o tendință de scădere pentru Autostrada Focșani – Bacău.



Autostrada Focșani – Bacău va asigura o fluentă a traficului, tendința pe termen lung fiind de reducere treptată a emisiilor. O reducere semnificativă a cantităților de emisii provenite din trafic, va apărea prin înlocuirea parcului auto existent (vehicule motorizate cu combustibil Diesel) cu vehicule hibride și electrice.

În concluzie, traficul existent pe DN2 Focșani - Bacău, caracterizat de aglomerări și viteze de deplasare reduse în proximitatea localităților, fapt care pe termen lung ar determina o creștere a emisiilor în lipsa Autostrăzii Focșani – Bacău.

Se poate aprecia că poluarea aerului în zona autostrăzii Focșani – Bacău va fi redusă pe perioada de exploatare, având în vedere și reducerile procentuale ale emisiilor de poluanți pe benzi de distanță de la ampriza drumului. Trebuie menționat faptul că aprecierile cantitative cuprinse în acest capitol privind calitatea aerului în zona de influență a autostrăzii trebuie considerate acoperitoare.

Conform Jurnalului Oficial al Uniunii Europene (Directiva 2008/50/CE), se prevedea valoarea limită de 2,0 micrometri pentru concentrația de microparticule din atmosferă (PM<sub>2,5</sub>) pentru 2020, care nu a fost reglementată până în prezent, pentru a minimiza efectele negative asupra sănătății umane.

Conform datelor din Raportul Comisiei Europene privind prima evaluare prospectivă privind aerul curat, din 07.06.2018, se așteaptă ca până în 2030 să realizeze mai mult decât reducerea impactului asupra sănătății de 52 % stabilită în program și să se obțină concentrații de PM<sub>2,5</sub> situate sub valoarea orientativă stabilită de OMS în majoritatea statelor UE.

Deși valorile de trafic vor crește în viitor, debitele emisiilor de poluanți rezultați din circulația auto vor scădea ca rezultat al îmbunătățirii performanțelor motoarelor termice (noi norme EURO din ce în ce mai restrictive) și creșterii ponderii autovehiculelor hibride și electrice în ansamblul parcului auto al României. Pentru atingerea acestui deziderat, un rol important îl are Programul de reînnoire a parcului auto, cât și limitarea importurilor de autovehicule second hand.

**Cantitățile de emisii de poluanți gazoși și de pulberi generate de proiect în perioada de execuție și exploatare sunt anexate la prezentul studiu**

**Compoziția și toxicitatea sau pericolozitatea tuturor emisiilor în atmosferă produse de proiect**

Conform ghidului EMEP/EEA/2019, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- precursori ai ozonului (CO, COV<sub>nm</sub>, NO<sub>x</sub>);
- gaze cu efect de seră (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O);



- substanțe acidifiante ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ );
- particule în suspensie (PM);
- substanțe cancerigene (HAP și POP);
- substanțe toxice (dioxine și furani);
- metale grele.

### **Descrierea metodelor de colectare, tratare și eliminare finală a emisiilor produse de proiect**

#### ***În perioada de execuție***

Pentru prevenirea și reducerea poluării atmosferice în perioada de construcție a lucrărilor, se recomandă adoptarea următoarelor măsuri operaționale:

- realizarea lucrărilor eşalonat, conform unor grafice 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 eşapament și vor fi puse în funcțiune numai după remediarea 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;
- 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 al 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;
- drumurile tehnologice vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful; 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 organizărilor de șantier pentru a împiedica degajarea pulberilor;
- în perioadele cu vant puternic, depozitele de agregate vor fi stropite cu apa la intervale regulate și vor fi acoperite;
- vor fi amenajate puncte speciale pentru indepartarea manuala sau mecanizata de pe pneurile echipamentelor și utilajelor a reziduurilor la ieșirea din santier;
- la sfârșitul perioadei de construcție, zonele afectate de lucrările de construcție (taluzuri, organizările de santier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare, gropi de împrumut) vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, asternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei;
- pentru stabilizarea solului și reducerea emisiilor de pulberi, la sfârșitul perioadei de construcție, se vor realiza amenajări peisagistice pentru sensuri giratorii, intersecții, spații pentru servicii și CIC-uri;
- protecția locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a reține particulele și unele gaze emise de către vehiculele din trafic;
- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deșeurilor și întreținerea Sistemelor de colectare și evacuare a apelor uzate, care va conduce la evitarea emanațiilor de miros din zona parcărilor și a spațiilor de servicii, centrelor de întreținere;
- se va monitoriza permanent activitatea, în perioada de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu aer.

Cantitatea de emisii de poluanți în atmosferă și de praf poate varia de la o zi la alta, depinde în principal de tipul de activitate desfășurată, de specificul operației, numărul utilajelor/vehiculelor folosite și de condițiile meteorologice.

#### ***În perioada de exploatare***

Pentru prevenirea și reducerea poluării atmosferice în perioada de exploatare, se recomandă adoptarea următoarelor măsuri:

- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deșeurilor și întreținerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor uzate, care va conduce la evitarea emanațiilor de miros din zona parcărilor și a spațiilor de servicii, centrelor de întreținere;
- protecția locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a reține particulele și unele gaze emise de către vehiculele din trafic;



- 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.

**Identificarea caracteristicilor surselor de emisii în atmosferă, precum și caracteristicile acestor eliminări (ex. localizarea, înălțimea coșului de evacuare, viteza și temperatura emisiei etc.)**

Cantitatea de emisii de poluanți în atmosferă și de praf poate varia de la o zi la alta, depinde în principal de tipul de activitate desfășurată, de specificul operației, numărul utilajelor/vehiculelor folosite și de condițiile meteorologice.

Execuția construcțiilor 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 emisii a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate).

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, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), 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 normală 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.

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.

În perioada de execuție a proiectului, importante surse de emisii în atmosferă sunt stațiile de preparare mixturi asfaltice și cele de preparare a betoanelor.

Emisiile de la stațiile de mixturi asfaltice sunt COV<sub>nm</sub> și PM<sub>10</sub>.

Prepararea betoanelor de ciment și asfaltice, care implică o serie de operații ce pot constitui surse staționare sau mobile de emisie a poluanților atmosferici, precum PM<sub>10</sub>, și anume:

- manevrarea (aprovizionare, stocare, transfer) materiilor prime (agregate, nisip, ciment, filer, bitum);
- procesarea materiilor prime, și, după caz, stocarea temporară a produselor;
- transportul produselor pentru punerea în operă.

#### **Descrierea metodelor de colectare, tratare și stocare a acestor emisii**

Stațiile pentru fabricarea mixturilor asfaltice și stațiile de betoane vor fi toate omologate la nivel european și prevăzute cu sisteme de captare și reținere a emisiilor de poluanți în atmosferă.

Se vor folosi tehnologii de lucru moderne, mai puțin poluante; astfel încât nivelul emisiilor să se încadreze în limitele maxime admisibile.

Pentru prepararea betoanelor de ciment și asfaltice, constructorul propune utilizarea unei tehnologii moderne, care presupune echipamente și instalații ce asigură eliminarea sau diminuarea emisiilor de particule de la principalele surse. În acest caz, întregul echipament de transfer al agregatelor din buncăre este etanș. Elevatorul, cântarele-dozaatoare și malaxorul sunt amplasate într-o incintă perfect închisă, iar sistemul pneumatic de transfer al cimentului din silozuri este perfect etanș. Silozurile de ciment sunt prevăzute cu echipamente de reținere a prafului (filtre cu saci cu scuturare-vibrare și recuperare) cu eficiență de 99,8-99,9%.

Pentru reducerea emisiilor de poluanți, stațiile de mixturi asfaltice sunt prevăzute cu filtre textile sau scrubber umed.

Instalațiile de preparare a betoanelor și mixturilor asfaltice vor fi întreținute corespunzător și se vor înlocui periodic sacii filtrați aferenți sistemului de reținere a poluanților din aceste instalații.

**Identificarea locațiilor pentru stocarea tuturor emisiilor și identificarea caracteristicilor unității de stocare (de exemplu, tipul de unitate de stocare, capacitatea de stocare, metodele utilizate)**

Întregul echipament de transfer al agregatelor din buncăre este etanș.

Elevatorul, cântarele-dozaatoare și malaxorul sunt amplasate într-o incintă perfect închisă, iar Sistemul pneumatic de transfer al cimentului din silozuri este perfect etanș.

Silozurile de ciment sunt prevăzute cu echipamente de reținere a prafului (filtre cu saci cu scuturare-vibrare și recuperare).

**Potentialul de recuperare a resurselor din deșeuri și reziduuri (inclusiv refolosirea, reciclarea sau recuperarea energiei din deșeuri solide sau efluenți lichizi)**

La începerea lucrării, antreprenorul va încheia contracte cu operatori de salubritate și operatori depozite de deșeuri autorizate pentru valorificarea/ eliminarea deșeurilor; Antreprenorul va respecta prevederile OUG nr. 92/2021 și H.G. nr. 856/2002.

**Identificarea și cuantificarea tuturor surselor de zgomot, căldură, lumină sau altă formă de radiație electromagnetică provenite din proiect (inclusiv echipamente, procese, lucrări de construcții, trafic etc.)**

***În perioada de execuție***

În perioada de construcție 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;
- funcționarea stațiilor de betoane/ mixturi asfaltice din bazele de producție.

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de circulația pe calea ferată și drumurile existente.

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

Calculul pentru determinarea propagării nivelului de zgomot în perioada de construcție au fost efectuate cu ajutorul software-ului SoundPLAN 8.0, aplicând metoda de calcul descrisă în cadrul SR ISO 9613-2:1996 “Acustică. Atenuarea zgomotului la exterior. Partea 2: Calculul absorbției atmosferice a zgomotului”.

Datele de intrare sunt prezentate în Tabel 1.79.

Tabel 1.79. Puteri acustice ale surselor de zgomot în perioada de construcție

Sursa de zgomot	Lw [dB(A)]
Buldozere	115
Încărcătoare Wolla	112
Excavatoare	117
Screpere	110
Autogredere	112
Compactoare	105
Finisoare	115
Basculante	107

Pentru fiecare km de drum a fost distribuită aceeași sumă a puterilor acustice prezentate mai sus.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot produs, a fost utilizat parametrul  $L_{Aeq}$ . Acesta reprezintă o măsură a valorii medii a energiei acustice în momentul evaluării, fiind un nivel echivalent continuu.

$L_{AeqT}$  se calculează cu formula următoare:

$$L_{AeqT} = 10 \cdot \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Ai}} \right) \text{ [dB]}$$

, unde:

$L_{Ai}$  – nivel mediu de zgomot produs în timpul  $t_i$  [dB];

$t_i$  – timpul în care se produce nivelul de zgomot  $L_{Ai}$  [sec];

$T$  = timp de măsurare [sec].

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

### ***În perioada de exploatare***

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

În zona autostrăzii proiectate, zgomotul rezultat din circulația autovehiculelor pe această arteră rutieră 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.

Intersecțiile autostrăzii proiectate cu drumurile existente reprezintă puncte în care, din punct de vedere al zgomotului, efectele circulației pe autostradă proiectată se suprapun cu cele de pe arterele intersectate. În intersecții, se poate aprecia ca efectul circulației pe drumul secundar se manifesta prin mărirea nivelului de zgomot pe drumul proiectat în zona/intersecții

cu 0,5 – 1,5 dB (A), valorile apropiate de 1,5 dB (A) fiind posibile în situația intersecțiilor drumurilor naționale.

Aprecierile de mai sus sunt valabile și pentru intersecțiile traseului autostrăzii proiectate cu cai ferate sau pentru zonele în care traseele sunt apropiate de caile ferate.

Contribuția esențială în zgomotul produs de traficul rutier o au autocamioanele.

Ca regulă, vehiculele mai mari și mai grele emit mai mult zgomot decât cele ușoare sau mici. Astfel, 25 autocamioane pe oră produc același zgomot ca și 600 autoturisme pe oră.

În funcție de intensitatea traficului, valoarea nivelului de zgomot crește de la 60 dB pentru 100 veh./oră, la 70 dB pentru 500 veh./oră.

Zgomotul vehiculelor rutiere este în principal generat de motor și de contactul cu frecare a vehiculelor cu aerul și calea de rulare (zgomotul de rulare). În general, la viteze ce depășesc 60 km/h, zgomotul de rulare depășește zgomotul produs de motor.

În câmp liber, când sunetul nu este reflectat de obstacole, nivelul acustic scade cu 6 dB la dublarea distanței față de sursă. Când mai multe surse contribuie la nivelul acustic existent într-un punct dat, combinarea lor se face pe baze energetice și nu prin însumarea aritmetică a nivelurilor acustice individuale.

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.

Calculul privind propagarea zgomotului au fost efectuate utilizând software-ul SoundPLAN 8.0, iar cele privind nivelul de emisii de zgomot au fost realizate cu ajutorul NMBP-Routes-96. NMBP-Routes-96 este o metodă de calcul recomandată de Directiva Europeană 2002/49/EC privind evaluarea și managementul zgomotului ambiental.

Conform prevederilor directivei, au fost calculați indicatorii de zgomot  $L_{zsn}$  and  $L_n$ , astfel:

$$L_{zsn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10^{\frac{L_{zi}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{seară}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{noapte}}{10}} \right)$$

, unde:

- $L_{zsn}$  este nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat pentru perioada zi-seară-noapte, în decibeli (dB);
- $L_{zi}$  este nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat pentru zi (orele 07:00-19:00), determinat pentru perioadele de zi ale unui an, în decibeli (dB), conform ISO 1996-2:1987;

- $L_{seară}$  este nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat pentru seară (orele 19:00-23:00), determinat pentru perioadele de seară ale unui an, în decibeli (dB), conform ISO 1996-2:1987;
- $L_{noapte}$  este nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat pentru noapte (orele 23:00-07:00), determinat pentru perioadele de noapte ale unui an, în decibeli (dB), conform ISO 1996-2:1987.

Modelul acustic folosit pentru modelare a inclus următoarele:

- model relief;
- traseul în plan al viitoarei autostrăzi (în format dwg).

Traseul autostrăzii a fost încărcat în Digital Ground Model, iar următoarele atribute au fost introduse în SoundPLAN:

- volum trafic;
- viteza autovehiculelor;
- debit trafic.

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

Cartarea zgomotului cu software specializat oferă următoarele avantaje:

- Sunt efectuate prognoze privind valorile indicatorilor de zgomot la nivelul zonelor și clădirilor protejate (clădiri rezidențiale sau asimilabile acestora, școli, spitale, etc) în funcție de prognozele privind valorile de trafic pentru fiecare interval de timp, respectiv de tipul și numărul de utilaje folosite în timpul lucrărilor de construcție a autostrăzii;
- Valorile prognozate sunt comparate cu valorile maxime permise ale indicatorilor de zgomot conform legislației și standardelor în vigoare;
- Sunt stabilite zonele și condițiile în care valorile indicatorilor de zgomot depășesc valorile maxime admise;
- Sunt obținute informații cu privire la direcțiile principale de propagare a zgomotului;
- Hărțile de zgomot elaborate la faza de proiect, constituie un instrument ce permite evaluarea rapidă a eficienței diferitelor măsuri de reducere a zgomotului, identificate ulterior;

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de traficul rutier/ circulația pe calea ferată și de activitățile care se desfășoară în zonă (activități comerciale, spații de birouri, șantiere în lucru).

Conform Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației Publicat în Monitorul Oficial nr. 127 din data de



21.02.2014, Art 16, alin 1, dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

- a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 55 dB;
- b) în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 45 dB;
- c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate la exteriorul locuinței pe perioada nopții în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

#### **Impactul zgomotului asupra factorilor de mediu în perioada de execuție**

În vederea evaluării impactului cumulat generat de activitățile de construcție a Autostrăzii Focșani - Bacău, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați în perioada de construcție situați în localități și în arii naturale protejate, pentru următoarele surse de emisie:

- Fronturi de lucru (Tabel 1.80);
- Gropi împrumut (Tabel 1.81);
- Organizări de șantier (
- 
- Tabel 1.82).

Tabel 1.80 Receptori potential afectati având ca sursă de emisie fronturile de lucru, în perioada de construcție a autostrăzii Focșani - Bacău

<b>Fronturi lucru</b>		
<b>Nr. crt.</b>	<b>Zona Receptor</b>	<b>Leq,d [dB(A)]</b>
1.	Focșani	36.8
2.	Precistanu	41.9
3.	Faurei	45.4
4.	Igești	49.2
5.	Bizighești	58.8
6.	Pătrășcani	45.2
7.	Pătrășcani	51.4
8.	Pătrășcani	47.7
9.	Tișița	58.2
10.	Călimănești	41.7

<b>Fronturi lucru</b>		
<b>Nr. crt.</b>	<b>Zona Receptor</b>	<b>Leq,d [dB(A)]</b>
11.	Călimănești	56.1
12.	Pufești	41.0
13.	Domnești – Târg (zonă clădiri rezidențiale)	56.4
14.	ROSCI0162	37.0
15.	ROSCI0162	38.0
16.	ROSCI0162	50.5
17.	ROSCI0162	52.3
18.	ROSCI0162	46.1
19.	Adjud	46.7
20.	Adjudu Vechi	50.7
21.	Copăcești	54.1
22.	Copăcești	53.0
23.	Șișcani	55.0
24.	Berești	53.7
25.	Sascut	48.7
26.	Sascut	51.5
27.	Orbeni	63.7
28.	Orbeni (zonă clădiri rezidențiale)	64.4
29.	Răstoaca	53.9
30.	Răstoaca	56.2
31.	ROSPA0063	41.1
32.	ROSPA0063	42.3
33.	Gheorghe Doja	42.4
34.	Gheorghe Doja	43.3
35.	ROSPA0063	44.6
36.	ROSPA0063	40.6
37.	ROSPA0063	40.3
38.	Cleja	45.3
39.	Faraoani	63.2
40.	Faraoani	40.2
41.	Faraoani	62.1
42.	Faraoani	40.4
43.	Nicolae Bălcescu	48.4
44.	Nicolae Bălcescu	47.2
45.	ROSCI0434	38.1
46.	ROSCI0434	49.1
47.	ROSCI0434	43.2

Tabel 1.81 Receptori potential afectati având ca sursă de emisie gropile de împrumut, în perioada de construcție a Autostrăzii Focșani – Bacău

Gropi împrumut		
Nr. crt.	Zona Receptor	Leq,d [dB(A)]
1.	UAT Vânători	43.7
2.	UAT Vânători	44.1
3.	UAT Vânători	44.5
4.	UAT Vânători	44.9
5.	UAT Vânători	44.5
6.	loc. Igești	52.5
7.	loc. Igești	49.7
8.	loc. Igești	49.4
9.	UAT Movilita	43.7
10.	UAT Panciu	56.7
11.	UAT Mărășești	44.5
12.	UAT Mărășești	43.1
13.	UAT Pufești	42.5
14.	UAT Pufești	41.8
15.	UAT Pufești	45.5
16.	UAT Pufești	48.9
17.	ROSPA0071	44.8
18.	ROSPA0071	46.4
19.	ROSCI0162	47.7
20.	ROSCI0162	43.6
21.	ROSCI0162	44.7
22.	UAT Adjud	45.6
23.	UAT Adjud	59.6
24.	UAT Sascut	61.1
25.	UAT Orbeni	46.5
26.	UAT Orbeni	59.4
27.	UAT Parava	55.4
28.	UAT Parava	46.2
29.	UAT Faraoani	45.6
30.	loc. Faraoani	50.9
31.	UAT Faraoani	46.4

Tabel 1.82 Receptori potential afectati având ca sursă de emisie organizările de șantier, în perioada de construcție a Autostrăzii Focșani – Bacău

Nr. crt.	Zona Receptor	Organizare șantier Igești
		Leq,d [dB(A)]
1	loc. Pătrășcani	49.3
2	loc. Igești	47.4
3	loc. Igești	48.0
4	loc. Bizighești	48.0
5	loc. Pătrășcan	53.1
6	loc. Pătrășcan	53.1
7	loc. Igești	48.9
Nr. crt.	Zona Receptor	Organizare șantier Tișița
		Leq,d [dB(A)]
8	loc. Tișița	55.0
9	loc. Tișița	55.4
Nr. crt.	Zona Receptor	Organizare șantier Adjudu_vechi
		Leq,d [dB(A)]
10	UAT_Adjud	52.3
11	UAT_Adjud	52.7
12	UAT_Adjud	52.6
13	UAT_Adjud	52.9
14	UAT_Adjud	53.8
Nr receptor	Zona Receptor	Organizare șantier Sascut
		Leq,d [dB(A)]
15	loc. Berești	54.9
16	loc. Berești (zonă clădiri rezidentiale)	56.7
17	ROSPA0063	41.2
18	ROSPA0063	41.4
Nr. crt.	Zona Receptor	Organizare șantier Orbeni
		Leq,d [dB(A)]
19	loc. Orbeni (zonă clădiri rezidentiale)	56.8
20	loc. Orbeni (zonă clădiri rezidentiale)	56.8
21	ROSPA0063	47.5
22	ROSPA0063	47.7
23	ROSPA0063	45.9
Nr. crt.	Zona Receptor	Organizare șantier Gheorghe Doja
		Leq,d [dB(A)]
24	ROSPA0063	43.0
25	ROSPA0063	44.0
26	ROSPA0063	43.3

27	loc. Gheorghe Doja	51.0
28	loc. Gheorghe Doja	54.3
29	loc. Gheorghe Doja	54.5
<b>Nr. crt.</b>	<b>Zona Receptor</b>	<b>Organizare șantier Cleja</b>
		<b>Leq,d [dB(A)]</b>
30	ROSPA0063	41.0
31	ROSPA0063	41.4
32	ROSPA0063	40.0

Conform datelor prezentate, nivelul de zgomot datorat perioadei de execuție a proiectului este susceptibil să afecteze un număr redus de receptori. Nivelul de zgomot din dreptul receptorilor evidențiați va avea un caracter local și temporar.

### **Impactul zgomotului asupra factorilor de mediu în perioada de operare**

În etapa de operare, principalele surse de zgomot și vibrații vor fi generate de circulația de la nivelul autostrazii Focșani - Bacău (trafic și activitatea de întreținere), care va avea caracter permanent, desfășurată pe parcursul întregii perioade de operare.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot la nivelul Autostrăzii Focșani – Bacău, au fost luate în calcul următoarele valori de trafic din anul 2035 din cadrul Studiului de Trafic Autostrada Focsani – Bacau Analiza Multi-Criterială 2, an 2020 (Tabel 1.83):

Tabel 1.83 Media volumelor de trafic pe proiect – Autostrada Focșani – Bacău

Media Volumelor de Trafic PE PROIECT						
Nume Drum	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Autostrada Focsani-Bacau	16170	16349	19166	20048	20746	21438

În vederea evaluării impactului cumulat generat de traficul de pe autostrada Focșani - Bacău, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați în perioada de operare situați în localități și în arii naturale protejate (Tabel 1.84).

Tabel 1.84 Receptori potential afectati având ca sursă de emisie traficul, în perioada de operare a autostrăzii Focșani – Bacău

<b>Nr receptor</b>	<b>Zonă receptor</b>	<b>Leq,d</b>	<b>Leq,n</b>
		<b>[dB(A)]</b>	
1	Clădire nerezidențială	64.9	63.4
2	Clădire rezidențială	66.3	64.8
3	Clădire nerezidențială	64.3	62.9
4	Cladire mixtă	64.4	63.0

5	Clădire nerezidențială	63.2	61.7
6	Clădire rezidențială	67.8	63.3
7	Clădire rezidențială	63.5	57.6
8	Clădire rezidențială	68.5	64.7
9	Clădire rezidențială	68.0	64.4
10	ROSPA0071	66.2	64.0
11	ROSPA0071	66.0	63.9
12	ROSPA0071	64.3	62.7
13	ROSPA0071	64.8	63.0
14	ROSPA0071	66.3	64.1
15	Clădire nerezidențială	61.6	60.4
16	Clădire rezidențială	63.3	62.2
17	Clădire rezidențială	64.2	63.2
18	Clădire rezidențială	58.0	56.6
19	Clădire nerezidențială	55.7	54.4
20	ROSPA0063	63.9	62.5
21	ROSPA0063	62.9	61.5
22	ROSPA0063	64.9	63.6

**Descrierea metodelor de estimare a cantităților și compoziției tuturor reziduurilor și emisiilor identificate (precum și eventualele dificultăți)**

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. Factorii de emisie utilizați pentru fiecare categorie de activitate pentru evaluarea emisiilor de poluanți au fost estimați conform ghidului EMEP/EEA/2019.

**Incertitudinea legată de estimările reziduurilor și emisiilor**

Pentru toți factorii de nivel 1 și 2 de abordare, metodologia asociază o estimare corespunzătoare unui interval de încredere de 95%, domeniul de variație fiind inclus în tabelele cu factorii de emisie.



## 2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REZONABILE

Studiul de alegere al traseului va fi realizat în două etape:

- Etapa 1: se realizează o analiză multi-criterială (AMC 1) pentru mai multe alternative de traseu, analizate din punct de vedere al mai multor criterii de tip tehnologic, financiar, social și de mediu. În urma acestei analize rezultă alternativele de traseu care vor fi analizate în cadrul etapei 2;
- Etapa 2: se efectuează o analiză multi-criterială (AMC 2) pentru alternativele de traseu selectate în etapa 1, precum și variantele tehnologice posibile ale acestora. Această analiză are, ca principal criteriu, analiza cost-beneficiu.

Se face precizarea că un drum expres nu poate înlocui o autostradă proiectată la viteza de 120 km/h. Drumul expres se încadrează în clasa tehnică II, în clasa tehnică I încadrându-se autostrăzile.

Între un drum expres și o autostradă este o diferență radicală, iar cele două căi de circulație nu pot fi considerate similare, deoarece vitezele de circulație cu valori de peste 100 km/h, în condiții optime de siguranță și confort, pot fi asigurate doar de autostrăzi.

Pentru drumurile expres, viteza de proiectare de 120 km/h se poate satisface numai pentru traseul în plan orizontal și în profil longitudinal, dar și aici în anumite condiții impuse de PD162/2002.

Pentru drumul expres, care are o lățime a benzilor de circulație de 3.50 m, trebuie să se adauge spațiu de siguranță (0,25 m) necesar asigurării vitezei de 120 km/h, adică se impune o lățime a fiecărei benzi de 3,75 m.

Pentru asigurarea vitezei de 120 km/h mai trebuie să se adauge cele patru benzi de ghidaj, de 0.50 m lățime, câte două benzi pe fiecare cale, benzile de staționare laterale de 2.50 m fiecare (cu un sistem rutier identic cu cel al benzilor de circulație), zona mediană adecvată, asigurarea confortului optic și multe alte condiții impuse de PD162/2002.

Ținând cont de cele enumerate mai sus prestatorul recomandă, din considerente de siguranță rutieră, adoptarea profilului transversal tip autostradă pentru tronsonul Focșani - Bacău.

### 2.1. Alternativa „0”

În cazul neimplementării proiectului, se consideră următoarele aspecte:

- în urma dezvoltării industriale și turistice regionale, ruta ce conectează cele două municipii (DN2) va fi supusă unei creșteri a numărului de autovehicule care o tranzitează; acest lucru, coroborat cu îngreunarea circulației și apariția de blocaje în trafic, va cauza un aport al emisiilor de poluanți atmosferici;

- ruta ce conectează cele două municipii (DN2) își va menține expunerea la riscul cauzat de intemperii și condiții climatice extreme (accentuate de absența perdelelor forestiere), care pot conduce la îngreunarea circulației și blocaje în trafic; acestea sunt asociate cu o creștere a emisiilor de GES în atmosferă;
- în lipsa unor lucrări hidrotehnice de tipul apărărilor de maluri, se accentuează fenomenele de eroziune ale malurilor, care pot conduce la afectarea ecosistemelor ripariene;
- în condițiile creșterii demografice și a necesităților financiare, se așteaptă o migrație a localnicilor spre zone cu potențial financiar mai mare, iar existența unei singure rute de transport rutier între cele două municipii și localitățile învecinate duce la creșterea elementelor de presiune asupra factorului uman (emisii atmosferice, nivel de zgomot, stres);
- ținând cont de faptul că drumurile naționale sunt asociate cu pierderi însemnate de vieți omenești, prin neimplementarea proiectului de autostradă, se consideră că se va produce o creștere a ratei mortalității în zona analizată;
- lipsa accesului facil la elementele de patrimoniu cultural nu permite valorificarea pe deplin a moștenirii culturale și nici beneficiile financiare ce pot surveni.

## **2.2. Alternative de traseu luate în considerare**

Între dezvoltarea infrastructurii într-o regiune și dezvoltarea sa economică și socială există o relație biunivocă. Totodată, calitatea vieții oamenilor și calitatea biodiversității existente în acea regiune vor fi afectate mai mult sau mai puțin de lucrările întreprinse prin realizarea proiectului, de varianta de traseu aleasă și de exploatarea ulterioară a obiectivului.

Astfel, variantele de traseu propuse au fost evaluate printr-o abordare structurată a factorului “Mediu” în sistemul de analiză multicriterială. Criteriile utilizate în analiza multicriterială din punct de vedere al impactului asupra mediului au fost următoarele:

- Flora și fauna; Arii naturale protejate, Situri Natura 2000;
- Impactul asupra populației și sănătății umane;
- Impactul asupra corpurilor de apă (de suprafață și subterane);
- Patrimoniul cultural, arheologic și de arhitectură.

Se face precizarea că informațiile colectate și analizate referitoare la calitatea aerului și a solului în zona traversată de cele 3 alternative de traseu propuse nu au permis o ierarhizare a traseelor studiate din punct de vedere al acestor criterii.

În cadrul Analizei Multicriteriale – etapa 1, amplasamentul pe care se desfășurau alternativele de traseu studiate (Figura 2.1) a fost divizat în 3 tronsoane.

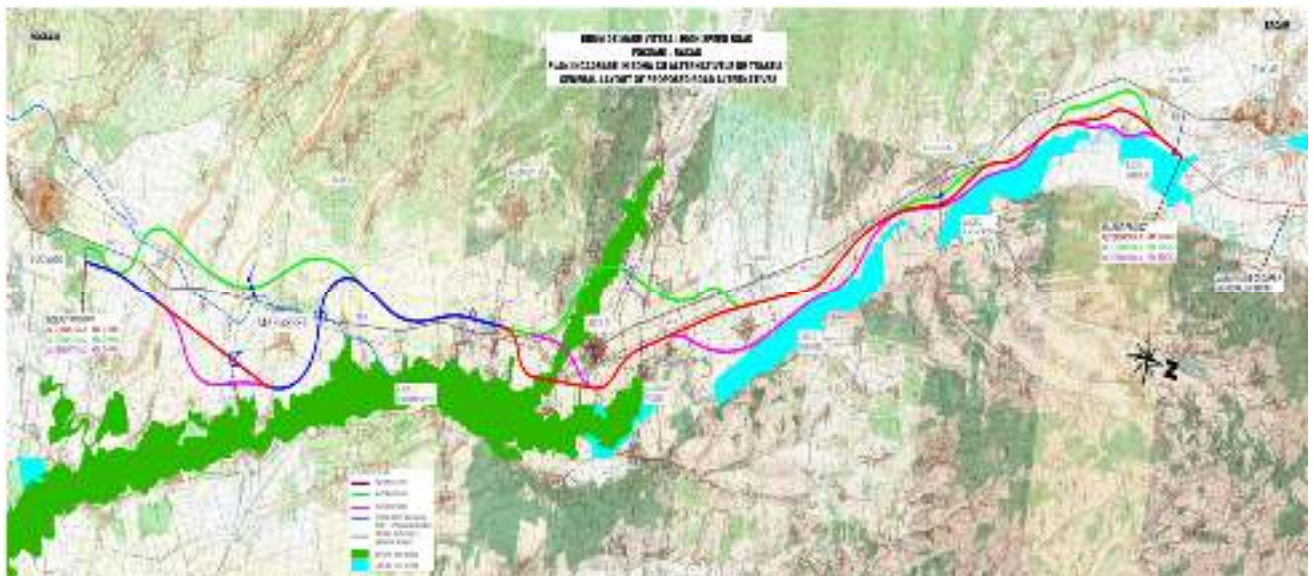


Figura 2.1. Variantele de traseu studiate în cadrul Analizei Multicriteriale – etapa 1

Pe tronsoanele mai sus amintite a fost dezvoltată lista lungă a traseelor viitoare autostrăzi, după cum urmează punctual:

**TRONSON 1:**

- Alternativa 1: km 0+000 – km 36+000;
- Alternativa 2: km 0+000 – km 33+920;
- Alternativa 3: km 0+000 – km 37+000.

**TRONSON 2:**

- Alternativa 1: km 36+000 - km 77+000;
- Alternativa 2: km 33+920 – km 74+660;
- Alternativa 3: km 37+000 – km 78+600.

**TRONSON 3:**

- Alternativa 1: km 77+000 - km 97+442;
- Alternativa 2: km 74+660 – km 96+143;
- Alternativa 3: km 78+600 – km 98+783.

**Alternativa 1** - începe de la Nodul Rutier situat în nordul municipiului Focșani, est localitatea Garoafa și urmează traseul Mărășești, Nod rutier Haret, traversare pârau Zăbrauș, vestul localităților Călimănești și Pufești (pe partea stângă a DN 2 până în dreptul localității Domnești), traversează DN 2 și calea ferată din partea stângă pe partea dreaptă a acestora, traversează râul Troțuș, apoi localitatea Adjud, Adjudu Vechi și se termină în sudul orașului Bacău în nodul rutier care face legătura între varianta de ocolire Bacău și DN 2.

Varianta are lungimea de  $L = 97,442$  km.

**Alternativa 2** - se desprinde tot din Nodul Rutier de tip B situat la nord de localitatea Focșani, traversează canalul Siret – Bărăgan. În continuare se suprapune de două ori pe varianta 1, ocolește localitatea Adjud pe partea stângă, estul localității Nicolae Balcescu și sfârșește în nodul rutier al variantei de ocolire Bacău, nod care face legătura cu DN 2.

Varianta are lungimea de  $L = 96,143$  km.

**Alternativa 3** - această variantă începe din Nodul Rutier de tip B situat la nord de localitatea Focșani, având traseu comun cu Alternativa 1 până în zona localității Garoafa, traversează râul Șușița și Trotușul, ocolește la est localitatea Adjud, se îndreaptă spre localitatea Șișcani și până la Bacău merge paralel cu digurile lacurilor de acumulare Berești, Răcăciuni și Galbeni și se sfârșește în nodul rutier al variantei de ocolire Bacău care face legătura cu DN 2.

Varianta are lungimea  $L = 98,783$  km.

### **Obiectivele Analizei Multicriteriale, Etapa 1**

Obiectivele specifice ale AMC1 pentru drumul de mare viteză Focșani - Bacău au fost:

- (1) - Reducerea timpului de călătorie între Focșani și Bacău.

Proiectul trebuie să constituie o conexiune majoră (trunk road) între cele două mari aglomerări urbane, ca parte a coridorului OR3, asigurând viteza de deplasare ridicată, în condiții de siguranță și în condiții de reducere a costurilor de operare a vehiculelor;

- (2) - Îmbunătățirea cheltuielilor și eficiența resurselor financiare.

Investiția trebuie să fie eficientă și sustenabilă, adică să conducă la rezultatele operaționale așteptate cu costuri de capital minime și cu costuri de întreținere și operare justificate;

- (3) - Gestionarea impactului asupra mediului.

Proiectul trebuie să reducă la minimum impactul negativ asupra mediului (traversări de arii protejate, schimbări de categorii de folosință ale terenului, riscul privind schimbări climatice etc.);

- (4) - Gestionarea impactului social.

Proiectul trebuie să reducă la minimum impactul negativ asupra populației și așezărilor umane.

### **Definirea criteriilor, subcriteriilor și indicatorii acestora, în cadrul Analizei Multicriteriale, Etapa 1**

Urmatoarele Criterii AMC au fost adoptate corespunzător obiectivelor enunțate mai înainte:

- Alegerea traseului drumului dintr-o multitudine de alternative, în condițiile unei multitudini de constrângeri legate de amplasament și nu numai. Acest obiectiv conduce la un CRITERIUL TEHNIC: "Care este alternativa optimă în condițiile constrângerilor geografice precum și de cele de execuție?"
- Cheltuirea eficientă a resurselor financiare, adică obținerea rezultatelor operationale dorite cu investiții minime și costuri operationale sustenabile. Acest obiectiv conduce la un CRITERIU FINANCIAR: "Care este cel mai eficient mod de a asigura construirea și mentinerea noii infrastructuri?"
- Gestionarea impactului asupra mediului. Acest obiectiv conduce la un CRITERIU DE MEDIU: "Care este alternativa constructivă cel mai mic cu impact asupra mediului înconjurător?"
- Gestionarea impactului social. Gestionarea impactului negativ asupra populației și așezărilor umane. Acest obiectiv cere un CRITERIUL SOCIAL: "care este cea mai profitabilă alternativă din punct de vedere al utilizatorilor și a comunității locale?"

Fiecare din Criteriile mai sus prezentate a fost analizat prin prisma mai multor Sub-criterii, prezentate mai jos:

- **Criteriul Tehnic**

- (T1) Riscuri Geologice;
- (T2) Riscuri Geotehnice;
- (T3) Riscuri Hidrotehnice.

- **Criteriul Financiar**

- (F1) Costurile Actualizate de Construcție (CAPEX) și Intretinere/Operare (OPEX) ale Alternativelor;
- (F2) Beneficiile Actualizate de Timp de Deplasare (VOT) pe Alternativele Proiectului.

- **Criteriul de Mediu**

- (M1) Arii naturale protejate, Situri Natura 2000;
- (M1.1) Suprafața totală ocupată permanent în situri Natura 2000 (m<sup>2</sup>);
- (M1.2) Suprafețe defrisate în Natura 2000 (m<sup>2</sup>);
- (M2) Impactul asupra populației și sănătății umane;
- M2.1 – Suprafața construită ocupată (în afara limitelor siturilor Natura 2000) (m<sup>2</sup>);
- M2.2 – Suprafața demolată (m<sup>2</sup>);
- M2.3 – Lungimea traseului la <300 m de locuințe (m);
- (M3) Impactul asupra corpurilor de apă (suprafața și subterane);
- M3.1 – Numărul corpurilor de apă de suprafață și subterane traversate (nr.);



- M3.2 – Lungimea traseului situata < 300 m in raport cu digurile lacurilor de acumulare (m);
- (M4) Patrimoniul cultural, arheologic si de arhitectura.
- **Criteriul Social**
- (S1) Accesibilitate zone turistice;
- (S2) Accesibilitate zone industriale.

Evaluarea Criteriilor si a Sub-criteriilor s-a realizat pe baza unor Sisteme de Punctaj si de Ponderi, la nivelul fiecaruia din cele trei tronsoane analizate.

Sistemul de notare se bazeaza pe valori proportionale, adica 100 de puncte, care sunt atribuite celui mai favorabil rezultat urmand ca celorlalte rezultate sa le fie atribuite puncte proportionale.

Pentru Criterii se utilizeaza un sistem de ponderi (Tabel 2.1), în conformitate cu importanta perceputa a acestora si cu elementele care caracterizeaza, mai ales, alternativele avute în vedere.

Tabel 2.1. Sistemul Ponderilor

Criteria	Pondere criterii	Subcriterii	Pondere sub-criterii
CRITERIUL TEHNIC	0%	Riscuri Geologice	0%
		Riscuri Geotehnice	0%
		Riscuri Hidrotehnice	0%
CRITERIUL FINANCIAR	50%	Beneficiul de Timp al proiectului – Costuri Actualizate ale Proiectului	100%
CRITERIUL MEDIU	50%	Suprafata totala ocupata permanent in situri Natura 2000	10%
		Suprafete defrisate in Natura 2000	10%
		Specii de interes comunitar potential afectate (nr)	15%
		Suprafata Construita ocupata (in afara limitelor siturilor Natura 2000)	5%
		Suprafata demolata	5%
		Lungime totala traseu la mai putin de 300m de locuinte	20%
		Numar corpuri de apa de suprafata si subterane traversate	10%
		Lungimea traseului situata < 300 m in raport cu digurile lacurilor de acumulare	20%
		Numar de Situri arheologice, culturale si de arhitectura situate in zona de influenta	5%
CRITERIUL SOCIAL	0%	Accesibilitate zone turistice	0%
		Accesibilitate zone industriale	0%

Tronsoanele care inregistreaza aceleasi rezultate nu vor fi punctate in cadrul evaluarii finale a criteriului mediu deoarece acestea nu permit o analiza comparativa, procentele acestora



fiind redistribuite catre celalalte criterii.

### **Concluziile Analizei Multicriteriale, Etapa 1 (AMC 1)**

#### Tronson 1

Aşa cum reiese din matricea analizată, pe Lotul 1, alternativa cu cel mai bun punctaj a rezultat a fi “Alternativa 2” (Figura 2.2).

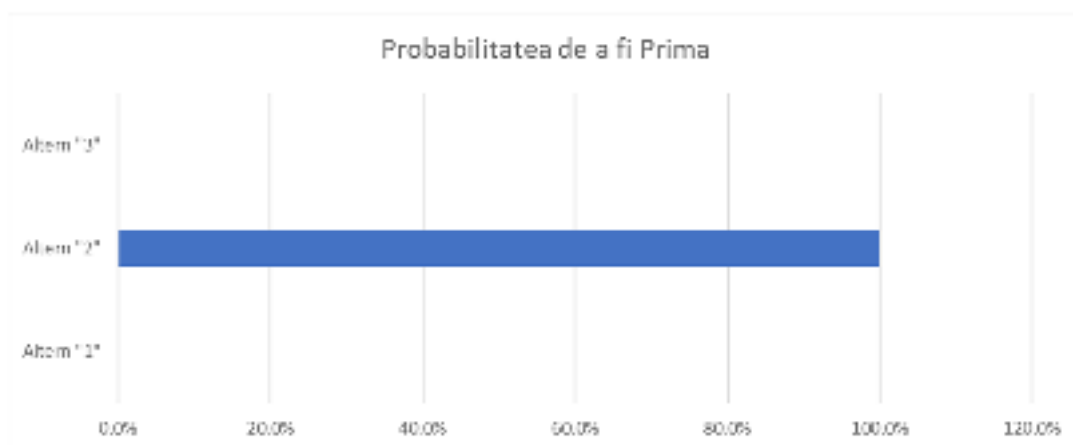


Figura 2.2. Tronson 1, punctajul celor trei alternative studiate, Autostrada Focşani – Bacău

Din analiza tip Monte Carlo a rezultat faptul că Alternativa 2 s-a detaşat prin frecvenţa cazurilor în care a rezultat Prima, cu un scor de peste 100%, în timp ce Alternativa 1 a ocupat locul al doilea, cu frecvenţa cazurilor în care a rezultat Prima cu un scor de cca. 0%.

#### Tronson 2

Din matricea analizată pe lotul al doilea, alternativa cu cel mai bun punctaj a rezultat “Alternativa 1” (Figura 2.3).

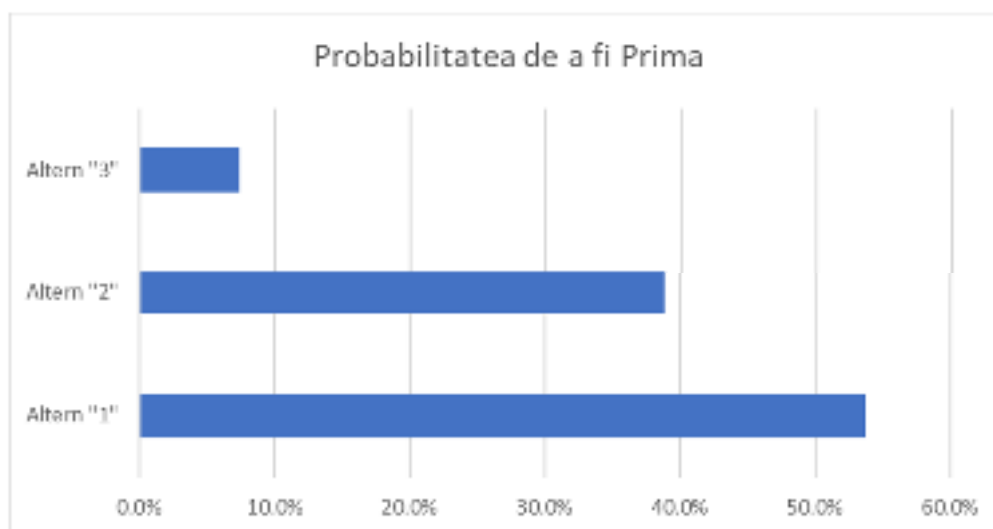


Figura 2.3. Tronson 2, punctajul celor trei alternative studiate pentru autostrada Focșani – Bacău

Din analiza tip Monte Carlo a rezultat faptul că Alternativa 1 s-a detașat prin frecvența cazurilor în care a rezultat Prima, cu un scor de peste 53,7%, în timp ce Alternativa 2 a ocupat locul al doilea, cu frecvența cazurilor în care a fost Prima cu un scor de cca 38,9%.

### Tronson 3

Cel mai bun rezultat în urma analizei desfășurate pe al treilea lot a fost obținut de Alternativa 2 (Figura 2.4).

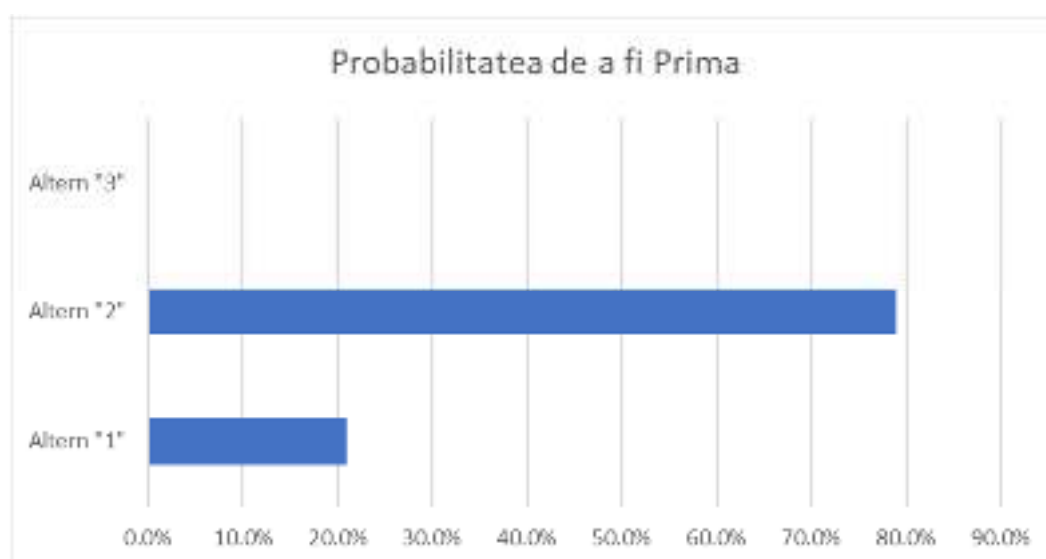


Figura 2.4. Tronson 3, punctajul celor trei alternative studiate pentru autostrada Focșani – Bacău

Din analiza tip Monte Carlo a rezultat faptul că Alternativa 2 s-a detașat prin frecvența cazurilor în care a rezultat Prima, cu un scor de 79%, în timp ce Alternativa 1 a ocupat locul al doilea, cu frecvența cazurilor în care a rezultat Prima cu un scor de cca. 21%.

În urma celor prezentate și analizei de sensibilitate a rezultat ca Alternativa cu cel mai bun punctaj este Alternativa 2. Analiza comparativă arată că scorurile alternativelor sunt apropiate.

Alternativa AUTOSTRADĂ este superioară Alternativei DRUM EXPRES cu cca. 8%.

Considerând cele prezentate anterior, Scenariul tehnico-economic recomandat pentru Proiect este **Alternativa Autostradă**.

### Scenarii propuse la nivelul Analizei Multicriteriale, Etapa 2

Alternativa favorită, cu scorurile maxime apropiate, considerând tronsoanele selectate prin AMC 1, a fost utilizată în continuare la elaborarea AMC 2, și anume: identificarea soluției de profil transversal care să producă beneficiile maxime prin reducerea duratei de deplasare, a costurilor de operare a autovehiculelor, precum și a costurilor sociale asociate siguranței în exploatare (reducerea numărului de accidente), în condițiile costului de construcție estimat.

Analiza comparativă a evaluat soluția AUTOSTRADĂ față de soluția DRUM EXPRES.

A fost analizat modul de asigurare a îmbunătățirii accesibilității și siguranței circulației, noua structură trebuind să garanteze standarde ridicate de siguranță (standardele EU) pentru traficul rutier, acces facil al populației și activităților economice, precum și minimizarea necesităților de relocare a grupurilor umane.

### Concluziile Analizei Multicriteriale, Etapa 2

În urma analizei comparative a rezultat faptul că Alternativa Autostradă este superioară Alternativei Drum Expres cu cca. 7%. Astfel, scenariul tehnico-economic recomandat pentru proiect a luat în calcul **Alternativa Autostradă**.

Pentru selectarea alternativei de traseu a autostrăzii Focșani - Bacău, în cadrul etapei analizei multicriteriale au fost avute în vedere constrângerile/ limitările impuse din punct de vedere al factorilor/componentelor de mediu, după cum sunt descrise mai jos. Tronsoanele care au înregistrat aceleași rezultate nu au fost punctate în cadrul evaluării finale a criteriului mediu, deoarece acestea nu au permis efectuarea unei analize comparative.

- **Relația proiectului cu ariile naturale protejate, siturile Natura 2000** – intersecția/ traversarea acestor zone, care poate conduce la fragmentarea habitatelor, impact negativ asupra speciilor de floră și faună.

Alternativele studiate traversează două situri Natura 2000, aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior și situl de importanță comunitară ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și se desfășoară în apropierea siturilor din rețeaua Natura 2000:

- ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău - Berești,
- ROSCI0434 Siretul Mijlociu.

A fost efectuată analiza fiecărei alternative de traseu în raport cu siturile Natura 2000 aflate în vecinătatea acestora sau traversate de proiect.

Din punct de vedere al suprafețelor totale defrișate pe tronsoane și al suprafețelor defrișate în situri Natura 2000, Alternativa 3 a prezentat cel mai bun rezultat, urmată de Alternativa 2.

Din datele analizate cuprinse în Planurile de management ale siturilor și hărțile de distribuție ale speciilor și habitatelor, a rezultat că pe niciuna dintre alternativele de traseu analizate, defrișările nu vor afecta habitate de interes comunitar sau habitate prioritare.

Cele trei alternative studiate nu interferează cu habitate de interes comunitar sau habitate prioritare, așadar nu generează impact negativ asupra habitatelor de desemnare ale celor două situri.

Alternativele de traseu studiate nu conduc la distrugerea, degradarea și/sau fragmentarea unor habitate de interes comunitar de desemnare ale siturilor ROSCI0163 Lunca Siretului Inferior și ROSCI0434 Siretul Mijlociu.

În urma analizei efectuate, a rezultat faptul că cele mai mari suprafețe de teren (agricole și pajiști) cu rol de habitat de hrănire pentru o parte dintre speciile de păsări din cadrul sitului ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești sunt afectate de realizarea Alternativei 3 de traseu.

Alternativa 1 traversează cea mai redusă suprafață de teren ce ar putea fi utilizată de speciile de avifaună pentru hrănire.

Pentru evaluarea variantelor de traseu din punct de vedere al impactului potențial asupra speciilor de interes comunitar, a fost utilizat ca indicator numărul de specii potențial afectate de proiect, luând în calcul speciile de păsări care prezintă risc moderat de producere a impactului la nivel populațional din cauza coliziunii cu traficul auto, împreună cu speciile de pești, mamifere și amfibieni identificate în zona traseului.

Au rezultat următoarele:

- Realizarea Alternativei 1 ar putea produce disconfort și/sau ar putea afecta 14 specii de interes comunitar, dintre care:

Tronson 1: 10 specii,

Tronson 2: 14 specii,

- Tronson 3: 10 specii.
- Realizarea Alternativei 2 ar putea produce disconfort și/sau ar putea afecta 15 specii de interes comunitar, dintre care:
    - Tronson 1: 10 specii,
    - Tronson 2: 15 specii,
    - Tronson 3: 10 specii.
  - Realizarea Alternativei 3 ar putea produce disconfort și/sau ar putea afecta 14 specii de interes comunitar, dintre care:
    - Tronson 1: 10 specii,
    - Tronson 2: 15 specii,
    - Tronson 3: 10 specii.

Rezultatele analizei alternativelor de traseu din punct de vedere al subcriteriului “Arii naturale protejate, situri Natura 2000” este prezentată în Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Clasamentul alternativelor din punct de vedere al subcriteriului “Arii naturale protejate, situri Natura 2000”

Indicator	U.M.	A1			A2			A3		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
M1. Suprafața ocupată permanent, suprafețe defrișată în situri Natura 2000; specii de interes comunitar potențial afectate	Suprafața totală ocupată permanent în Natura 2000 (m <sup>2</sup> )	0 (cel mai bun rezultat)	119700	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	196000	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	70560	0 (cel mai bun rezultat)
	Suprafețe defrișate în Natura 2000 (m <sup>2</sup> )	0 (cel mai bun rezultat)	94360	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	63840	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)
	Specii de interes comunitar potențial afectate (nr)	10 (cel mai bun rezultat)	14 (cel mai bun rezultat)	10 (cel mai bun rezultat)	10 (cel mai bun rezultat)	15	10 (cel mai bun rezultat)	10 (cel mai bun rezultat)	15	10 (cel mai bun rezultat)

- **Impactul proiectului asupra populației și sănătății umane** – poate fi generat de apropierea față de zonele locuite (determinarea unei creșteri a nivelului de poluare atmosferică și fonică cu impact asupra sănătății umane), suprafețele de teren ocupate permanent de alternativele de traseu, precum și demolările necesare pentru realizarea alternativelor.

În cadrul acestui subcriteriu, au fost analizate următoarele aspecte referitoare la impactul asupra populației și sănătății umane din perspectiva poluării atmosferice și a nivelului de zgomot:

- suprafața construită și mărimea suprafețelor defrișate situate în afara limitelor siturilor Natura 2000;
- demolări ce rezultă ca urmare a execuției alternativelor de traseu studiate;
- apropierea alternativelor de traseu de zonele locuite situate la o distanță de maxim 300 m de linia mediană a fiecărui coridor (identificarea localităților, lungimii traseului în zona localității unde distanța între ax și locuințe este sub 300 m);
- perdele forestiere cu rol de protecție împotriva înzăpezirilor.

Alternativa 2 (cel mai bun rezultat) a rezultat că ocupă suprafața cea mai redusă, urmată de Alternativele 1 și 3.

Cel mai bun rezultat din punct de vedere al suprafețelor demolate a fost înregistrat de Alternativa 1, urmată de Alternativa 2.

Rezultatele au indicat cea mai redusă lungime în cazul Alternativei 1 (cel mai bun rezultat), urmată de Alternativa 3 (cu 6860 m) și respectiv, Alternativa 2, cu cea mai mare lungime de traseu în apropierea locuințelor.

Caracteristici ale perdelelor forestiere propuse:

- Alternativa 1: lungime = 90 km, suprafață plantată = 270 ha, puieți = 1350000 buc.;
- Alternativa 2: lungime = 88 km, suprafață plantată = 264 ha, puieți = 1320000 buc.;
- Alternativa 3: lungime = 91 km, suprafață plantată = 273 ha, puieți = 1365000 buc.

Rezultatele analizei alternativelor de traseu din punct de vedere al subcriteriului “Populație și sănătate umană” este prezentată în Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Clasamentul alternativelor din punct de vedere al subcriteriului “Populație și sănătate umană”

Indicator	U.M.	A1			A2			A3		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
M2. Suprafata de teren ocupata permanent (construita), suprafete demolate ce rezulta din executia traseului, apropierea traseului in	Suprafata construita (m <sup>2</sup> )	2520000	2750300	1430940	2374400 (cel mai bun rezultat)	2655800 (cel mai bun rezultat)	1503810	2590000	2841440	1412810 (cel mai bun rezultat)
	Suprafata demolata (m <sup>2</sup> )	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	127	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	1281	0 (cel mai bun rezultat)	1824	1039
	Lungimea traseului situat la <300 m	1130	2600 (cel mai bun rezultat)	1790	1470	4000	1700 (cel mai bun rezultat)	1090 (cel mai bun rezultat)	3570	2200



raport cu locuințele	de locuințe (m)									
----------------------	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- **Relația proiectului cu corpurile de apă de suprafață și subterane** – a fost analizată din punct de vedere al numărului corpurilor de apă de suprafață și subterane traversate potențial afectate de alternativele propuse și apropierea traseului în raport cu zona de siguranță a lacurilor de acumulare.

Din punct de vedere al corpurilor de apă de suprafață și subterane traversate de tronsoanele analizate ale celor trei alternative de traseu cele mai bune rezultate au fost înregistrate de tronsonul 1 al Alternativei 2 și tronsoanele 2 și 3 ale Alternativei 3.

Din punct de vedere al lungimii traseului aflate în zona de siguranță a lacurilor de acumulare (< 300 m din axul digurilor), Alternativele 1 și 2 se apropie la mai puțin de 300 m de axul digului pe o lungime a traseului de 675 m (cel mai bun rezultat), iar traseul Alternativei 3 străbate cea mai mare lungime (19252 m) la o distanță < 300 m de digurile lacurilor de acumulare.

Rezultatele analizei alternativelor de traseu din punct de vedere al subcriteriului “Corpuri de apă de suprafață și subterane” este prezentată în Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Clasamentul alternativelor din punct de vedere al subcriteriului “Corpuri de apă de suprafață și subterane”

Indicator	U.M.	A1			A2			A3		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
M3. Corpuri de apă de suprafață și subterane traversate, apropierea în raport cu lacurile de acumulare	Numarul corpurilor de apă de suprafață și subterane traversate (nr.)	13	16	7	10 (cel mai bun rezultat)	15	6	12	13 (cel mai bun rezultat)	5 (cel mai bun rezultat)
	Lungimea traseului situat < 300 m în raport cu digurile lacurilor de acumulare (m)	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	675 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	675 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	8945	10307

- **Situri arheologice, culturale și de arhitectură situate în apropierea traseului** – pot conduce la necesitatea realizării unor investigații suplimentare și implementarea unor măsuri de protecție, după caz.

Pentru acest proiect a fost elaborat un raport de evaluare preliminară a variantelor propuse pentru realizarea autostrăzii Focșani - Bacău, de către Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan” al Academiei Române.

Pe baza datelor avute la dispoziție, analiza s-a realizat din punct de vedere al numărului elementelor de patrimoniu/ monumentelor situate în apropierea alternativelor studiate.

Cel mai bun rezultat a fost înregistrat de Alternativa 1, cu cel mai redus număr de elemente de patrimoniu/ monumente situate în apropierea traseului.

Rezultatele analizei alternativelor de traseu din punct de vedere al subcriteriului “Patrimoniul cultural, arheologic și de arhitectură” este prezentată în Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Clasamentul alternativelor din punct de vedere al subcriteriului “Patrimoniul cultural, arheologic și de arhitectură”

Indicator	U.M.	A1			A2			A3		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
M4. Situri arheologice, culturale și de arhitectura situate în apropiere	Situri arheologice, culturale și de arhitectura situate în apropiere (nr.)	6 (cel mai bun rezultat)	6 (cel mai bun rezultat)	1	6 (cel mai bun rezultat)	9	0 (cel mai bun rezultat)	6 (cel mai bun rezultat)	9	0 (cel mai bun rezultat)

În Tabel 2.6 sunt prezentate alternative și toate criteriile de mediu care au condus la selectarea alternativei ce reprezintă soluția optimă din punct de vedere al evitării impactului semnificativ asupra mediului și menținerii la un nivel fezabil al costurilor de execuție și operare.

Tabel 2.6. Sumarul criteriilor de mediu

Nr. crt.	Subcriterii	Indicator	U.M.	A1			A2			A3		
				T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1.	Arii naturale protejate, Situri Natura 2000	M1. Suprafata ocupata permanent, suprafete defrisate in situri Natura 2000; specii de interes comunitar potential afectate	Suprafata totala ocupata permanent in Natura 2000 (m <sup>2</sup> )	0 (cel mai bun rezultat)	119700	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	196000	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	70560	0 (cel mai bun rezultat)
			Suprafete defrisate in Natura 2000 (m <sup>2</sup> )	0 (cel mai bun rezultat)	94360	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	63840	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)
			Specii de interes comunitar potential afectate (nr)	10 (cel mai bun rezultat)	14 (cel mai bun rezultat)	10 (cel mai bun rezultat)	10 (cel mai bun rezultat)	15	10 (cel mai bun rezultat)	10 (cel mai bun rezultat)	15	10 (cel mai bun rezultat)
2.	Impactul asupra populatiei si sanatatii umane	M2. Suprafata de teren ocupata permanent (construita), suprafete demolate ce rezulta din executia traseului, apropierea traseului in	Suprafata construita (m <sup>2</sup> )	2520000	2750300	1430940	2374400 (cel mai bun rezultat)	2655800 (cel mai bun rezultat)	1503810	2590000	2841440	1412810 (cel mai bun rezultat)
			Suprafata demolata (m <sup>2</sup> )	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	127	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	1281	0 (cel mai bun rezultat)	1824	1039
			Lungimea traseului situat la	1130	2600 (cel mai bun rezultat)	1790	1470	4000	1700 (cel mai bun rezultat)	1090 (cel mai bun rezultat)	3570	2200



		raport cu locuintele	<300 m de locuinte (m)									
3.	<b>Impactul asupra corpurilor de apa (suprafata si subterane)</b>	<b>M3.</b> Corpuri de apa de suprafata si subterane traversate, apropierea in raport cu lacurile de acumulare	Numarul corpurilor de apa de suprafata si subterane traversate (nr.)	13	16	7	10 (cel mai bun rezultat)	15	6	12	13 (cel mai bun rezultat)	5 (cel mai bun rezultat)
			Lungimea traseului situat < 300 m in raport cu digurile lacurilor de acumulare (m)	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	675 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	675 (cel mai bun rezultat)	0 (cel mai bun rezultat)	8945	10307
4.	<b>Patrimoniul cultural, arheologic si de arhitectura</b>	<b>M4.</b> Situri arheologice, culturale si de arhitectura situate in apropiere	Situri arheologice, culturale si de arhitectura situate in apropiere (nr.)	6 (cel mai bun rezultat)	6 (cel mai bun rezultat)	1	6 (cel mai bun rezultat)	9	0 (cel mai bun rezultat)	6 (cel mai bun rezultat)	9	0 (cel mai bun rezultat)

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

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

##### **➤ Folosințele existente și împrejurimile terenului ce va fi ocupat de proiect**

Suprafața totală ocupată definitiv de proiect este de cca. 1628,07 ha, reprezentând terenuri din intravilan și extravilan (Tabel 3.1).

Suprafața totală ocupată temporar de proiect este de cca. 317 ha, astfel:

- cca. 27 ha pentru organizări de șantier;
- cca. 290 ha pentru gropi de împrumut.

În funcție de destinația terenurilor ocupate de proiect pe județe, acestea se împart în mai multe categorii de acoperire/utilizare (Tabel 3.2):

- terenuri agricole (arabil, pășune, fâneață, vie, livadă);
- terenuri neagricole (curți-construcții, drumuri, căi ferate, canale/ bălți/ râuri, păduri, teren neproductiv).

Pentru execuția proiectului sunt propuse spre demolare unele construcții existente, acestea fiind prezentate în Tabel 3.3.

Traseul autostrăzii Focșani – Bacău și utilizarea terenului pe teritoriul județului Vrancea, respectiv Bacău sunt reprezentate în Figura 3.1.



Tabel 3.1. Tabel centralizator în funcție de categoria de folosință intravilan-extravilan

AUTOSTRADA FOCȘANI- BACĂU	Agricol					Total Agricol (mp)	Neagricol						Total neagricol (mp)	Total [mp]
	Arabil (mp)	Pășune (mp)	Fâneață (mp)	Vii (mp)	Livadă (mp)		Drum (mp)	Curți Construcții (mp)	Căi ferate (mp)	Canale, Bălți, Râuri (mp)	Păduri (mp)	Neproductiv (mp)		
Intravilan	91646	0	0	410	0	<b>92056</b>	26010	893	1509	0	0	0	<b>28412</b>	<b>16280731</b>
Extravilan	14404941	711967	65921	161845	10	<b>15344683</b>	336430	32	27039	278078	103236	64625	<b>815579</b>	

Tabel 3.2. Tabel centralizator în funcție de categoria de folosință pe județe

AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU	Arabil (mp)	Pășune (mp)	Fâneață (mp)	Vii (mp)	Livadă (mp)	Total Agricol (mp)	Drum (mp)	Curți Construcții (mp)	Căi ferate (mp)	Canale, Bălți, Râuri (mp)	Păduri (mp)	Ne-productiv (mp)	Total neagricol (mp)	Total [mp]
Jud. Vrancea	8147250	243627	0	158925	10	<b>8549812</b>	249758	372	15987	142950	103236	6640	<b>525082</b>	<b>16280731</b>
Jud. Bacău	6349336	468340	65921	3330	0	<b>6886928</b>	112683	554	12560	135128	0	57985	<b>318910</b>	

Tabel 3.3. Clădiri propuse pentru demolare în cadrul proiectului Autostrada Focșani – Bacău

Nr. crt.	Județ	UAT	Numele și prenumele proprietarului	Tarla	Parcelă	Număr cadastral	Număr carte funciară	Suprafața construcției de expropriat (mp)	Tip proprietate	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Vrancea	Municipiul Adjud	SC VRANCART S.A.	125/2	662	58798	58798	1,4	PP	cca. 2,44 km de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
2.	Vrancea	Municipiul Adjud	SC VRANCART S.A.	66	440	58782	58782	0,9	PP	Cca. 0,82 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior





3.	Vrancea	Municipiul Adjud	SC VRANCART S.A.	66	440	58799	58799	0,9	PP	cca. 1,14 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
4.	Vrancea	Municipiul Adjud	Marcuta Daniela	46	227	51952	51952	30,7	PP	cca. 1,00 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
5.	Vrancea	Municipiul Adjud	Marcuta Daniela	46	227	51952	51952	114,8	PP	cca. 1,18 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
6.	Vrancea	Municipiul Adjud	Marcuta Daniela	46	277	50009	50009	29,0	PP	cca. 1,18 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
7.	Vrancea	Municipiul Adjud	SUPERPAN SRL	66	437/3	1198	1539	16,4	PS	cca. 1,20 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
8.	Vrancea	Municipiul Adjud	CNAIR	-	DN2	-	-	5,2	PS	cca. 0,81 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
9.	Vrancea	Municipiul Adjud	Moisa Gheorghe	3	8	-	-	7,9	PP	cca. 2,86 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
10.	Vrancea	Municipiul Adjud	Proprietar neidentificat	125/2	662	-	-	122,4	PP	cca. 2,87 km de ROSPA0071 și



										ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
11.	Vrancea	Municipiul Adjud	SUPERPAN SRL	66	429	1199	1539	13,2	PP	cca. 0,82 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
12.	Vrancea	Pufesti	STATUL ROMAN - SDEE MUNTENIA NORD SA	91	704	54255	54255	1,0	PS	cca. 0,78 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
13.	Vrancea	Pufesti	Albu Eleonora, Simionescu Tinca, Apostu Vasile	91	704	54180	54180	1,0	PP	cca. 2,32 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
14.	Vrancea	Pufesti	Ianovici Ioana	91	704	53799	53799	1,0	PP	cca. 2,35 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
15.	Vrancea	Pufesti	Ignat Tanta, Savin Costica, Ignat Georgeta, Ignat Ionel	91	704	54181	54181	1,0	PP	cca. 2,48 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
16.	Vrancea	Pufesti	Ionel Valeria, Ionel Vasile	15	108	50043	50043	25,0	PP	cca. 2,36 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
17.	Vrancea	Pufesti	Ionel Gheorghe	15	134			135,0	PP	cca. 2,61 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”



18.	Vrancea	Pufesti	Veliscu Cristinel, Veliscu Mariana	91	704	54174	54174	21,9	PP	cca. 2,65 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
19.	Vrancea	Pufesti	Cretu Gheorghe, Cretu Mariuta	91	706	53983	53983	56,7	PP	cca. 2,16 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
20.	Vrancea	Vinatori	S.C BTA IMPEX S.R.L	38/3	186/5	1016	54729	81,6	PP	Cca. 1,47 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
21.	Bacău	Nicolae Balcescu	UAT Nicolae Balcescu	45	1986	-	-	282,0	PP	Cca. 6,95 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
22.	Bacău	Nicolae Balcescu	UAT Nicolae Balcescu	45	1986	-	-	21,2	PP	Cca. 0,61 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
23.	Bacău	Sascut	Stăncilă Marius- Costică	118	2915/7	62130	62130	31,4	PP	Cca. 0,61 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
24.	Bacău	Sascut	Proprietar neidentificat		2724	-	-	33,6	PP	Cca. 2,06 km de ROSPA0063 - Lacurile

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”



										de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
25.	Bacău	Sascut	-			-	-	4,2		Cca. 2,33 km de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



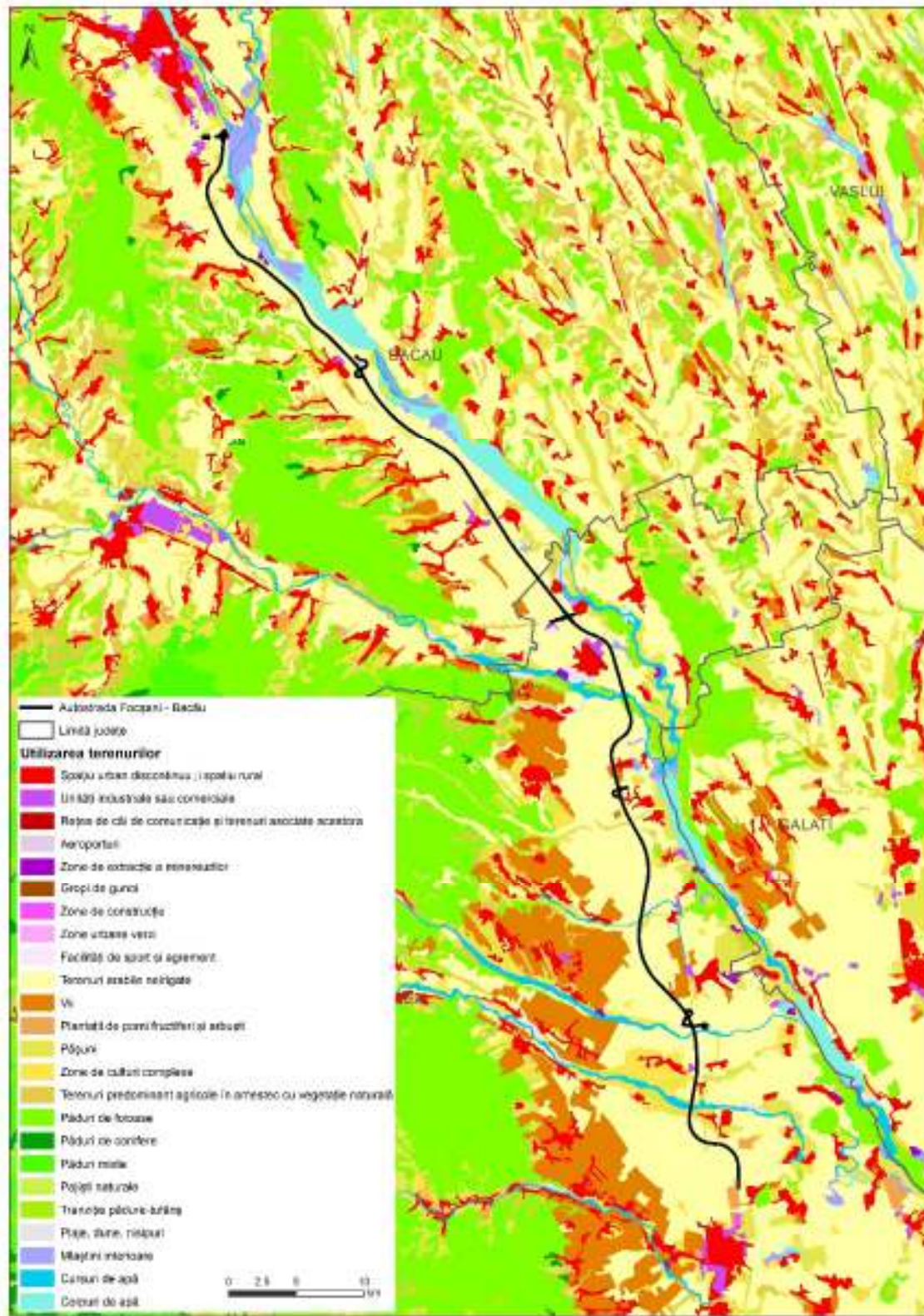


Figura 3.1. Traseul autostrăzii Focșani – Bacău și utilizarea terenului pe teritoriul județului Vrancea, respectiv Bacău

➤ **Populația care locuiește sau folosește terenul ocupat de proiect**

Traseul autostrăzii Focșani – Bacău străbate teritoriul administrativ a două județe, și anume județul Vrancea (Municipiul Adjud, orașele Odobești, Mărășești, Panciu și comunele Vânători, Garoafa, Bolotești, Tifești, Movilița, Pufești și Ruginești) și județul Bacău (Cleja, Faraoni, Nicolae Bălcescu, Valea Seacă, Orbeni, Sascut, Parava și Răcăciuni).

În Tabel 3.4 sunt prezentate zonele rezidențiale aflate la o distanță mai mică de 500 m față de axul autostrăzii.

Tabel 3.4. Zona rezidențială aflată la o distanță mai mică de 500 m față de axul autostrăzii Focșani - Bacău

UAT / Localitate	Zona km	parte	Lungime (m)
<b>Județul Vrancea</b>			
UAT Garoafa, loc. Precistanu	km 3+940 – km 4+240	dreapta	300
UAT Garoafa, loc. Făurei	km 7+440 – km 7+800	dreapta	360
UAT Garoafa, loc. Putna Seacă	km 9+360 – km 10+160	dreapta	800
UAT Garoafa, loc. Bizighești	km 11+100 – km 11+500	dreapta	400
UAT Mărășești, loc. Călimănești	km 27+600 – km 28+300	dreapta	700
UAT Pufești, loc. Pufești	km 31+850 – km 32+800	dreapta	950
UAT Pufești, loc. Domnești-Târg	km 34+400 – km 35+950	dreapta	1550
UAT Adjud, loc. Adjudu-Vechi	km 48+730 – km 48+980	dreapta	250
UAT Adjud, loc. Șișcani	km 50+600 – km 51+350	dreapta	750
<b>Județul Bacău</b>			
UAT Sascut, loc. Berești	km 57+700 – km 58+100	dreapta	400
UAT Răcăciuni, loc. Răstoaca	km 73+950 – km 74+350	dreapta	400
UAT Cleja, loc. Cleja	km 84+850 – km 85+350	stânga	500
UAT Nicolae Bălcescu, loc. Nicolae Bălcescu	km 91+150 – km 92+000	stânga	850

**3.2. Descrierea topografiei, geologiei, a solului și a împrejurimilor terenului ce va fi ocupat de proiect**

➤ **Descrierea topografiei, a geologiei și a solului**

Din punct de vedere morfologic (Figura 3.2), autostrada Focșani – Bacău străbate mai multe unități geomorfologice, și anume: Câmpia piemontană a Râmnicului, Câmpia Siretului și culoarul Roman – Adjud (culoarul Siretului), caracterizate după cum urmează:

- Câmpia Râmnicului, are înălțimi sub 100 m, este o câmpie piemontană de tranziție unde s-au dezvoltat văi de tipul ogașelor, alungite, unde predomină eroziunea de adâncime dar și degradarea terenurilor în câmpie, fiind produsă de aluvionări de pantă;
- Câmpia Siretului este o câmpie joasă, având înălțimi sub 65 m și este formată din depozite aluvioanare de luncă. De asemenea, această câmpie se caracterizează prin



inexistența proceselor de eroziune, existența ogașelor și surpări de maluri înalte în zona văilor unde malurile sunt formate din loess.

- Culoarul Roman – Adjud (culoarul Siretului) este parte componentă a podișului Moldovei. La est se învecinează cu colinele Tutovei, iar la vest cu zone depresionare. Acest culoar se caracterizează prin zone mlăștinoase, zone ale albiilor râurilor cu deschidere mică, ce favorizează inundații la precipitații abundente.

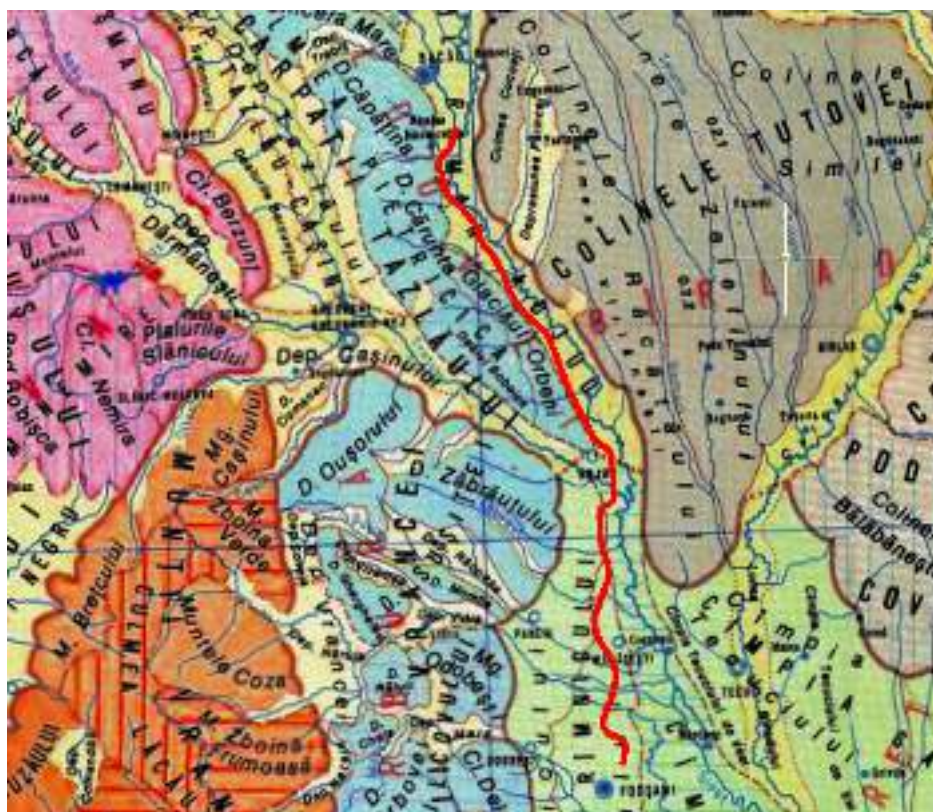


Figura 3.2. Harta morfologică a zonei (Extras din harta geomorfologică a României)

Din punct de vedere hidrologic, autostrada Focșani – Bacău traversează circa 26 cursuri de apă cadastrate și necadastrate cu debit permanent sau nepermanent. Principalele caracteristici ale acestor ape curgătoare în zona de confluență cu autostrada, sunt:

- prezintă văi cu înălțimi mici și cu pante de până la 0.5% ce favorizează varsarea la ploi abundente;
- cele cu lungime mică și cu curs nepermanent, în anii ploioși acumulează și tranzitează în perioade scurte de timp (maxim 10 zile) volume foarte mari, încărcate cu aluviuni (1800 – 2200 mc), ce au produs în mai multe rânduri inundații sau ruperea terasamentelor cf sau rutiere.



Viitoarea autostrada Focșani – Bacău, din punct de vedere geologic, este situată, în zona nordică a Platformei Moesice cunoscută și sub numele de Platforma Valahă. Aceasta se suprapune reliefului de câmpie și este formată dintr-un fundament cristalin, fragmentat și scufundat la peste 5000 m adâncime.

În perimetrul cercetat, Platforma Moesică, este acoperită cu formațiuni sedimentare de vârstă cuaternară: depozite cu caracter deluvial – proluvial, atât holocene cât și pleistocene de tipul pietrisurilor, nisipurilor și depozitelor loessoide (qp3-qp).

Depozitele loessoide sunt alcătuite din prafuri nisipoase, nisipuri argiloase și uneori argile de culoare galben-roșcată (Pleistocen superior – Holocen (qp3-qh)).

Unca râurilor este alcătuită de regulă din aluviuni reprezentate prin nisipuri și pietrisuri (Holocen superior qh3).

Solurile care se întâlnesc în lungul traseului autostrazii Focșani – Bacău, sunt în general soluri autohidromorfe freatic umede și soluri aluviale care necesită drenaje și uneori spălări (Figura 3.3).

Din punctul de vedere al pământurilor dificile, pe tronsonul de autostradă de la Focșani până la Adjud, se întâlnesc pământuri sensibile la umezire (PSU) – grupa A cu răspândire continuă. Loessurile din grupa A sunt pământuri cu tasări suplimentare la umezire sub greutatea proprie  $I_{mg} < 5\text{cm}$  - conform NP 125/2010 (Figura 3.4 și Figura 3.5).





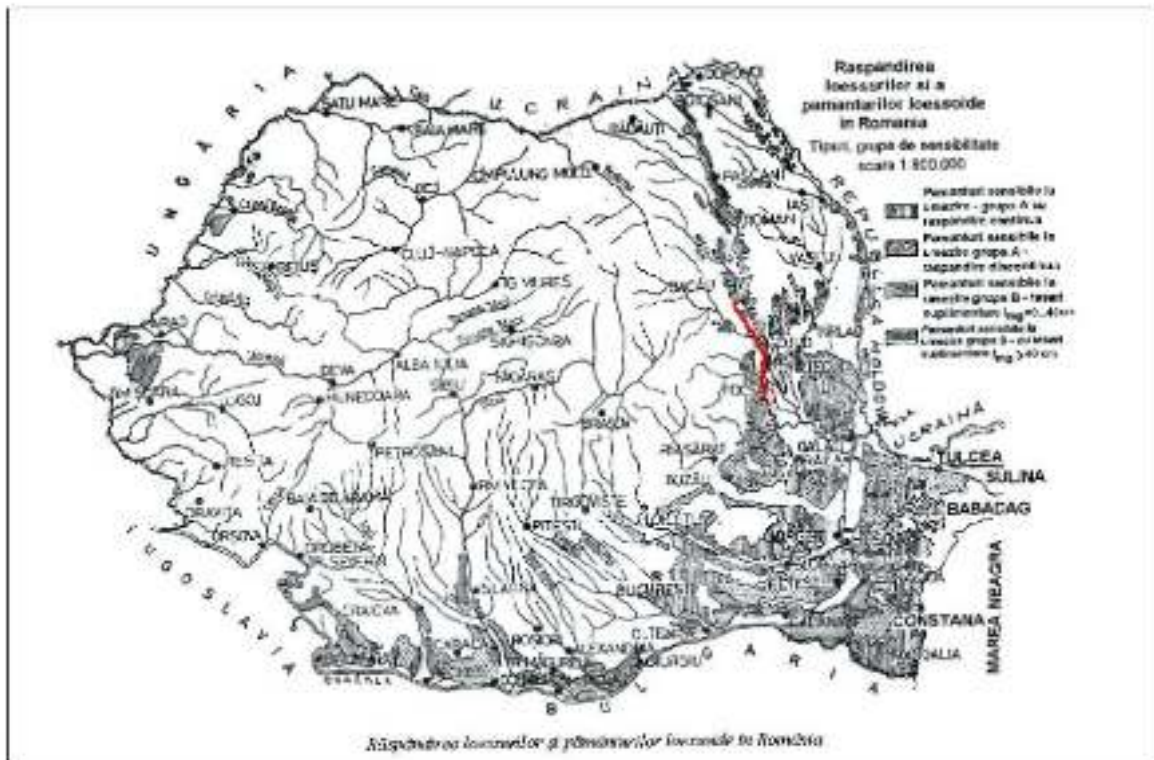


Figura 3.4. Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România

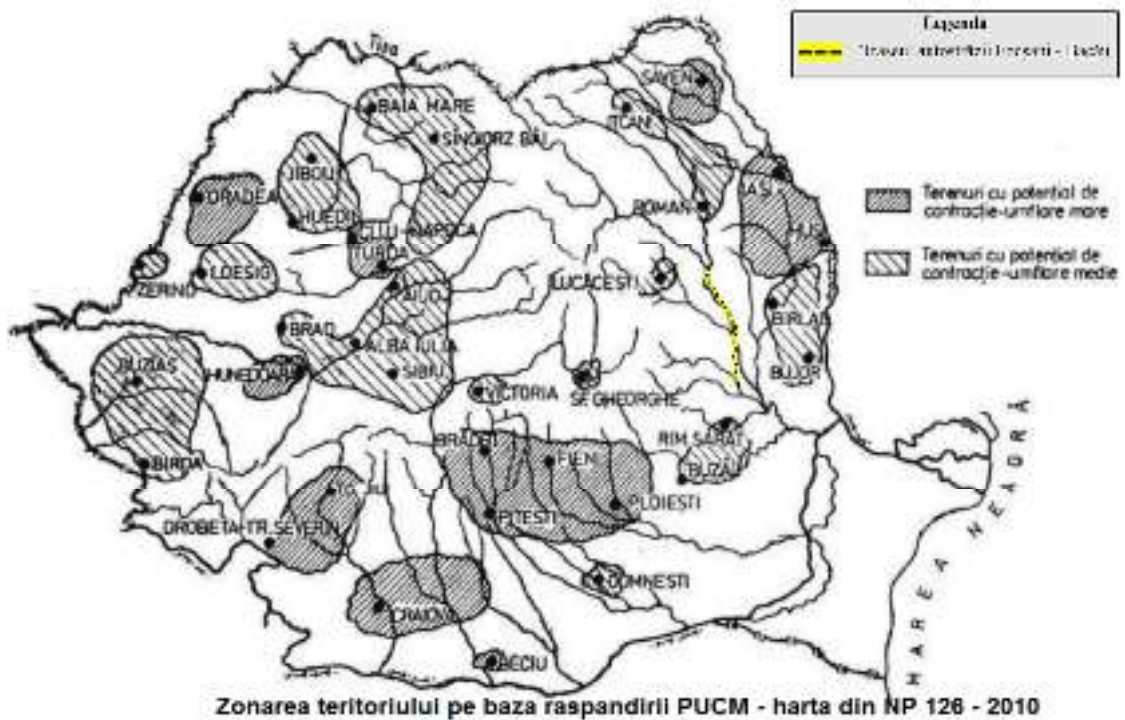


Figura 3.5. Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României





Din punct de vedere hidrogeologic nivelul freatic este cantonat fie in baza depozitelor loessoide fie in depozitele necoezive (pietrisuri, nisipuri) aparținând zonelor de luncă sau șeurilor aluvionare. In functie de morfologie, adâncimea primului nivel acvifer variaza in lungul autostrazii de la “0” m fata de nivelul terenului in zonele depresionare până la adâncimi de 5 – 7m in zonele mai ridicate, avand un nivel constant.

Conform investigatiilor geotehnice efectuate in zona viitoare autostrazii, apa subterana s-a intalnit la suprafata ( $h \sim 1.5 - 3.0$ m adancime) sub forma de infiltratii si la adancimea de  $\sim 5.0 - 8.0$ m sub forma de strat freatic.

➤ **Rezultatele analizelor probelor de sol prelevate de pe traseul autostrăzii Focșani – Bacău**

Pentru evaluarea stării actuale a solului au fost prelevate probe de sol din următoarele locații (Figura 3.6):

- km 9+900;
- km 11+300;
- km 14+450;
- km 31+950;
- km 40+650;
- km 45+550;
- km 50+900;
- km 66+800;
- km 69+600;
- km 80+300;
- km 83+850;
- km 85+750;
- km 94+300;
- km 95+750.

Rezultatele analizelor efectuate pe probele de sol sunt prezentate în rapoartele de încercare nr. 3922-3926, 3936-3940 și 3952-3955, respectiv 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 3.5.

Conform 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.

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





Figura 3.6. Localizarea punctelor de prelevare a probelor de sol în raport cu traseul autostrăzii Focșani - Bacău



Tabel 3.5. 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)	Conduc tivitate (μS/cm)	Cadmium (mg/kg s.u)	Cupru (mg/kg s.u)	Crom (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 (ppm)	Umiditate (%)	
	SR ISO 10390: 2015	SR ISO 11265+ A1: 1998	Met. LCK 308	Met. 8506	Met. 8024	Met. LCW 032	Met. 8150	Met. 8317	Met. 8009	EPA 8440:1996	SR ISO 11465:1998	
Km 95+750	7,7	352	0,63	18,10	25,66	514,63	15,69	30,03	67,44	<25	6,99	Concentrația de hidrocarburi se situează sub limita de determinare a metodei. Concentrațiile de cadmiu, cupru, crom total, mangan, nichel, zinc se situează sub VN. Concentrațiile de plumb se situează între VN și PA pentru soluri de folosință sensibilă.
Km 94+300	7,3	202	0,50	16,66	21,70	498,30	17,58	27,69	80,00	<25	7,14	
Km 85+750	7,8	167,6	0,42	22,36	25,55	403,58	18,65	30,01	64,57	<25	6,78	
Km 83+850	7,5	481	0,58	20,69	23,74	412,34	17,66	22,30	47,01	<25	5,48	
Km	7,4	297	0,47	16,95	24,01	396,44	18,36	14,00	38,80	<25	5,11	



80+300													Concentrația de hidrocarburi se situează sub limita de determinare a metodei. Concentrațiile de cadmiu, cupru, crom total, mangan, nichel, zinc se situează sub VN.
Km 31+950	7,4	418	0,45	15,63	20,00	386,30	14,67	13,86	50,41	<25	7,63		
Km 14+450	6,5	205	0,49	13,47	20,69	471,60	17,05	12,68	33,02	<25	5,67		
Km 11+300	7,9	299	0,67	15,28	20,64	399,20	14,00	16,40	36,06	<25	6,58		
Km 9+900	8,0	167	0,61	13,89	21,33	401,75	15,55	23,00	50,15	<25	4,69	Concentrația de hidrocarburi se situează sub limita de determinare a metodei. Concentrațiile de cadmiu, cupru, crom total, mangan, nichel, zinc se situează sub VN. Concentrațiile de plumb se situează între VN și PA pentru soluri de folosință sensibilă.	

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”



Km 69+600	7,9	192	0,44	16,31	18,77	390,63	12,22	16,10	41,07	<25	6,13	Concentrația de hidrocarburi se situează sub limita de determinare a metodei.
Km 66+800	7,9	116,2	0,39	14,01	20,66	397,01	14,47	18,63	46,05	<25	5,86	
Km 50+900	7,4	173,8	0,62	14,12	16,66	385,52	15,57	16,96	30,12	<25	4,69	Concentrațiile de cadmiu, cupru, crom total, mangan, nichel, zinc se situează sub VN.
Km 45+550	7,4	135,8	0,49	16,85	25,66	365,01	14,77	23,58	37,66	<25	7,61	Concentrația de hidrocarburi se situează sub limita de determinare a metodei. Concentrațiile de cadmiu, cupru, crom total, mangan, nichel, zinc se situează sub VN. Concentrațiile de plumb se situează între VN și PA pentru soluri de



												folosință sensibilă.
Km 40+650	8,0	113,7	0,50	15,67	24,22	479,63	14,44	13,39	37,58	<25	5,57	Concentrația de hidrocarburi se situează sub limita de determinare a metodei. Concentrațiile de cadmiu, cupru, crom total, mangan, nichel, zinc se situează sub VN.
<b>Valoare normală</b>	-	-	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	-	<b>Valori de referință, conform Ordinului nr. 765/1997</b>
<b>PA*</b>	-	-	<b>3/5</b>	<b>100/250</b>	<b>100/300</b>	<b>1500/2000</b>	<b>75/200</b>	<b>50/250</b>	<b>300/700</b>	<b>200/1000</b>		
<b>PI**</b>	-	-	<b>5/10</b>	<b>200/500</b>	<b>300/600</b>	<b>2500/4000</b>	<b>150/500</b>	<b>100/1000</b>	<b>600/1500</b>	<b>500/2000</b>		

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**

Utilitatea declarată a terenurilor potențial afectate de proiect este de terenuri agricole (arabil, pășune, fâneată, vie, livadă) și neagricole (curți-construcții, drumuri, căi ferate, canale/bălți/ râuri, păduri, teren neproductiv).

Suprafața totală a defrișărilor în ariile naturale protejate Natura 2000 a fost evaluată la cca. 9,9849 ha. Aceste defrișări se vor realiza între km 39+660 – km 41+020. Intervalul are o lungime de 1,36 km (1360 m).

Multe dintre siturile Natura 2000 sunt declarate pentru importanța pe care o au în migrația speciilor de faună, acestea fiind în zone unde se creează coridoare ecologice. Conform OUG nr. 57/2007, noțiunea de coridor ecologic este zona naturală sau amenajată care asigură cerințele de deplasare, reproducere și refugiu pentru speciile sălbatice terestre și acvatice și în care se aplică măsuri de protecție și conservare. Coridorului ecologic este o zona lineară de habitat fiind integrat într-un sistem mult mai complex și care face legătura dintre două sau mai multe blocuri de habitate vitale pentru conservarea unor specii sau grupuri de faună (Beier și Noss, 1998).

Zonele naturale protejate au rol în asigurarea continuității proceselor naturale care mențin viața, responsabile de producerea bunurilor și serviciilor ecosistemice de care depinde menținerea biodiversității, dar și menținerea/ dezvoltarea infrastructurii socio-economice, reprezentând și rezervoare genetice și populaționale pentru menținerea și/sau răspândirea populațiilor de floră și faună sălbatică.

Prin urmare, siturile analizate reprezintă nuclee de prezență populațională de nivel regional pentru una sau mai multe dintre speciile analizate. Natura siturilor (habitatele și implicit, speciile pentru care au fost desemnate) prezintă caracteristici mult prea diferite (relief, geologie, hidrologie, climă etc.) pentru a putea permite existența unor coridoare ecologice între acestea. De asemenea, speciile pentru care au fost desemnate, fie au mobilitate mult prea redusă, fie habitatele sunt mult prea diferite din punct de vedere al adaptărilor eco-fizio-biologice la condițiile de mediu pentru a fi necesară existența unor astfel de coridoare, schimbul de informație (indivizi) între situri fiind practic inexistent.

Zonele cheie pentru biodiversitate, cele mai apropiate față de amplasamentul proiectului sunt reprezentate în Figura 3.7.





Figura 3.7. Reprezentarea zonelor cheie pentru biodiversitate cele mai apropiate față de amplasamentul proiectului

În prezent, la nivel național nu există o delimitare concretă a coridoarelor ecologice, această activitate de cartare, identificare și monitorizare a coridoarelor ecologice fiind în plin proces de desfășurare, nefiind alocată unui consorțiu care să se ocupe constant, ci fiind efectuată de diferite societăți, asociații, institute etc., în funcție de mai mulți factori limitativi (COREHABS).

Proiectul nu afectează siturile și/sau speciile și/sau habitatele pentru care siturile au fost desemnate, zona de intersecție fiind puternic antropizată, lipsită de habitatele naturale (neafectate de impact antropic în toate formele lui), pentru care siturile au fost desemnate. De asemenea, speciile pentru care au fost desemnate cele două situri nu au fost identificate la zona de intersecție cu proiectul.

Până în prezent, au fost redactate diferite metodologii de identificare și stabilire a coridoarelor ecologice, metodologii ce necesită ani de studiu asupra faunei și florei prin metode de marcarea /recapturare, analize genetice și sau alte metode, pentru a putea stabili concret dacă populațiile unei specii din zone diferite fac schimb de informație (genetică, energetică – hrană, etc.) și care este coridorul ecologic prin care are loc acest schimb.

Autostrăzile constituie, de multe ori, bariere care se creează în cadrul acestor structuri menite să faciliteze deplasarea speciilor de faună. Fără o evaluare corectă a impactului din aceste zone și propunerea măsurilor specifice privind ecoductele, se poate afecta funcționalitatea acestor zone în detrimentul biodiversității. Dacă efectele de barieră sunt mai reduse în cazul speciilor de păsări care se presupune că pot evita pericolele sau care pot zbura peste bariera creată (de cele mai multe ori) prin construcția de drumuri (Kociolek et al., 2015), nu același lucru se poate spune despre speciile de mamifere mari (Grilo et al., 2015).

Autostrada Focșani – Bacău traversează ariile naturale protejate Natura 2000 ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior, pe o lungime de cca. 1,7 km.

Vederea generală a traseului proiectat al autostrăzii Focșani – Bacău și încadrarea în teritoriul raportat la siturile Natura 2000 și la ariile naturale protejate de interes național este prezentată în Figura 3.8 și Figura 3.9.

În continuare, sunt descrise populațiile speciilor și caracteristicile habitatelor care pot fi afectate de proiect și sunt definite orice specii protejate sau desemnate a fi protejate.

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

Amplasamentul analizat al proiectului propus în raport cu siturile Natura 2000 declarate în România este după cum urmează:

- ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești – la o distanță de cca. 270 m față de axul autostrăzii;

- ROSCI0434 Siretul Mijlociu – la o distanță de cca. 270 m față de axul autostrăzii;
  - ROSCI0334 Pădurea Buciumeni – Homocea – la o distanță de cca. 4,3 km față de axul autostrăzii;
  - ROSCI0351 Culmea Cucuieți – la o distanță de cca. 3,5 km față de axul autostrăzii;
  - ROSPA0141 Subcarpații Vrancei – la o distanță de cca. 11,7 km față de axul autostrăzii;
  - ROSPA0075 Măgura Odobești – la o distanță de cca. 12,3 km față de axul autostrăzii;
  - ROSCI0162 și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior – supratraversează pe o lungime de cca. 1,7 km.
- **Distanța față de ariile naturale protejate de interes național**
- RONPA0844 Lunca Siretului - la o distanță de cca. 6 km față de axul autostrăzii;
  - RONPA0950 Pădurea Merișor - Cotul Zătuanului - la o distanță de cca. 9 km față de axul autostrăzii;
  - RONPA0426 Pădurea Buciumeni - la o distanță de cca. 7 km față de axul autostrăzii.



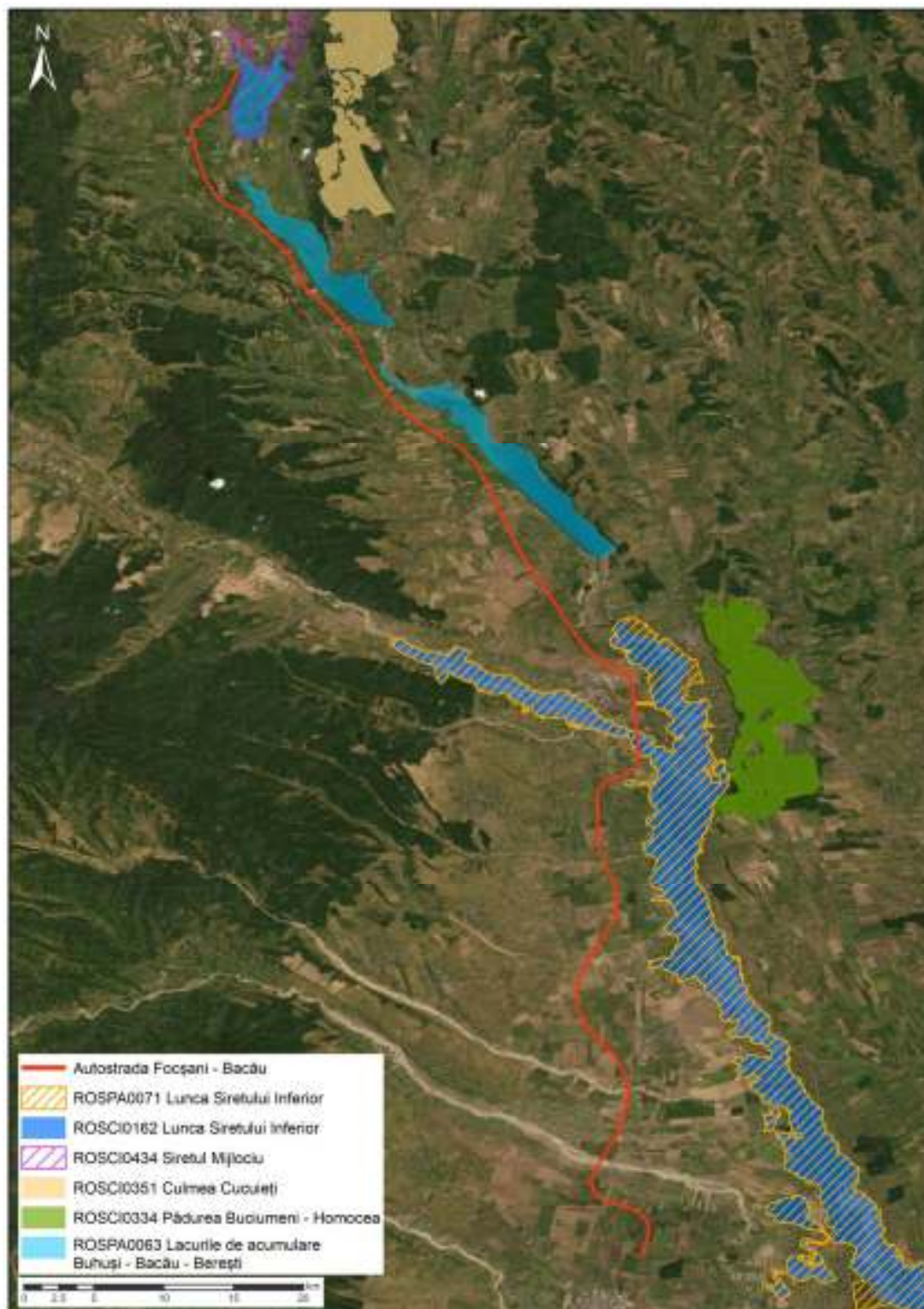


Figura 3.8. Vedere generală a traseului proiectat al autostrăzii Focșani – Bacău și încadrarea în teritoriu, raportat la siturile Natura 2000

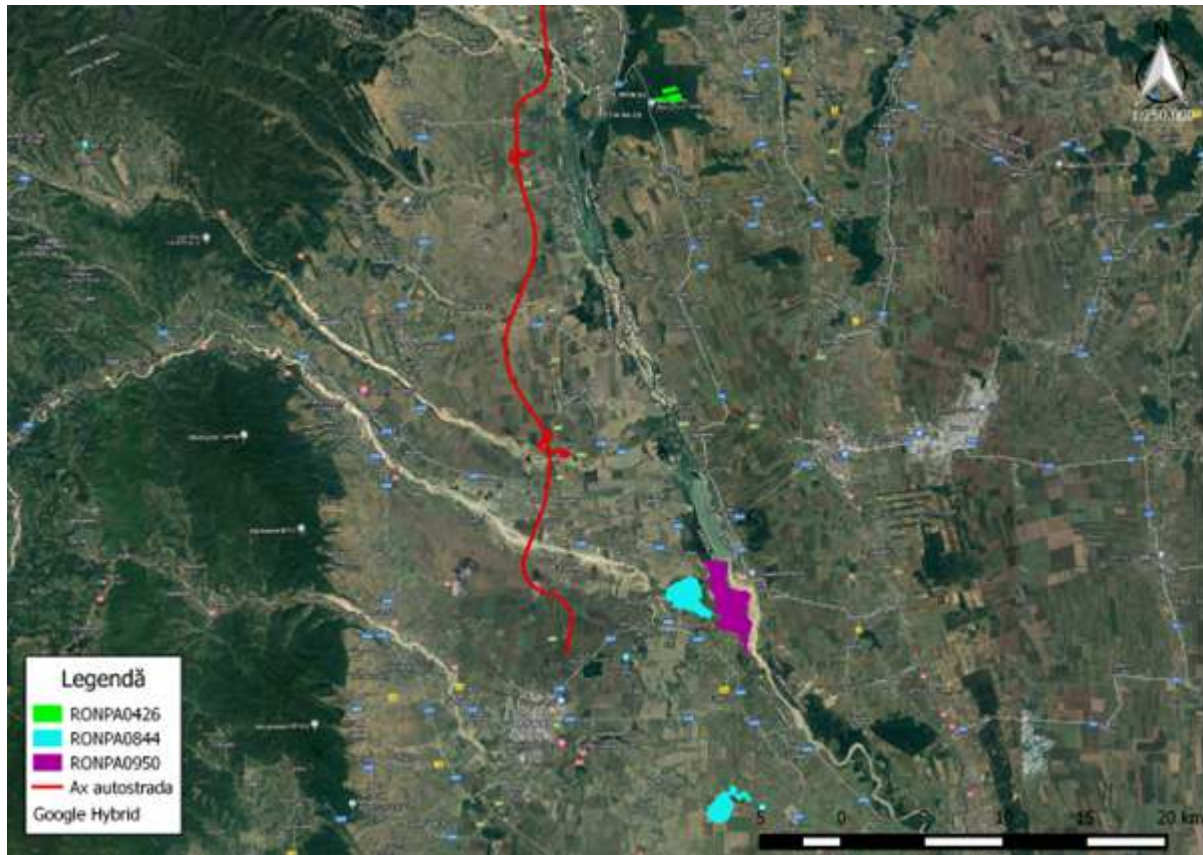


Figura 3.9. Vedere generală a traseului proiectat al autostrăzii Focșani – Bacău și încadrarea în teritoriu, raportat la arii naturale protejate naționale

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

**ROSCI0162 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. Raul Trotuș, în aval de Urechești, Râmnicu Sărat, Suha, Bârlădel, Buzău). Situl se întinde pe teritoriul județelor Bacău (porțiunea superioară a sitului situată pe Râul Trotuș), 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 Trotuș. Substratul geologic este reprezentat de argile, nisipuri și chiar pietrișuri în partea superioară, de vârstă cuaternară, care se prezintă sub formă de straturi suprapuse orizontale.

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. 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 ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior sunt prezentate în Tabel 3.6 și Tabel 3.7.

Tabel 3.6. Tipuri de habitate prezente în sit 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>Ranunculon fluitantis</i> și <i>Callitricho - Batrachion</i>	62	Bună



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 (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).</i>	100	Bună	C	C	C	C
91F0	Păduri ripariene mixte cu <i>Quercus robur, Ulmus laevis, 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./Păduri stepice euro-siberiene cu 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 3.7. Specii listate în formularul standard al sitului ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Specie		Populație							Evaluare			
Grup	Cod	Denumire științifică	Tip	Mărime		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 vallahica</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 acvatice: *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.*) s.a.

### Descrierea speciilor de păsări de interes comunitar

Speciile pentru care a fost definit situl Natura 2000 ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior sunt prezentate în Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Specii listate în formularul standard al sitului ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior

Grup	Cod	Specie Denumire științifică	Tip	Populație					Evaluare			
				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 hybridus</i>	C	100	500	i	P	M	C	B	C	B
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	-	-	-

### ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești

Situl a fost desemnat în anul 2007 și are o suprafață de 5605.20 ha. În sit sunt cuprinse lacurile: Lilioci, Bacău II, Galbeni, Răcăciuni și Berești, lacuri amenajate pe valea Bistriței Moldovenești, respectiv pe Siret, în aval de confluența Bistriței pe teritoriul județului Bacău. Au o întindere mare, pe unele găsim mult stuf, chiar în formă de insule. Porțiunile de râuri care leagă lacurile, respectiv zonele folosite de păsări migratoare din apropierea lacurilor au fost incluse în sit. Este unul dintre cele mai importante locuri de migrație a păsărilor acvatice, din Moldova. În timpul migrației putem întâlni aici mii de rațe, găște, lișițe, lebede, etc. care găsesc aici un loc ideal pentru a se odihni în timpul migrației, numărul exemplarelor putând ajunge până la (și chiar peste) 100.000 într-un sezon.

Malurile lacurilor, respectiv zonele inundabile și punțile, sunt vizitate de mari stoluri de păsări de mal (limicole). Lacurile sunt folosite de unele specii păsări acvatice și ca loc de iernare. Numeroase de exemplare de ferestraș mare (*Mergus merganser*), rață sunătoare (*Bucephala clangula*), lebădă de iarnă (*Cygnus cygnus*) și mari stoluri de rață mare (*Anas platyrhynchos*), rață mică (*Anas crecca*) și lișiță (*Fulica atra*) ierneză aici, numărul exemplarelor ajungând până la 50.000.



Acest sit, reprezintă Prioritatea nr. 10 din cele 68 de situri propuse de Grupul Milvus, pentru:

C2 – concentrări de specii amenințate la nivelul Uniunii Europene – 1 specie: lebăda de iarnă (*Cygnus cygnus*);

C3 - aglomerări de specii migratoare, neamenințate la nivelul Uniunii Europene – 2 specii: rața sănătoare (*Bucephala clangula*), fereștrăș mare (*Mergus merganser*);

C4 – aglomerări mari de păsări acvatice;

C6 - populații importante din specii amenințate la nivelul Uniunii Europene – 2 specii: chiră de baltă (*Sterna hirundo*), erete de stuț (*Circus aeruginosus*).

Speciile pentru care a fost definit situl Natura 2000 ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești sunt prezentate în Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Specii listate în formularul standard al sitului ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești

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	30	p	P	-	D	-	-	-
B	A054	<i>Anas acuta</i>	C	500	1000	i	C	-	D	-	-	-
B	A056	<i>Anas clypeata</i>	C	300	600	i	C	-	D	-	-	-
B	A052	<i>Anas crecca</i>	C	6000	12000	i	P	-	C	A	C	B
B	A050	<i>Anas penelope</i>	C	600	1200	i	C	-	D	-	-	-
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	15000	25000	i	P	-	C	A	C	A
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	C	500	800	i	C	-	D	-	-	-
B	A051	<i>Anas strepera</i>	C	100	350	i	R	-	D	-	-	-
B	A041	<i>Anser albifrons</i>	C	2000	5000	i	P	-	C	B	C	C
B	A043	<i>Anser anser</i>	C	200	500	i	C	-	D	-	-	-
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	C	500	800	i	C	-	D	-	-	-
B	A059	<i>Aythya ferina</i>	C	1500	3500	i	C	-	D	-	-	-
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>	C	300	500	i	C	-	D	-	-	-
B	A062	<i>Aythya marila</i>	C	10	20	i	R	-	D	-	-	-
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	R	4	12	p	P	-	C	B	C	B
B	A067	<i>Bucephala clangula</i>	W	250	350	i	R	-	B	B	C	B
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	C	300	600	i	C	-	D	-	-	-
B	A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	C	10	20	i	R	-	D	-	-	-
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>	C	30	80	i	R	-	D			
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	R	7	10	p	C	-	C	B	C	B



B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	C	10	30	i	P	-	C	B	C	C
B	A038	<i>Cygnus cygnus</i>	W	220	300	i	R	-	B	B	C	B
B	A036	<i>Cygnus olor</i>	W	50	120	i	C	-	D	-	-	-
B	A036	<i>Cygnus olor</i>	C	500	800	i	C	-	D	-	-	-
B	A027	<i>Egretta alba</i>	C	120	500	i	P	-	C	B	C	B
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	R	25	30	p	C	G	C	B	C	B
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	C	100	250	i	P	-	D	-	-	-
B	A125	<i>Fulica atra</i>	C	8000	12500	i	P	-	C	B	C	C
B	A127	<i>Grus grus</i>	C	10	40	i	P	-	D	-	-	-
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	W	2	4	i	C	-	C	B	C	B
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>	C	250	600	i	P	-	C	B	C	C
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	R	50	70	p	C	-	C	B	C	B
B	A459	<i>Larus cachinnans</i>	C	1000	2000	i	P	-	C	A	C	C
B	A177	<i>Larus minutus</i>	C	150	250	i	C	-	C	B	C	B
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>	W	1500	3500	i	P	-	B	A	C	B
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>	C	15000	25000	i	P	-	B	A	C	B
B	A068	<i>Mergus albellus</i>	W	20	150	i	P	-	C	B	C	B
B	A068	<i>Mergus albellus</i>	C	100	200	i	P	-	C	B	C	B
B	A070	<i>Mergus merganser</i>	W	210	380	i	R	-	B	B	C	B
B	A262	<i>Motacilla alba</i>	C	1000	1500	i	C	-	D	-	-	-
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	30	35	p	C	G	C	B	C	B
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	W	3000	5000	i	P	-	C	B	C	C
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	C	600	1000	i	P	-	C	B	C	C
B	A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	C	200	400	i	P	-	C	B	C	B
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	C	1500	6000	i	P	-	C	B	C	B
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	C	200	300	i	C	-	B	C	C	C
B	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	C	80	120	i	C	-	D	-	-	-
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	C	200	300	i	C	-	D	-	-	-
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	R	5	30	p	P	-	C	B	C	B
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	C	70	250	i	P	-	C	B	C	B
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>	R	80	100	p	C	-	C	B	C	B
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	R	5	10	p	C	-	D	-	-	-
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	C	100	150	i	C	-	D	-	-	-

B	A161	<i>Tringa erythropus</i>	C	1000	2000	i	P	-	C	B	C	B
B	A166	<i>Tringa glareola</i>	C	1000	1500	i	C	-	C	-	-	-
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	C	1000	2500	i	C	-	D	-	-	-

### ROSCI0434 Siretul Mijlociu

Situl a fost desemnat în anul 2018 și are o suprafață de 2969.0 ha.

Habitatul din acest sit prezintă condiții favorabile de viețuire și hrană pentru a susține populația de vidre. Vidra este bine reprezentată în toată suprafața sitului. Relieful este reprezentat de dealuri joase sau câmpii deluroase, dezvoltate pe depozite monoclinale ușor înclinate spre sud-est, cu altitudini cuprinse între 250 și 150 m, cu pante slabe, cu văi foarte largi, cu interfluvii ca niște platouri și cu energie de relief redusă - în medie 30-40 m. Clima este temperat - continentală cu temperatura medie anuală de 8-9° C, cu precipitații variabile, cu ierni sărace în zăpadă, cu veri mai puțin umede, cu vânturi predominante din nord - vest și sud - vest. Sub influența câmpiei Euro-Asiatice, temperatura aerului și precipitațiile se mențin în valori caracteristice climatului continental-excesiv.

Tipurile de habitate și speciile pentru care a fost definit situl Natura 2000 ROSCI0434 Siretul Mijlociu sunt prezentate în Tabel 3.10 și Tabel 3.11.

Tabel 3.10. Tipuri de habitate prezente în sit 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
				92A0	Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>	6	Moderată

Tabel 3.11. Specii listate în formularul standard al sitului ROSCI0434 Siretul Mijlociu și enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Specie		Populație						Evaluare				
Grup	Cod	Denumire științifică	Tip	Marime		Unit. măsură	Categ.	Calit. date	Pop.	Conserv.	Izolare	Global
				Min.	Max.							
F	1130	<i>Aspius aspius</i>	P	-	-	-			C	B	C	B
F	6964	<i>Barbus meridionalis</i>	P	-	-	-	P	DD	C	B	C	B
F	6963	<i>Cobitis taenia</i> Complex	P	-	-	-	P	G	C	B	C	B
R	1220	<i>Emys</i>	P	-	-	-	P	DD	D			

		<i>orbicularis</i>										
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	P	-	-	-		G	C	B	C	B
F	6143	<i>Romanogobio kesslerii</i>	P	-	-	-		G	C	B	C	B
F	5197	<i>Sabanejewia balcanica</i>	P	-	-	-	P	DD	C	B	C	B

### ROSCI0351 Culmea Cucuieți

Situl Culmea Cucuieți este situat, din punct de vedere al administrației silvice, pe raza DS Bacău, OS Traian, UP IV Traian, UP V Buhoci și UP VI Tamai și OS Bacău, UP IV Gioseni. Din punct de vedere administrativ-teritorial, situl se află în raza comunelor Traian, Secuieni, Buhoci, Ungureni, Tamai, Parincea, Gioseni și Horgeti.

Din punct de vedere geomorfologic, situl este situat în ținutul Podișului Moldovei și anume în districtul Podișului central Moldovenesc.

Din punct de vedere fitoclimatic, situl este situat în etajul deluros de gorunete, făgete și amestecuri dintre acestea, în etajul deluros de cvercetea cu stejar și etajul deluros de cvercetea, amestecuri de cvercetea și leauri de deal. Climatul este cel continental de dealuri acoperite cu păduri, cu temperatura medie anuală de 9,2°C, regim pluviometric cu precipitații medii anuale în jur de 550 mm și un regim eolian în care vânturile din nord și nord-vest sunt predominante dar având viteze destul de mici (sub 4 m/s), nu au o acțiune evidentă asupra vegetației, neconstituind un factor limitativ în dezvoltarea speciilor.

Tipurile de habitate și speciile pentru care a fost definit situl Natura 2000 ROSCI0351 Culmea Cucuieți sunt prezentate în Tabel 3.12 și Tabel 3.13.

Tabel 3.12. Tipuri de habitate prezente în sit 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	
9130	Păduri de tip <i>Asperulo - Fageteum</i>	2400	G	B	C	B	B	
9170	Păduri de stejar cu carpen de tip <i>Galio-Carpinetum</i>	575	G	B	C	B	B	
91E0	Păduri aluviale de <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> : <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>	6	G	B	C	B	B	
91F0	Păduri mixte de luncă de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> și <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus</i>	6	G	B	C	B	B	

	<i>excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i> din lungul marilor râuri - <i>Ulmion minoris</i>						
91Y0	Păduri dacice de stejar și carpen	1750	G	A	C	B	B

Tabel 3.13. Specii listate în formularul standard al sitului ROSCI0351 Culmea Cucuieți și enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Specie			Populație					Evaluare				
Grup	Cod	Denumire științifică	Tip	Marime		Unit. măsură	Categ.	Calit. date	Pop.	Conserv.	Izolare	Global
				Min.	Max.							
A	1188	<i>Bombina bombina</i>	P	-	-	-	-	M	C	B	C	C
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	P	-	-	-	-	M	B	B	C	B
I	6908	<i>Morimus asper funereus</i>	P	-	-	-	P	DD	C	B	C	B
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>	P	-	-	-	-	M	C	B	C	B

### ROSCI0334 Pădurea Buciumeni-Homocea

Situl Buciumeni-Homocea este amplasat la limita de sud a Podișului Central Moldovenesc (între Câmpia Siretului, Colinele Tutovei Și Coasta Siretului). Caracteristic sitului este faptul că râul Siret a creat în zonă interferența podișului cu câmpia, iar versanții au un pronunțat caracter de alunecare și eroziune în adâncime. Din punct de vedere al administrației silvice, situl aparține direcțiilor silvice Vrancea, ocolul silvic Adjud (UP IV Homocea) și Galați, ocolul silvic Tecuci (UP III Nicorești, UP IV Buciumeni). Formele de relief, pe care vegetează arboretele sunt reprezentate de versanți scurți, cu înclinări ce variază de la 10 la 60 de grade și platouri, cu altitudini de la 40 m până la 400 m.

Caracteristic zonei sunt ploile torențiale de scurtă durată care favorizează fenomenele de eroziune și alunecare. După „Monografia geografică a R.S.R.” teritoriul sitului se încadrează în sectorul de climă continentală, districtul estic IIAs3 (Câmpia Siretului Inferior) și districtul sud-estic IIBp2. După raionarea climatică Köppen, teritoriul sitului face parte din două provincii climatice: D.f.b.x. (cu climat ceva mai umed și cu veri mai puțin călduroase) și B.s.a.x. (climat secetos, veri fierbinți și ierni aspre). Această variabilitate climatică se explică și prin faptul că situl se află în zona de tranziție între bioregiunea continentală și cea stepică.

Regimul termic specific zonei se caracterizează printr-o temperatură medie anuală cuprinsă între 9 și 11°C cu valori medii lunare în intervalul -4°C și 21,7°C. În această zonă precipitațiile atmosferice prezintă o deosebită importanță din punct de vedere climatic, cantitatea redusă a acestora fiind un factor limitativ (400 – 590 mm).

Din analiza regimului pluviometric se constată existența unui deficit hidric de cca. 220 – 240 mm, el fiind maxim în lunile de vară. Indicele de ariditate de Martonne variază între cca. 24 (Adjud) și 31 (Nicoreți). Sub raport pedologic, predomină solurile din clasa molisoluri (cernisoluri), argiluvisoluri (luvisoluri) și soluri neevoluate (protosoluri). Situl se suprapune etajelor fitoclimatice: FD3 (etajul deluros de gorunete și goruneto-fagete), FD1 (etajul deluros de cvercetee cu stejar) și Ss (silvostepa). Situl este important pentru acoperirea geografică a distribuției habitatului 91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen, care este și cel mai reprezentativ și larg răspândit habitat în sit.

Tipurile de habitate pentru care a fost definit situl Natura 2000 ROSCI0334 Pădurea Buciumeni-Homoceasunt sunt prezentate în Tabel 3.14.

Tabel 3.14. Tipuri de habitate prezente în sit 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
				9130	Păduri de tip <i>Asperulo -Fageteum</i>	49,95	G
9170	Păduri de stejar cu carpen de tip <i>Galio-Carpinetum</i>	109,75	G	B	C	B	B
91Y0	Păduri dacice de stejar și carpen	3430,5	G	A	C	B	B

### Arii naturale de interes național:

#### **RONPA0844 Lunca Siretului**

Lunca Siretului este o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală de tip forestier) cu o suprafață de 259,80 ha situată în județul Vrancea, pe teritoriul administrativ al comunelor Vânători, Răstoaca și Suraia.

Include două trupuri de pădure, „Trupul Pădurea Neagră” cu suprafața de 259,8 ha și „Trupul Pădurea Dumbrăvița” cu suprafața de 177,8 ha.

Rezervația se găsește în Lunca Siretului și se caracterizează printr-un microrelief format din terase aluvionare joase (altitudine cca. 40 m), grinduri și conuri de dejecție laterală, microdepresiuni cu apă stagnată, dintre care unele sunt brațe părăsite ale Siretului, rezultate prin deplasarea albiciei minore a acestuia spre est. Încadrarea biogeografică este în regiunea Continentală-Silvostepa Câmpiei Române.

Conform informațiilor disponibile pe pagina de internet (<http://luncasiretului.biodiversitate.ro/rezervatia-lunca-siretului/>) dedicată acestei rezervații speciile care se găsesc pe suprafața acesteia sunt: *Capreolus capreolus*, *Erinaceus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Ardea purpurea*, *Asio otus*, *Botaurus stellaris*, *Buteo buteo*, *Carduelis carduelis*,

*Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Coracias garrulus, Crex crex, Dendrocopos major, Egretta garzetta, Ixobrychus minutus, Milvus milvus, Parus major, Pica pica, Picus canus, Elaphe longissima, Elaphe quatuorlineata, Emys orbicularis, Lacerta agilis, Lacerta viridis, Bombina bombina, Hyla arborea, Aeshna viridis, Helix pomatia, Lucanus cervus.*

Asociațiile vegetale sunt specifice zăvoaielor din zona de stepă, formate din plop alb, salcie, arin, salcam și tei; în Pădurea Neagră și în Pădurea Dumbrăvița apar exemplare de *Quercus sp.* iar în subarboret, soc, păducel, verigariu, dracilă, curpen de pădure, măceș, salbă moale și salbă raioasă, lemn cainesc, mur; pe liziere apare sporadic porumbarul, cătina albă și cătina roșie.

Având în vedere distanța foarte mare a proiectului în raport cu această rezervație se constată că obiectivele sale de conservare nu vor fi afectate de proiect.

#### **RONPA0950 Pădurea Merișor - Cotul Zătuanului**

Pădurea Merișor - Cotul Zătuanului este o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală de tip forestier), cu o suprafață de 468,60 ha, situată în județele Vrancea și Galați, pe teritoriul administrativ al comunelor: Vânători, Garoafa și Movileni.

Rezervația Naturală este dominată de o vegetație caracteristică pădurilor de șleau puternic influențată de existența unor brațe secundare desprinse din râul Siret și Putna, dar care sunt alimentate în proporție de peste 50% din pânza freatică.

Avifauna este formată din cca. 141 specii de păsări, fiind o avifaună tipică pentru pădurile de luncă, cu diversitate mare de specii. Din punct de vedere sistematic, aceste specii fac parte din 16 ordine și 43 de familii. Prezintă de asemenea importanță speciile de pasaj, care deși nu sunt însemnate sub aspect numeric (22 specii) sunt deosebite prin statutul de conservare pe care îl au. Dintre acestea, se remarcă: *Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Anser albifrons, Anas acuta, Aquila pomarina, Circus cyaneus, Falco peregrinus, Crex crex, Vanellus vanellus, Gallinago gallinago, Scolopax rusticola, Numenius arquata, Tringa ochropus, Philomachus pugnax* și *Larus minutus*. Majoritatea acestor specii migrează în lungul Văii Siretului și folosesc zona „Cotul Zătuanului” ca loc de odihnă în timpul migrației.

Având în vedere distanța foarte mare a proiectului în raport cu această rezervație se constată că obiectivele sale de conservare nu vor fi afectate de proiect.

#### **RONPA0426 Pădurea Buciumeni**

Rezervația naturală Pădurea Buciumeni (rezervație de tip forestier) în suprafață de 71,20 hectare și situată pe raza comunei Buciumeni, jud. Galați și a fost declarată arie naturală





protejată prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate.

Această rezervație naturală adăpostește asociații vegetale caracteristice habitatului 91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen, cu specii precum: gorun - *Quercus petraea*, fag - *Fagus sylvatica*, tei argintiu - *Tilia cordata* și carpen *Carpinus betulus*.

Ca urmare a faptului că proiectul se va implementa la o distanță de peste 7 km față de axul autostrăzii nu va exista niciun fel de impact asupra elementelor de interes conservativ ale acestei rezervații.

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

Pentru colectarea datelor referitoare la identificarea și localizarea speciilor și habitatelor, evaluarea indicilor populaționali și observarea ecologiei speciilor și habitatelor de interes comunitar prezente pe suprafața și în imediata vecinătate a proiectului și menționate în formularele standard ale ariilor naturale de interes comunitar prezentate anterior, au fost utilizate două metode generale de analiză, fiecare dintre acestea cuprinzând metode specifice (metode de monitorizare pentru fiecare grupă în parte descrise în Partea E – Metode utilizate în cercetarea în teren):

a. studiul bibliografic – a presupus identificarea tuturor materialelor de specialitate publicate atât fizic, cât și online ce fac referire la observații floristice și faunistice la nivelul zonei studiate;

b. studiul în teren – a presupus efectuarea de deplasări în teren în vederea identificării speciilor și habitatelor de interes comunitar prezente la nivelul zonei analizate.

**Floră și vegetație. Habitate**

Caracteristic studiului vegetației este interpretarea releveelor fitocenologice. Acestea se efectuează la nivelul unor stații de probă randomizate la nivelul perimetrului analizat. Analiza finală a inventarierii și cartării habitatelor identificate prin metodele amintite mai sus va fi prezentată în cele ce urmează la nivelul întregului perimetru și în zona de influență a proiectului reprezentată de o arie de 500 de m pe ambele părți ale proiectului (1 km).

Identificarea și evaluarea prezenței florei și a habitatelor de interes comunitar la nivelul întregului amplasament a fost efectuată prin intermediul cumulării informațiilor curpinse în literatura de specialitate (Formulare standard, Planuri de management și articole științifice).

Identificarea habitatelor în teren prezintă anumite etape esențiale precum identificarea speciilor de floră și vegetație, identificarea asociațiilor și ulterior, pe baza acestora, identificarea habitatelor în funcție de speciile edificatoare, caracteristice dar și însoțitoare ale habitatului. Conspectul taxonomic al florei și vegetației observată la nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia este prezentat în Tabel 3.15.



Tabel 3.15. Conspectul taxonomic al florei și vegetației

Nr. crt.	Specia	Familia	Sozologie	Elemente floristice	Categorie (autohton -A /alothon-invaziv -I)	Localizare (specii invazive)	Tip habitat	Grad afectare cu specii invazive (%) conform releveilor fitocenologice
1.	<i>Dipsacus fullonum</i>	Caprifoliaceae	Frecventă	Submedit.	A	-	-	-
2.	<i>Dipsacus sativus</i>		-	-	A	-	-	-
3.	<i>Aegopodium podagraria</i>	Apiaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
4.	<i>Anthriscus sylvestris</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
5.	<i>Anthriscus cerefolium</i>		Frecventă	Cult. Și uneori subspont.	A	-	-	-
6.	<i>Carum carvi</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
7.	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>		Frecventă	Centr. Eur.	A	-	-	-
8.	<i>Chaerophyllum temulum</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-
9.	<i>Conium maculatum</i>		Frecventă	Euras	A	-	-	-
10.	<i>Daucus carota</i>		Frecventă	Eurif, euritem, euriacid.	A	-	-	-
11.	<i>Eryngium campestre</i>		Frecventă	Pont. Medit.	A	-	-	-
12.	<i>Falcaria vulgaris</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
13.	<i>Heracleum sphondylium</i>		Frecventă	Alp. Eur.	A	-	-	-



14.	<i>Alyssum alyssoides</i>	Brassicaceae	Frecventă	Euras. Cont.	A	-	-	-	
15.	<i>Armoracia rusticana</i>		Frecventă	Sud-Est eur, Asia de vest	I	Km 83+900	Pajiște	40%	
16.	<i>Capsella bursa pastoris</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-	
17.	<i>Descurainia pinnata</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-	
18.	<i>Descurainia sophia</i>		Frecventă	Euras	A	-	-	-	
19.	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>		Frecventă	Centr. eur.- medit.	A	-	-	-	
20.	<i>Erophylla (Draba) verna</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-	
21.	<i>Lepidium (cardaria) draba</i>		Frecventă	Euras. Medit.	A	-	-	-	
22.	<i>Lepidium ruderales</i>		Frecventă	Euras. Medit.	A	-	-	-	
23.	<i>Nasturtium officinale</i>		Sporadică	Cosm.	A	-	-	-	
24.	<i>Rorippa austriaca</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-	
25.	<i>Rorippa sylvestris</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-	
26.	<i>Sisymbrium loeselii</i>		Sporadică	Euras. Cont.	A	-	-	-	
27.	<i>Sinapis arvensis</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-	
28.	<i>Thlaspis arvense</i>		Frecventă	Euras	A	-	-	-	
29.	<i>Ajuga reptans</i>		Lamiaceae	Frecventă	Eur.	A	-	-	-
30.	<i>Ballota nigra</i>			Frecventă	Eur. Centr. Și Nord-Est	A	-	-	-
31.	<i>Glechoma hederacea</i>			Frecventă	Euras.	A	-	-	-
32.	<i>Lamium galeobdolon</i>			Frecventă	Eur. Centr.	A	-	-	-



33.	<i>Lamium purpureum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-	
34.	<i>Leonurus cardiaca</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-	
35.	<i>Mentha arvensis</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-	
36.	<i>Mentha latifolia</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-	
37.	<i>Mentha longifolia</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-	
38.	<i>Mentha x piperita</i>		Sporadică	-	A	-	-	-	
39.	<i>Phlomis tuberosa</i>		Sporadică	Euras. Cont.	A	-	-	-	
40.	<i>Salvia nemorosa</i>		Frecventă	Pont. Medit. Centr, eur.	A	-	-	-	
41.	<i>Salvia pratensis</i>		Frecventă	Eur, submedit.	A	-	-	-	
42.	<i>Thymus pannonicus</i>		Frecventă	Pont-pan.	A	-	-	-	
43.	<i>Thymus serpyllum</i>		Frecventă	Pont-pan.	A	-	-	-	
44.	<i>Carex acutiformis</i>		Cyperaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
45.	<i>Carex divisa</i>			Sporadică	Euras.	A	-	-	-
46.	<i>Carex hirta</i>	Frecventă			A	-	-	-	
47.	<i>Carex lasiocarpa</i>	Sporadică		Euras. Cont.	A	-	-	-	
48.	<i>Astragalus onobrychis</i>	Fabaceae	Frecventă	Cont. Euras.	A	-	-	-	
49.	<i>Astragalus glycyphyllos</i>		Frecventă	Euras.- submedit.	A	-	-	-	
50.	<i>Lathyrus venetus</i>		Sporadică	Pont. Medit.	A	-	-	-	
51.	<i>Lathyrus vernus</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-	



52.	<i>Lotus corniculatus</i>		Frecventă	Pont.-dobr.	A	-	-	-
53.	<i>Medicago falcata</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
54.	<i>Medicago lupulina</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
55.	<i>Medicago minima</i>		Frecventă	Submedit.	A	-	-	-
56.	<i>Melilotus officinalis</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
57.	<i>Robinia pseudoacacia</i>		Frecventă	Am. de N.	I	40+500	Pădure+plantație	70%
58.	<i>Trifolium campestre</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-
59.	<i>Trifolium fragiferum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
60.	<i>Trifolium pratense</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
61.	<i>Trifolium repens</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
62.	<i>Vicia cracca</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
63.	<i>Vicia grandifolia</i>		Frecventă	Pont.-balt.-cauc.	A	-	-	-
64.	<i>Vicia sativa</i>		Frecventă	Medit.	A	-	-	-
65.	<i>Vicia villosa</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-
66.	<i>Achillea millefolium</i>		Asteraceae	Frecventă	Euras.	A	-	-
67.	<i>Achillea setacea</i>	Frecventă		Euras. Cont.	A	-	-	-
68.	<i>Anthemis cotula</i>	Frecventă		Cosm.	A	-	-	-
69.	<i>Anthemis ruthenica ruthenica</i>	Frecventă		Centr. Eur.-pont,-medit.	A	-	-	-
70.	<i>Arctium lappa</i>	Frecventă		Euras.	A	-	-	-
71.	<i>Artemisia absinthium</i>	Frecventă		Euras.	A	-	-	-





72.	<i>Artemisia annua</i>		Frecventă	Medit.	I	13+600, 23+500, 31+100	Pajiște, Agricol	30%
73.	<i>Artemisia vulgaris</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
74.	<i>Bellis perennis</i>		Sporadică	Eur.	A	-	-	-
75.	<i>Centaurea cyanus</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
76.	<i>Cichorium intybus</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
77.	<i>Cirsium arvense</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
78.	<i>Cirsium sp</i>		Frecventă	-	A	-	-	-
79.	<i>Cirsium vulgare</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
80.	<i>Erigeon annuus</i>		Frecventă	Am. De N	I	40+800 8+000 13+600	Pădure+plantație Pajiște /agricol	70%
81.	<i>Helianthus annuus</i>		De cultură	Am. De N	A	-	-	-
82.	<i>Inula helenium</i>		Frecventă	Eur. De sud- est și Asia centr. Și vest	A	-	-	-
83.	<i>Matricaria chamomilla</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
84.	<i>Onopordum acanthium</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
85.	<i>Senecio jacobaea</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
86.	<i>Senecio vernalis</i>		Frecventă	Euras. Cont.	A	-	-	-
87.	<i>Senecio vulgaris</i>		Frecventă	Pioneră	A	-	-	-



88.	<i>Tanacetum corymbosum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
89.	<i>Taraxacum officinale</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
90.	<i>Taraxacum sp</i>		Frecventă	-	A	-	-	-
91.	<i>Tragopogon pratensis</i>		Frecventă	Centr.-vest eur.	A	-	-	-
92.	<i>Tripleurospermum inodorum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
93.	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
94.	<i>Xanthium spinosum</i>		Frecventă	Cosm.	A	31+000	Drumuri comunale, pajiște degradată prin suprapășunat	20%
95.	<i>Xanthium strumarium</i>		Frecventă	Cosm.	A	90+500 13+500	Drumuri comunale, pajiște degradată prin suprapășunat	30%
96.	<i>Xeranthemum annuum</i>		Frecventă	Pont.-medit.	A	-	-	-
97.	<i>Clematis vitalba</i>		Ranunculaceae	Frecventă	Centr. Eur.	A	-	-
98.	<i>Ranunculus acer</i>	Frecventă		Sud. Eur.	A	-	-	-
99.	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Frecventă		Sud. Eur.	A	-	-	-
100.	<i>Ranunculus iliricus</i>	Sporadică		Pont. Medit.	A	-	-	-
101.	<i>Ranunculus repens</i>	Frecventă		Am. De N.	A	-	-	-
102.	<i>Ranunculus sardous</i>	Frecventă		Euras,-nord.	A	-	-	-
103.	<i>Ranunculus sceleratus</i>	Frecventă		Circ.	A	-	-	-



104.	<i>Thalictrum sp</i>		-	-	A	-	-	-
105.	<i>Anchusa officinalis</i>	Boraginaceae	Sporadică	Eur.	A	-	-	-
106.	<i>Anchusa barrelieri</i>		Frecventă	Pont-medit.	A	-	-	-
107.	<i>Cerinth minor</i>		Sporadică	Eur-medit.	A	-	-	-
108.	<i>Cynoglossum officinale</i>		Frecventă	Euras. Cont.	A	-	-	-
109.	<i>Echium vulgare</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
110.	<i>Lappula squarrosa</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
111.	<i>Lithospermum arvense</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
112.	<i>Myosotis arvensis</i>		Sporadică	Euras.	A	-	-	-
113.	<i>Myosotis sp</i>		-	-	A	-	-	-
114.	<i>Nonea erecta</i>		Frecventă	Eur. Centr. Și sud-est	A	-	-	-
115.	<i>Nonea pulla</i>		Frecventă	Eur. Centr. Și sud-est	A	-	-	-
116.	<i>Symphitum officinale</i>	Frecventă	Centr. Și est Eur.	A	-	-	-	
117.	<i>Aegilops cylindrica</i>	Poaceae	Sporadică	Euras.	A	-	-	-
118.	<i>Agrostis stolonifera</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
119.	<i>Alopecurus pratensis</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
120.	<i>Anthoxanthum odoratum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
121.	<i>Botriochloa ischaemum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
122.	<i>Brachypodium sylvaticum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOȘANI - BACĂU”



123.	<i>Bromus hordeaceus</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
124.	<i>Bromus sterilis</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
125.	<i>Bromus tectorum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
126.	<i>Calamagrostis epigeios</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
127.	<i>Cynodon dactylon</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
128.	<i>Dactylis glomerata</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
129.	<i>Echinochloa crus-galli</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
130.	<i>Elymus repens</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
131.	<i>Festuca valesiaca</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
132.	<i>Festuca pseudovina</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
133.	<i>Holcus lanatus</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
134.	<i>Hordeum murinum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
135.	<i>Hordeum hystrix</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
136.	<i>Koeleria macrantha</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
137.	<i>Lolium perenne</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
138.	<i>Phleum pratense</i>		Sporadică	Euras.	A	-	-	-
139.	<i>Phragmites australis</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
140.	<i>Poa annua</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
141.	<i>Poa angustifolia</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
142.	<i>Poa bulbosa</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-



143.	<i>Poa pratensis</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
144.	<i>Poa trivialis</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
145.	<i>Sclerochloa dura</i>		Frecventă	Medit.	A	-	-	-
146.	<i>Setaria viridis</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
147.	<i>Triticum aestivum</i>		Cultură		A	-	-	-
148.	<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
149.	<i>Aristolochia celmatitis</i>	Aristolochiaceae				-	-	-
150.	<i>Juglans regia</i>	Juglandaceae	Subspontană/	Centr. Eur- balc.-cauc.	A	-	-	-
151.	<i>Agrimonia eupatoria</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
152.	<i>Crataegus monogyna</i>		Sporadică	Euras.	A	-	-	-
153.	<i>Crataegus pentagyna</i>		Sporadică	Pont.-pan.- balc.	A	-	-	-
154.	<i>Fragaria moschata</i>		Sporadică	Centr. Eur.	A	-	-	-
155.	<i>Fragaria vesca</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
156.	<i>Fragaria viridis</i>	Rosaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
157.	<i>Geum urbanum</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
158.	<i>Potentilla anserina</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
159.	<i>Potentilla argentea</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
160.	<i>Potentilla reptans</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
161.	<i>Prunus armeniaca</i>		Subspontană/	Pont.-balc.	A	-	-	-
162.	<i>Prunus cerasifera</i>		Subspontană/	Pont.-balc.	A	-	-	-



163.	<i>Prunus sp</i>		-	-	-	-	-	-
164.	<i>Rosa canina</i>		Frecventă	Eur. Centr. Și vest.	A	-	-	-
165.	<i>Rubus idaeus</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
166.	<i>Rubus canescens</i>		Sporadică	Centr. eur.-medit.	A	-	-	-
167.	<i>Rubus caesius</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
168.	<i>Rubus plicatus</i>		Sporadică	Eur. Centr. Și nord-vest	A	-	-	-
169.	<i>Sanguisorba minor</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
170.	<i>Plantago lanceolata</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
171.	<i>Plantago major</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
172.	<i>Veronica austriaca</i>	Plantaginaceae	Frecventă	Centr. Eur-balc.-Est Rusia.	A	-	-	-
173.	<i>Veronica chamaedrys</i>		Sporadică	Euras.	A	-	-	-
174.	<i>Veronica persica</i>		Frecventă	Asia de Sud-Vest	A	-	-	-
175.	<i>Veronica prostrata</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
176.	<i>Veronica vindobonensis</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
177.	<i>Maianthemum bifolium</i>			Frecventă	Euras.	A	-	-
178.	<i>Muscari sp</i>	Asparagaceae	-	-	-	-	-	-
179.	<i>Ornithogalum umbellatum</i>		Sporadică	Submedit.	A	-	-	-
180.	<i>Euphorbia agraria</i>		Frecventă	Pont.-balc.	A	-	-	-

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





181.	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbiaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
182.	<i>Euphorbia esula</i>		Sporadică	Euras.	A	-	-	-
183.	<i>Euphorbia glareosa</i>		Sporadică	Est și centr.- est eur.	A	-	-	-
184.	<i>Euphorbia palustris</i>		Sporadică	Euras.	A	-	-	-
185.	<i>Euphorbia seguieriana</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
186.	<i>Calystegia sepium</i>	Convolvulaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
187.	<i>Convolvulus arvensis</i>		Frecventă	Centr. eur- medit.	A	-	-	-
188.	<i>Cruciata laevipes</i>	Rubiaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
189.	<i>Cruciata glabra</i>		Sporadică	Euras.	A	-	-	-
190.	<i>Galium album</i>		Sporadică	Eur.	A	-	-	-
191.	<i>Galium aparine</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
192.	<i>Galium sp</i>		-	-	-	-	-	-
193.	<i>Chelidonium majus</i>	Papaveraceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
194.	<i>Fumaria officinalis</i>		Sporadică	Eur.	A	-	-	-
195.	<i>Papaver rhoeas</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
196.	<i>Papaver dubium ssp. lecoqii</i>		Frecventă	Pont.-medit.	A	-	-	-
197.	<i>Viola arvensis</i>	Violaceae	Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
198.	<i>Populus alba</i>	Salicaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
199.	<i>Populus nigra</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-



200.	<i>Populus tremula</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
201.	<i>Salix alba</i>		Frecventă	Medit.	A	-	-	-
202.	<i>Salix triandra</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
203.	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
204.	<i>Polygonum hydropiper</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
205.	<i>Rumex crispus</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
206.	<i>Sambucus nigra</i>	Adoxaceae	Frecventă	Eur.	A	-	-	-
207.	<i>Sambucus ebulus</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
208.	<i>Humulus lupulus</i>	Cannabaceae	Sporadică	Am. de N.	A	-	-	-
209.	<i>Aristolochia clematitis</i>	Aristolochiaceae	Frecventă	Medit.	A	-	-	-
210.	<i>Ulmus minor</i>	Ulmaceae	Diseminat	Eur.	A	-	-	-
211.	<i>Ulmus glabra</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
212.	<i>Corylus avellana</i>	Betulaceae	Frecventă	Eur.	A	-	-	-
213.	<i>Carpinus betulus</i>		Frecventă	Centr. Eur.	A	-	-	-
214.	<i>Cornus sanguinea</i>	Cornaceae	Frecventă	Eur. Centr.	A	-	-	-
215.	<i>Acer campestre</i>	Aceraceae	Frecventă	Eur.	A	-	-	-
216.	<i>Acer pseudoplatanus</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-
217.	<i>Acer tataricum</i>		Frecventă	Euras. cont.	A	-	-	-
218.	<i>Juncus conglomeratus</i>	Juncaceae	Frecventă	Circ.	A	-	-	-
219.	<i>Eleocharis palustris</i>	Cyperaceae	Frecventă	Cosm.	A	-	-	-



220.	<i>Scirpus sylvaticus</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-
221.	<i>Cerastium dubium</i>	Caryophyllaceae	Sporadică	Pont.-medit.	A	-	-	-
222.	<i>Cerastium fontanum</i>		Frecventă	Euras.	A	-	-	-
223.	<i>Cerastium glomeratum</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
224.	<i>Chenopodium album</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
225.	<i>Saponaria officinalis</i>		Frecventă	Circ.	A	-	-	-
226.	<i>Silene alba</i>		Frecventă	Medit.	A	-	-	-
227.	<i>Stellaria media</i>		Frecventă	Centr.	A	-	-	-
228.	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamogetonaceae	Sporadică	Cosm.	A	-	-	-
229.	<i>Potamogeton crispus</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
230.	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
231.	<i>Allium ursinum</i>	Amaryllidaceae	Frecventă	Pont.-medit.	A	-	-	-
232.	<i>Fagus sylvatica</i>	Fagaceae	Frecventă	Eur.	A	-	-	-
233.	<i>Quercus robur</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-
234.	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tiliaceae	Sporadică	Eur. centr.	A	-	-	-
235.	<i>Tilia cordata</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-
236.	<i>Erodium cicutarium</i>	Geraniaceae	Frecventă	Cosm.	A	-	-	-
237.	<i>Geranium palustre</i>		Frecventă	Centr. eur.	A	-	-	-
238.	<i>Geranium phaeum</i>		Frecventă	Centr. eur.	A	-	-	-
239.	<i>Geranium robertianum</i>		Frecventă	Cosm.	A	-	-	-



240.	<i>Malva sylvestris</i>	Malvaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
241.	<i>Fraxinus ornus</i>	Oleaceae	Sporadică	Submedit.	A	-	-	-
242.	<i>Fraxinus excelsior</i>		Frecventă	Eur.	A	-	-	-
243.	<i>Verbascum phoeniceum</i>	Scrophulariaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
244.	<i>Verbascum phlomoides</i>		Frecventă	Eur. centr și sud-est	A	-	-	-
245.	<i>Vinca minor</i>	Apocynaceae	Sporadică	Centr. eur.-medit.	A	-	-	-
246.	<i>Typha laxmannii</i>	Typhaceae	Sporadică	Sud-est eur.-centr. as.	A	-	-	-
247.	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Alismataceae	Frecventă	Circ.	A	-	-	-
248.	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Elaeagnaceae	Sporadică	Euras.	A	-	-	-
249.	<i>Tamarix ramosissima</i>	Tamaricaceae	Frecventă	Euras. cont.	A	-	-	-
250.	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Elaeagnaceae	Cultură	Circ.	I	40+900	Plantație forestieră (salcâm)	10%
251.	<i>Linum austriacum</i>	Linaceae	Frecventă	Euras.	A	-	-	-
252.	<i>Sedum annuum</i>	Crassulaceae	Frecventă	Eur. cont.	A	-	-	-
253.	<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	Sporadică	Euras.	A	-	-	-
254.	<i>Circaea lutetiana</i>	Onagraceae	Frecventă	Eur.-medit.	A	-	-	-
255.	<i>Morus nigra</i>	Moraceae	Subspontană/	Medit.	A	-	-	-
256.	<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalidaceae	Subspontană	Medit.	I	40+900	-	-
257.	<i>Anagallis arvensis</i>	Primulaceae	Frecventă	Medit.	A	-	-	-



Au fost identificate 257 de specii de plante, majoritatea specii frecvente aparținând la 55 de familii, dintre care 8 specii sunt prezente pe lista speciilor de plante alogene invazive și potențial invazive din România și anume: *Oxalis corniculata*, *Elaeagnus angustifolia*, *Xanthium spinosum*, *Xanthium strumarium*, *Robinia pseudoacacia*, *Artemisia annua*, *Erigeron annuus*, *Armoracia rusticana*.

Tabel 3.16. este evidențiată prezența sau absența habitatelor de interes comunitar menționate în Formularele Standard ale siturilor de interes comunitar analizate.



Tabel 3.16 Habitate de interes comunitar incluse în Formularele Standard ale siturilor Natura 2000 analizate și localizarea prezenței sau identificarea absenței acestora în zona proiectului și/sau în vecinătatea acestuia

Cod	Denumire	Situl în care este prezent habitatul				*Prezență (P-Km) Absență (A)
		ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior	ROSCI0434 Siretul Mijlociu	ROSCI0351 Culmea Cucuieți	ROSCI0334 Pădurea Buciumeni- Homocea	
3260	Cursuri de apă din zonele de câmpie, până în cele montane, cu vegetație din <i>Ranunculion fluitantis</i> și <i>Callitricho - Batrachion</i>	DA	NU	NU	NU	A – 1,6 km față de km 40+300
3270	Râuri cu maluri măloase cu <i>Chenopodium rubri pp</i> și <i>Bidention pp</i> vegetation	DA	NU	NU	NU	A Conform distribuției din PM la peste 3km față de amplasament
6430	Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la câmpie și din etajul montan până în cel alpin	DA	NU	NU	NU	A Neanalizat în PM
6440	Pajiști aluviale cu <i>Cnidion dubii</i>	DA	NU	NU	NU	A Conform distribuției din PM la peste 3km față de amplasament
9130	Păduri de tip Asperulo -Fageteum	NU	NU	DA	DA	A Neanalizat în PM
9170	Păduri de stejar cu carpen de tip Galio-Carpinetum	NU	NU	DA	DA	A Neanalizat în PM

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





91E0	Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ).	DA	NU	NU	NU	A Conform distribuției din PM la peste 7 km față de amplasament
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> )	DA	NU	DA	NU	A Conform distribuției din PM la peste 6 km față de amplasament
91I0	Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu <i>Quercus spp.</i> /Păduri stepice euro-siberiene cu <i>Quercus spp.</i>	DA	NU	NU	NU	A Conform distribuției din PM la peste 4 km față de amplasament
91Y0	Păduri dacice de stejar și carpen	NU	NU	DA	DA	A Neanalizat în PM
92A0	Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>	DA	DA			P la km 8+700 A – 40+200 la 400 m față de amplasament

**Descrierea habitatelor de interes comunitar pentru care au fost desemnate siturile de interes comunitar analizate, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în vecinătatea acestuia.**

➤ **3260 Cursuri de apă din zonele de câmpie, până în cele montane, cu vegetație din *Ranunculion fluitantis* și *Callitricho – Batrachion***

Acest habitat se dezvoltă în bazinele cu apă permanentă de mici dimensiuni (max 2 ha suprafață și max 1,5 m adâncime) pe soluri aluvini luto-nisipoase. Vegetația este alcătuită din specii acvatice submerse, dintre care mai reprezentative sunt: *Ranunculus aquatilis*, *Hottonia palustris*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*. La suprafața apei se dezvoltă speciile ce realizează stratul natant al fitocenozelor cu: *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Hydrocharis morsuranae*, *Wolffia arrhiza*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrhiza*.

Specific cursurilor de apă din zona de câmpie până în etajul montan, cu vegetație submersă sau natantă din *Ranunculion fluitantis* și *Callitricho-Batrachion*, nivel scăzut al apei în timpul verii, sau mușchi acvatice. Acest habitat este uneori asociat cu comunitățile de *Butomus umbellatus* de pe maluri.

Conform Planului de management habitatul este distribuit în tot situl de tipul restrâns pe suprafețe foarte mici precum: suprafețe mici în nordul sitului, la sud de localitatea Adjudul Nou și mai jos la sud de localitatea Burcioaia, unde conform distribuției din PM se învecinează cu amplasamentul fiind situat la o distanță de cca. 1,6 km de proiect, pe raza km 40+300.

➤ **92A0 Galerii de *Salix alba* și *Populus alba***

Acest habitat este frecvent în luncile de câmpie și în luncile Dunării, în zona pădurilor de stejar, ambele subzone, în zona de silvostepă și de stepă (Foto 3.1).

Este reprezentat de păduri de luncă, de *Populus alba* și cele în amestec cu *Salix alba*, pe lângă care pot fi observate și alte specii de plante precum: *Acer campestre*, *Asparagus verticillatus*, *A. tenuifolius*, *A. officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Fraxinus angustifolia*, *Galium rubioides*, *Salix fragilis* (și alte specii de *Salix*), *Ulmus laevis*, *U. minor*, *Vitis vinifera* subsp. *Sylvestris* (Gafta & Mountford, 2008). Speciile de plop de talie mare domină de obicei coronamentul prin înălțimea lor; aceștia pot fi absenți sau rari în anumite grupări vegetale, care sunt atunci dominate de specii caracteristice habitatului.

Este specific reliefului de grinduri de mal din luncile mari cu aluviuni nisipoase și stratificate și substrat de tip aluviosol, nisipos, profund, mezo-bazic, umed, mezotrofic-eutrofic. Conform distribuției Planului de Management al sitului ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior, ca reprezentant al acestui habitat în Habitatele din România a fost identificat la

nivelul sitului habitatul R4406 Păduri danubian-panonice de plop alb (*Populus alba*) cu *Rubus caesius*, având o distribuție largă la nivelul sitului. Valoare conservativă: foarte mare.

Cel mai apropiat punct de localizare a habitatului de la nivelul sitului este situat la o distanță de cca. 800 de m față de amplasament în vecinătatea km 40+200.

În urma deplasărilor în teren pentru prezentul studiu, la nivelul km 8+700 a fost identificat ca reprezentant al habitatului 92A0, habitatul R4408 Păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Lycopus exaltatus*, dar aflat într-o stare de conservare nefavorabilă, puternic degradat de activități antropice precum: suprapășunat, depozități de deșeuri și agricultură.

Localizarea habitatelor de interes comunitar 92A0 și 6240\* față de amplasamentul proiectului (Tronson 1) și siturile Natura 2000 analizate sunt reprezentate în Figura 3.10.

Localizarea habitatului de interes comunitar 92A0 față de amplasamentul proiectului (Tronson 2) și siturile Natura 2000 analizate sunt reprezentate în Figura 3.11.

Localizarea habitatului de interes comunitar 92A0 față de amplasamentul proiectului și a ariilor de interes comunitar analizate (Tronson 3) sunt reprezentate în Figura 3.12.



Foto 3.1. Aspect *in situ* cu habitatul 92A0 Galerii de *Salix alba* cu *Populus alba*

**Alte habitate de interes comunitar nelistate în siturile analizate și neincluse în alte situri de interes comunitar, identificate în vecinătate amplasamentului.**

➤ **91V0 Păduri dacice de fag (Symphito- Fagion) reprezentat de habitatul R4120 Păduri moldave mixte de fag (*Fagus sylvatica*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Carex brevicollis***

Acest habitat poate fi regăsit în Podișul Central Moldovenesc, în etajul nemoral, subetajul pădurilor de gorun și de amestec cu gorun la altitudini de 200–400 m cu un relief de versanți slab – mediu înclinați, umbriți, platouri, cu substrat precum: marne, gresii calcaroase, luturi și soluri de tip eutricambosol, faeoziom, profunde, slab acide, eubazice, hidric optimale, eutrofice (Foto 3.2).

Fitocenoze edificate de specii europene nemorale, balcanice și caucaziene. Stratul arborilor este compus, în etajul superior, din fag (*Fagus sylvatica ssp. moesiaca* cu exemplare de *F. orientalis*, *F. taurica*) și tei (*Tilia tomentosa*, *T. platyphyllos*, *T. cordata*), cu exemplare de ulm (*Ulmus glabra*), frasin (*Fraxinus excelsior*, *F. coriariaefolia*), paltin (*Acer platanoides*), gorun (*Quercus petraea*), plop tremurător (*Populus tremula*), stejar pedunculat (*Quercus robur*), paltin (*Acer pseudoplatanus*), cireș (*Prunus avium*), iar în etajul inferior carpen (*Carpinus betulus*), jugastru (*Acer campestre*), sorb de câmp (*Sorbus torminalis*). Stratul arbuștilor, slab dezvoltat, compus din *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Evonymus verrucosus*, *Viburnum lantana*; liane: *Hedera helix*.

Stratul ierburilor și subarbuștilor, foarte bogat cu specii ale florei de mull (*Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea* etc.). Valoare conservativă: mare. Habitatul a fost identificat la o distanță de cca. 500 de metri față de amplasament în zona km 78+400.





Foto 3.2. Aspect *in situ* cu habitatul 91V0 Păduri dacice de fag (*Symphito- Fagion*) reprezentat de habitatul R4120 - Păduri moldave mixte de fag (*Fagus sylvatica*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Carex brevicollis*

➤ **6240\* Pajiști stepice subpanonice reprezentat de habitatul R3414 Pajiști ponto-panonice de *Festuca valesiaca*.**

Poate fi observat pe terenuri plane, versanți slab până la mediu înclinați, cu expoziții variate, cu substrat de loess sau marne și sol: cernoziom ciocolatiu, faeoziomuri mai rar pseudorendzine, deficitare în umiditate (Foto 3.3).

Acest tip de vegetație este realizat de speciile: *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*, *Stipa capillata*, *Botriochloa ischaemum*, *Koeleria macrantha*, *Melica ciliata*, *Phleum phleoides*, *Medicago falcata*, *Astragalus onobrychis*, *A. ponticus*, *Coronilla varia*, *Achillea setacea*, *Seseli tortuosum*, *Asperula cynanchica*, *Artemisia austriaca*, *Poa angustifolia*. Toate aceste specii, precum și altele, mai puțin reprezentate, formează etajul superior înalt de 40–45 cm. Speciile scunde cum sunt: *Alyssum desertorum*, *A. alyssoides*, *Potentilla arenaria*, *Medicago minima*, *Trifolium arvense*, *Arenaria serpyllifolia*, *Scleranthus annuus*, *Taraxacum serotinum*, constituie etajul inferior al acestor pajiști.

Valoare conservativă: redusă, în general, și mare în habitatele unde sunt prezente speciile *Galium moldavicum* și *Iris humilis ssp. arenaria*, menționate în DH2.

La nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia habitatul a fost identificat în zonele km: 23+300, 13+600.

Localizarea habitatelor de interes comunitar 92A0 și 6240\* față de amplasamentul proiectului (Tronson 1) și siturile Natura 2000 analizate sunt reprezentate în Figura 3.10.



Foto 3.3. Aspect *in situ* cu habitatul 6240\* Pajiști stepice subpanonice reprezentat de habitatul R3414 Pajiști ponto-panonice de *Festuca valesiaca*



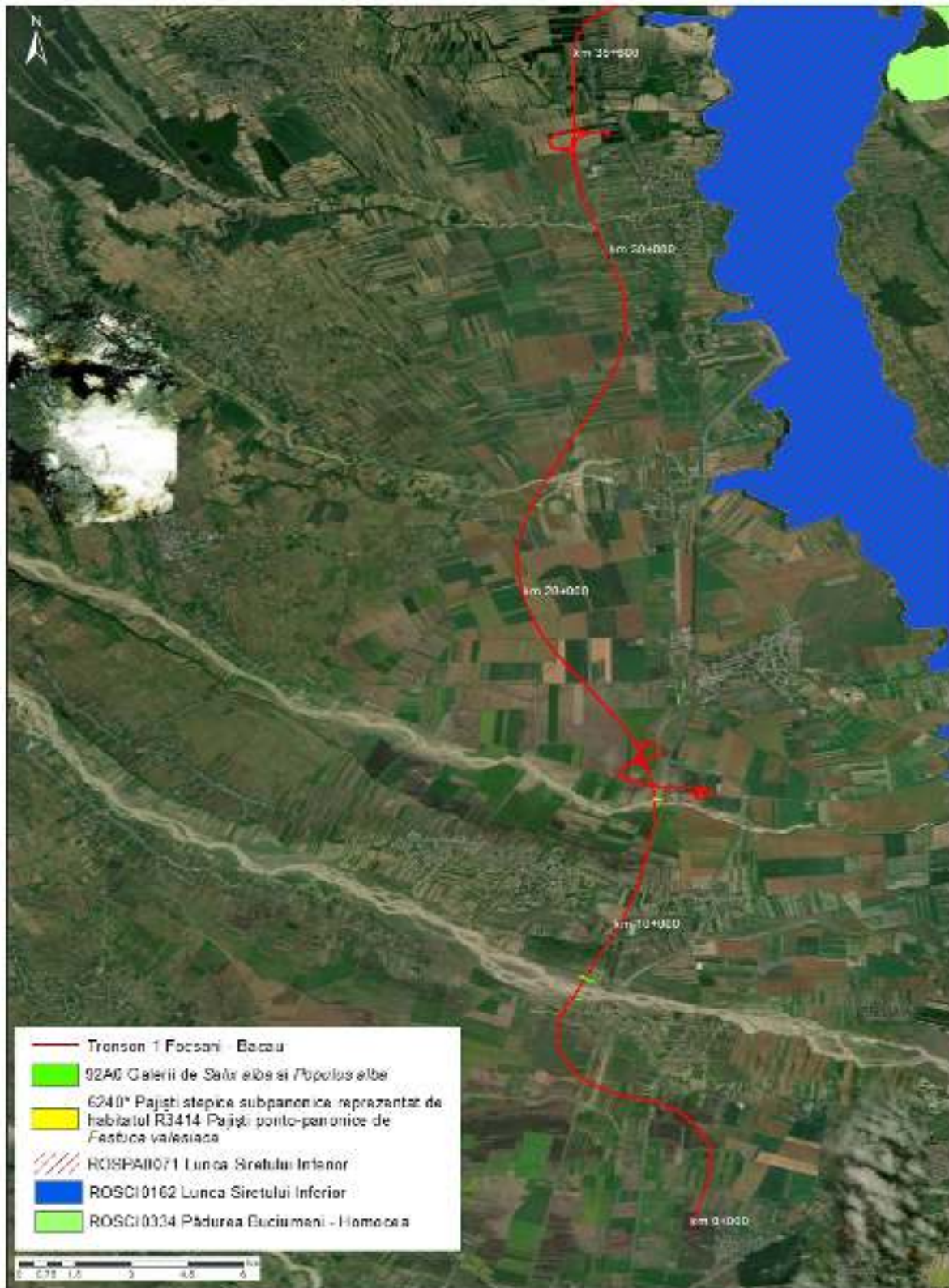


Figura 3.10. Localizarea habitatelor de interes comunitar 92A0 și 6240\* față de amplasamentul proiectului (Tronson 1) și siturile Natura 2000 analizate





Figura 3.11. Localizarea habitatului de interes comunitar 92A0 față de amplasamentul proiectului (Tronson 2) și siturile Natura 2000 analizate





Figura 3.12. Localizarea habitatului de interes comunitar 92A0 față de amplasamentul proiectului și a ariilor de interes comunitar analizate (Tronson 3)

**Alte habitate fără interes comunitar identificate la nivelul amplasamentului și/sau în vecinătatea acestuia.**

**R3415** Pajiști ponto-balcanice de *Botriochloa ischaemum* și *Festuca valesiaca*

Reprezintă pășunile de șes din stepă și silvostepă și pe dealurile din zona pădurilor de stejar, din Dobrogea, Muntenia și sudul Moldovei. Apare la altitudini de 100-400 m, uneori urcând până la 600-700 m, pe relief plan, coaste ușor înclinate până la moderat înclinate cu expoziție sud-estică și sud-vestică, în Moldova pe dealuri înalte și loess. Caracteristice sunt gramineele stepice, xerofile, care alcătuiesc etajul superior de 50-65 cm și cu acoperirea de 60-85%. Valoare conservativă: redusă.

**R3420** Pajiști vest-pontice de *Poa bulbosa*, *Artemisia austriaca*, *Cynodon dactylon* și *Poa angustifolia*

Ocupă terenurile plane, dar și pantele ușor înclinate. Reprezintă islazurile, de 500-600 ha, cu vegetația degradată. Apare la altitudini de 100-250 m, pe relief plan, pante ușor înclinate până la moderat înclinate, însorite și deficitare în umiditate în timpul verii cu aluvisoluri în cazul de față. Valoare conservativă: redusă

**R3708** Comunități daco-getice cu *Angelica sylvestris*, *Crepis paludosa* și *Scirpus sylvaticus*

Apare în zona colinară și în etajul montan inferior din toată țara unde formează fâșii de lățimi variabile în văile umede și difuz luminate, la altitudini de 350-700 m pe relieful versanților văilor, în apropiere de firul văii sau al ochiurilor de apă din lungul acestora pe soluri: aluviale, pseudo-gleice, bogate în substanțe nutritive. Valoare conservativă: redusă, mare doar în habitatele unde este prezentă specia *Ligularia sibirica* (DH2)

**R3712** Comunități dacice cu *Deschampsia caespitosa* și *Agrostis stolonifera*

Apare în zona colinară, pe suprafețe mici, la altitudini de 300-700 m, cu relief foarte ușor înclinat sau plan, cu exces de umiditate și depuneri aluviale. Valoare conservativă: redusă.

**R3713** Pajiști antropice de *Juncus tenuis* și *Trifolium repens*

Apare în luncile râurilor și pe terasele acestora, pe terenuri plane sau foarte ușor înclinate, la altitudini de 100-500 m pe depozite luto-argiloase cu luvosoluri slab gleizate, uneori slab sărăturate. Valoare conservativă: redusă.

**R3715** Pajiști danubian-panonice de *Agrostis stolonifera*

Apare în zonele de câmpie și colinare, unde ocupă suprafețe de sute de ha, realizând pajiștile de luncă, cu valoare furajeră ridicată, la altitudini de 100- 450(500) m, pe teren plan sau ușor înclinat cu expoziții variate, dar preferă pe cele sudice și sud-estice cu depozite lutoase și nisipo-argiloase acoperite de aluvisoluri și gelisoluri. Valoare conservativă: redusă, mare doar în habitatele unde este prezentă specia *Cypripedium calceolus* (DH2) (Zamoștea – jud. Suceava, Valea Tișitei – jud. Vrancea).

#### **R4422** Tufărișuri danubiene de cătină roșie (*Tamarix ramosissima*)

Apare intrazonal, de-a lungul râurilor, pe aluviuni la altitudini de 0–150 m. Fitocenoză 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 dispusă 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 *Hippophae 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 desigur 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 (netăiate) 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. Valoare conservativă: mare, habitate protejate Emerald; încă bine reprezentate în țară.

Pe suprafețele de la nivelul perimetrului, habitatul este puternic afectat antropic foarte slab reprezentat, fiind înlocuit de Asociația *Echio Melilotetum* ce se dezvoltă de obicei pe coaste însoțite, prundișuri, dar și în luminișurile de pădure și în apropierea tufărișurilor, pe terenuri relativ bogate în materii organice cu subasociația *Linarietosum vulgaris*.

**R5301** Comunități palustre cu *Glyceria fluitans*, *Catabrosa aquatica* și *Leersia oryzoides*

Ocupă suprafețe restrânse (100-500 m<sup>2</sup>) în microdepresiuni, crovuri, malul apelor, acolo unde apa este în exces tot timpul anului, la altitudini de 100–900 m pe terenuri plane și locuri foarte slab înclinate, însoțite cu depozite aluviale, nisipuri, pietrișuri acoperite de aluviosoluri, gleiosoluri. Valoare conservativă: moderată.

**R5305** Comunități danubiene cu *Typha angustifolia* și *T. Latifolia*

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 permanent, la altitudini de 0–250 m pe depozite aluviale acoperite de aluviosoluri argiloase uneori bogate în săruri (ușor salinizate) și cu reacție neutră, ușor alcalină (pH = 6,8–7,2). Valoare conservativă: redusă.

**R5309** Comunități danubiene cu *Phragmites australis* și *Schoenoplectus lacustris*

Apare în luncile râurilor inferioare de câmpie dar și în Delta Dunării, la altitudini de 0–200 m, pe depozite aluviale cu aluviosoluri luto-argiloase sau luto-nisipoase, bogate în materii organice și cu reacție slab acidă (pH = 5,5–5,8).



### **Comunități ruderele din terenuri agricole și peisaje artificiale**

**R8701** Comunități antropice din lungul căilor de comunicație cu *Cephalaria transilvanica*, *Leonurus marrubiastrum*, *Nepeta cataria* și *Marrubium vulgare*

Apare în lungul drumurilor și al căilor ferate din toată țara, dar mai ales în sudul și estul țării. Ocupă fâșii relativ înguste dar pe lungimi de zeci sau sute de km, în lungul căilor de comunicații de la nivelul mării până în zona montană pe pietrișuri, nisipuri, materiale care au servit la construcția drumurilor și terasamentului căilor ferate. Majoritatea plantelor caracteristice acestor fitocenoză sunt înalte de peste 50–60 cm și realizează o acoperire de 70–80%. Valoare conservativă: redusă.

**R8702** Comunități antropice cu *Onopordum acanthium*, *Carduus nutans* și *Centaurea calcitrapa*

Răspândit pe islazurile din toată țara dar, cu precădere, în Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Moldova pe terenuri plane, pante ușor înclinate la altitudine de la 50–350 (450) m cu depozite loessoide și cernoziomuri, uneori slab sărăturate, cu acumulări de materiale organice în descompunere. Valoare conservativă: redusă.

**R8703** Comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra*

Răspândit pe terenurile nelucrate din toată țara dar mai ales în regiunile din sud și est la altitudine 80–350 m cu depozite lutoase, loessuri, nisipuri aluviale acoperite de cernoziomuri, soluri nisipo-lutoase, deficitare în umiditate. Valoare conservativă: redusă.

**R8704** Comunități antropice cu *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Sclerochloa dura* și *Plantago major*.

Răspândit pe terenuri virane, margini de drum, cărări, curți, în toată țara, la altitudine variată de la nivelul mării până la 500–600 m, în zona colinară pe terenuri plane, pante ușor înclinate cu expoziție sudică, estică și vestică, nisipoase și luto-nisipoase bogate în substanțe organice în descompunere, deficitare în umiditate în timpul verii. Valoare conservativă: redusă.

### **Alte aspecte fitocenologice**

Pe alocuri pe malul apelor stagnante (lacuri mici, iazuri), dar și în vecinătatea terenurilor agricole apare Asociația *Sisymbrium officinalis* R. Tüxen, Lohmeyer et Preising in R. Tüxen 1950. Reprezintă vegetația buruienişurilor anuale de primăvară, de talie înaltă, cantonate pe solurile argiloase și nisipoase.

În culturi apare asociația segetală *Panico-Setarion* alcătuită din *Hibiscus trionum*, *Panicum miliaceum* și *Convolvulus arvensis*. Pe maidane, locuri părăsite, margini de drumuri, la periferia așezărilor apare **Clasa *Artemisieta vulgaris*** ce se prezintă destul de heterogen ca fizionomie, compoziție și structură floristică. Cu toate că este o clasă de specii majoritar



ruderală este importantă prin prezența speciei *Aristolochia clematitis* specie gazdă pentru depunerea pontei la fluturele *Zerynthia polyxena*.

În zonele umede (ex: marginea lacurilor, bălților cu ape stagnante sau lin curgătoare, în văile inundabile, canale de irigații), este răspândită Clasa *Phragmitetea australis* (R. Tüxen et Preising 1942) din care apare Alianța *Phragmition communis* Koch 1926. 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 cu stratul de argilă care favorizează menținerea îndelungată a umidității în decursul anului (Ștefan et Coldea, 1997) și asociația *Eleocharitetum palustris* (Schennikov, 1919) (Syn.: *Alismato-Eleocharidetum* Máthé et Kovács 1967), larg răspândită în luncile râurilor, în crovuri, pe marginea bălților, peste tot acolo unde solul prezintă un exces de umiditate iar nivelul apei nu depășește 10-20 cm. Stațiunile asociației se caracterizează printr-un sol mlăștinos care în perioada estivală devine adesea zvântat la suprafață.

Fiind o asociație de tranziție de la vegetația palustră înspre cea mezofilă, în cadrul acestor fitocenozes se întâlnesc specii cu spectru mai larg privind exigențele față de factorul hidric ce cuprinde vegetația ierboasă mezofilă și mezohigrofilă care specii care vegetează pe soluri brune, luvice sau brun acide de pe terenurile din pantă, sau pe cele gleice sau turboase de pe suprafețele plane. Aceste terenuri sunt caracterizate printr-un conținut ridicat de substanțe nutritive și o umiditate variabilă, dominate mai ales de specii din clasa *Molinio-Arrhenatheretea*.

Pe suprafețele impactate antropic a fost identificată și Asociația *Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii* – ce prezintă o largă răspândire pe terenurile bogate în substanțe organice aflate în diferite faze de descompunere.

Au fost identificate suprafețe moderate acoperite de asociații din Alianța *Festucion valesicae*, ce grupează pajiștile xerofile subcontinentale.

### Nevertebrate

Datele referitoare la speciile de nevertebrate de la nivelul amplasamentului și din vecinătatea acestuia (zona de influență) reprezintă rezultatul cumulativ al studiului în teren - prin observare și identificare - și al studiului bibliografic (literatura de specialitate) și sunt prezentate în Tabel 3.17.

Identificarea speciilor și/sau a habitatelor propice în teren a fost focalizată pe localizarea prezenței și/sau absenței speciilor de interes comunitar pentru care au fost desemnate siturile analizate.

Localizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, neîncadrate în siturile Natura 2000 analizate în tronsonul 2 sunt reprezentate în Figura 3.13.

Localizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, neîncadrate în siturile Natura 2000 analizate în tronsonul 3 sunt reprezentate în Figura 3.14.

Tabel 3.17. Speciile de nevertebrate identificate la nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia (zona de influență). Statutul de protecție al acestora conform legislației și prezența (după caz) în Formularele standard ale siturilor Natura 2000 analizate.

Nr. crt.	Specie	Ordin	Directiva Habitata	OUG nr. 57/2007	IUCN	Statut protector la nivel național	Prezența în formularul standard al siturilor Natura 2000	Localizarea observațiilor (km)
1.	<i>Evarcha jucunda</i>	<i>Araneae</i>	-	-	NE	-	-	-
2.	<i>Lymnaea stagnalis</i>	<i>Basommatophora</i>	-	-	LC	-	-	-
3.	<i>Planorbis sp</i>		-	-	NE	-	-	-
4.	<i>Agapanthia villosoviridescens</i>		-	-	NE	-	-	-
5.	<i>Agelastica alni</i>	<i>Coleoptera</i>	-	-	-	-	-	-
6.	<i>Altica sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
7.	<i>Amara sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
8.	<i>Anisoplia sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
9.	<i>Anomala dubia</i>		-	-	NE	-	-	-
10.	<i>Anoplotrupes stercorosus</i>		-	-	NE	-	-	-
11.	<i>Athous sp</i>		-	-	NE	-	-	-
12.	<i>Blaps sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
13.	<i>Blitopertha lineata</i>		-	-	NE	-	-	-
14.	<i>Calosoma sp</i>		-	-	NE	-	-	-
15.	<i>Cantharis fusca</i>		-	-	NE	-	-	-
16.	<i>Cantharis rustica</i>		-	-	NE	-	-	-
17.	<i>Cetonia aurata</i>		-	-	NE	-	-	-
18.	<i>Chaetopteroelia segetum</i>		-	-	NE	-	-	-
19.	<i>Chrysolina fastuosa</i>		-	-	NE	-	-	-
20.	<i>Chrysomela populi</i>		-	-	NE	-	-	-
21.	<i>Clytra laeviuscula</i>	-	-	NE	-	-	-	
22.	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	NE	-	-	-	
23.	<i>Copris lunaris</i>	-	-	NE	-	-	-	

24.	<i>Cryptocephalus sp.</i>	-	-	NE	-	-	-
25.	<i>Dermestes sp.</i>	-	-	NE	-	-	-
26.	<i>Dorcadion bilineatum</i>	-	-	NE	-	-	-
27.	<i>Dorcadion pedestre</i>	-	-	NE	-	-	-
28.	<i>Dorcadion tauricum</i>	-	-	NE	-	-	-
29.	<i>Dorcus parallelipiledus</i>	-	-	LC	-	-	-
30.	<i>Galeruca tanaceti</i>	-	-	NE	-	-	-
31.	<i>Geotrupes stercorarius</i>	-	-	NE	-	-	-
32.	<i>Gnaptor spinimanus</i>	-	-	NE	-	-	-
33.	<i>Gonioctena fornicata</i>	-	-	NE	-	-	-
34.	<i>Harmonia axyridis</i>	-	-	NE	-	-	-
35.	<i>Harpalus sp.</i>	-	-	NE	-	-	-
36.	<i>Hemicrepidius niger</i>	-	-				
37.	<i>Hippodamia variegata</i>	-	-	NE	-	-	-
38.	<i>Hycleus polymorphus</i>	-	-	NE	-	-	-
39.	<i>Larinus sp.</i>	-	-	NE	-	-	-
40.	<i>Leptura quadrifasciata</i>	-	-	NE	-	-	-
41.	<i>Lixus sp.</i>	-	-	NE	-	-	-
42.	<i>Magdalis sp.</i>						
43.	<i>Melinopterus prodromus</i>	-	-	NE	-	-	-
44.	<i>Meloe cicatricosus</i>	-	-	NE	-	-	-
45.	<i>Melolontha melolontha</i>	-	-	NE	-	-	-
46.	<i>Oedemera sp.</i>	-	-	NE	-	-	-
47.	<i>Onthophagus furcatus</i>	-	-	NE	-	-	-
48.	<i>Opatrum sabulosum</i>	-	-	NE	-	-	-
49.	<i>Oryctes nasicornis</i>	-	-	NE	-	-	-
50.	<i>Otiorhynchus ligustici</i>	-	-	NE	-	-	-
51.	<i>Oxythyrea funesta</i>	-	-	NE	-	-	-
52.	<i>Pentodon idiota</i>	-	-	NE	-	-	-
53.	<i>Phyllobius sp</i>	-	-	NE	-	-	-
54.	<i>Protaetia ungarica</i>	-	-	NE	-	-	-
55.	<i>Psammoecus bipunctatus</i>						
56.	<i>Pseudoophonus rufipes</i>	-	-	NE	-	-	-
57.	<i>Psylliodes chrysocephala</i>	-	-	NE	-	-	-
58.	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	-	-	NE	-	-	-

59.	<i>Ptosima undecimmaculata</i>		-	-	NE	-	-	-
60.	<i>Pyrochroa serraticornis</i>		-	-	NE	-	-	-
61.	<i>Silpha obscura</i>		-	-	NE	-	-	-
62.	<i>Stenopterus rufus</i>		-	-	LC	-	-	-
63.	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>		-	-	NE	-	-	-
64.	<i>Trachys sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
65.	<i>Tropinota hirta</i>		-	-	NE	-	-	-
66.	<i>Trox sabulosus</i>		-	-	NE	-	-	-
67.	<i>Variimorda villosa</i>		-	-	NE	-	-	-
68.	<i>Forficula auricularia</i>	<i>Dermaptera</i>	-	-	NE	-	-	-
69.	<i>Bibio marci</i>	<i>Diptera</i>	-	-	NE	-	-	-
70.	<i>Bombylius discolor</i>		-	-	NE	-	-	-
71.	<i>Calliphora vicina</i>		-	-	NE	-	-	-
72.	<i>Delia brassicae</i>		-	-	NE	-	-	-
73.	<i>Lucilia sericata</i>		-	-	NE	-	-	-
74.	<i>Empis sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
75.	<i>Helophilus trivittatus</i>		-	-	NE	-	-	-
76.	<i>Lucilia sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
77.	<i>Mesembrina meridiana</i>		-	-	NE	-	-	-
78.	<i>Minettia longipennis</i>		-	-	NE	-	-	-
79.	<i>Musca domestica</i>		-	-	NE	-	-	-
80.	<i>Nephrotoma appendiculata</i>		-	-	NE	-	-	-
81.	<i>Nephrotoma ferruginea</i>		-	-	NE	-	-	-
82.	<i>Scathophaga stercoraria</i>		-	-	NE	-	-	-
83.	<i>Tabanus bovinus</i>		-	-	NE	-	-	-
84.	<i>Tipula paludosa</i>		-	-	LC	-	-	-
85.	<i>Aelia sp.</i>		<i>Hemiptera</i>	-	-	NE	-	-
86.	<i>Cercopis vulnerata</i>	-		-	NE	-	-	-
87.	<i>Dolycoris baccarum</i>	-		-	NE	-	-	-
88.	<i>Eurydema oleracea</i>	-		-	NE	-	-	-
89.	<i>Eurydema dominulus</i>	-		-		-	-	-
90.	<i>Graphosoma sp.</i>	-		-	NE	-	-	-
91.	<i>Palomena prasina</i>	-		-	NE	-	-	-
92.	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-		-	NE	-	-	-
93.	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	-	-	NE	-	-	-	
94.	<i>Apis mellifera</i>	<i>Hymenoptera</i>	-	-	DD	-	-	-
95.	<i>Arge sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
96.	<i>Coelichneumon cyaniventris</i>		-	-	NE	-	-	-

97.	<i>Diplolepis rosae</i>				NE	-	-	-
98.	<i>Formica rufa</i>		-	-	NE	-	-	-
99.	<i>Messor barbarus</i>		-	-	NE	-	-	-
100.	<i>Polistes sp.</i>		-	-	NE	-	-	-
101.	<i>Vespula vulgaris</i>		-	-	NE	-	-	-
102.	<i>Xylocopa sp.</i>		-	-	-	-	-	-
103.	<i>Dermacentor sp.</i>	<i>Ixodida</i>	-	-	NE	-	-	-
104.	<i>Acronicta rumicis</i>		-	-	NE	-	-	-
105.	<i>Aetole bella</i>		-	-	NE	-	-	-
106.	<i>Aricia agestis</i>		-	-	LC	-	-	-
107.	<i>Boloria dia</i>		-	-	LC	-	-	-
108.	<i>Catocala promissa</i>		-	-	NE	-	-	-
109.	<i>Coenonympha glycerion</i>		-	-	LC	NT	-	-
110.	<i>Coenonympha pamphilus</i>		-	-	LC	-	-	-
111.	<i>Colias hyale</i>		-	-	LC	-	-	-
112.	<i>Ematurga atomaria</i>		-	-	NE	-	-	-
113.	<i>Emmelia trabealis</i>		-	-	NE	-	-	-
114.	<i>Erynnis tages</i>		-	-	LC	-	-	-
115.	<i>Euclidia glyphica</i>		-	-	NE	-	-	-
116.	<i>Inachis io</i>		-	-	LC	-	-	-
117.	<i>Issoria lathonia</i>		-	-	LC	-	-	-
118.	<i>Leptidea sinapis</i>		-	-	LC	-	-	-
119.	<i>Leucoma salicis</i>	<i>Lepidoptera</i>						
120.	<i>Lycaena thersamon</i>		-	-	LC	VU	-	-
121.	<i>Macrothylacia rubi</i>		-	-	NE	NT	-	-
122.	<i>Ochlodes sylvanus</i>		-	-	LC	-	-	-
123.	<i>Orgyia antiqua</i>		-	-	NE	-	-	-
124.	<i>Pieris napi</i>		-	-	LC	-	-	-
125.	<i>Pieris rapae</i>		-	-	LC	-	-	-
126.	<i>Plebejus argus</i>		-	-	LC	-	-	-
127.	<i>Polyommatus icarus</i>		-	-	LC	-	-	-
128.	<i>Polyommatus thersites</i>		-	-	LC	DD	-	-
129.	<i>Pontia edusa</i>		-	-	LC	-	-	-
130.	<i>Scopula immorata</i>		-	-	NE	-	-	-
131.	<i>Sitochroa verticalis</i>		-	-	NE	-	-	-
132.	<i>Vanessa cardui</i>		-	-	LC	-	-	-
133.	<i>Zerynthia polyxena</i>		Anexa 4	Anexa 4A	NE	EN	-	Km 90+500
134.	<i>Mantis religiosa</i>	<i>Mantodea</i>	-	-	NE	-	-	-
135.	<i>Panorpa communis</i>	<i>Mecoptera</i>	-	-	NE	-	-	-
136.	<i>Calopteryx splendens</i>	<i>Odonata</i>	-	-	LC	-	-	-

137	<i>Cordulegaster boltonii</i>		-	-	LC	-	-	-
138	<i>Enallagma cyathigerum</i>		-	-	LC	-	-	-
139	<i>Ischnura elegans</i>		-	-	LC	-	-	-
140	<i>Omocestus sp.</i>		-	-	LC	-	-	-
141	<i>Orthetrum cancellatum</i>		-	-	LC	-	-	-
142	<i>Sympetrum striolatum</i>		-	-	LC	-	-	-
143	<i>Chorthippus parallelus</i>	Ortoptera	-	-	NE	-	-	-
144	<i>Gryllus campestris</i>		-	-	LC	-	-	-
145	<i>Lestes barbarus</i>		-	-	LC	-	-	-
146	<i>Platycnemis pennipes</i>		-	-	LC	-	-	-
147	<i>Poecilimon sp.</i>		-	-	LC	-	-	-
148	<i>Xya sp.</i>							
149	<i>Arion vulgaris</i>	Stylommatophora	-	-	NE	-	-	-
150	<i>Caucasotachea vindobonensis</i>		-	-	LC	-	-	-
151	<i>Helix lucorum</i>		-	-	LC	-	-	-
152	<i>Helix lutescens</i>		-	-	LC	-	-	-
153	<i>Helix pomatia</i>		Anexa 5	Anexa 5A	LC	-	-	Km 40+800 Km 78+400 Km 88+800 Km 90+500 Km 92+100
154	<i>Limax sp</i>			NE	-	-	-	
155	<i>Oxyloma elegans</i>			NE	-	-	-	
156	<i>Xerolenta obvia</i>			LC	-	-	-	
157	<i>Unio crassus</i>	Unionida	Anexa 2, 4	Anexa 3	VU	-	-	Km 82+400
158	<i>Eriophyes sp</i>	Trombidiformes						

În urma monitorizărilor au fost identificate 158 de specii de nevertebrate. Nu au fost identificate speciile de interes comunitar pentru care au fost desemnate ariile analizate. Habitatele identificate la nivelul amplasamentului nu prezintă interes din acest punct de vedere (specii de plante gazdă caracteristice speciilor de nevertebrate Natura 2000). Au fost identificate însă 3 specii de interes comunitar neincluse în ariile protejate analizate și anume:

*Zerynthia polyxena* (fluturile mărul lupului) este o specie caracteristică habitatelor din lungul cursurilor de apă, păduri de luncă sau marginea culturilor agricole în special cu *Aristolochia clematidis*, plantă utilizată pentru depunerea pontei. Se hrănește în general pe specii de *Geranium*, *Lathyrus* și *Medicago* (Foto 3.4)





Foto 3.4. *Zerynthia polyxena* (fluturele mărul lupului)

*Helix pomatia* (melcul de livadă) prezintă aria de distribuție în sud-estul Europei în păduri, habitate deschise, grădini, vii, de-a lungul râurilor. În centrul Europei în păduri deschise și tufărișuri, pe substrat calcaros. Preferă umiditate mai ridicată și temperaturi mai scăzute decât restul speciilor genului *Helix*, de asemenea are nevoie de sol afânat pentru depunerea ponte și pentru îngropare în timpul estivației și hibernării. Este comun de-a lungul râurilor, în tufărișuri, livezi, păduri luminoase și umede (în special la liziera acestora), poieni. În Alpi urcă până la 2100 m, la noi poate ajunge la 1800 m altitudine, dar cel mai frecvent sub 500 m (Foto 3.5).



Foto 3.5. *Helix pomatia* (melcul de livadă)

*Unio crassus* (scoica mică de râu) în România, specia se regăsește în pâraie și râuri, mai rar fluvii, fiind mai frecventă în apele din sectorul colinar și de podiș decât în cel de câmpie. Este o specie pretențioasă sub aspectul condițiilor de calitate a apei, necesitând ape curgătoare, bine oxigenate și sedimente curate; substrat nisipos sau moderat mâlos (fără conținut exagerat de materie organică), cu salinitate sub 5‰ (Glöer, 2002) (Foto 3.6).



Foto 3.6. *Unio crassus* (scoica mica de râu)



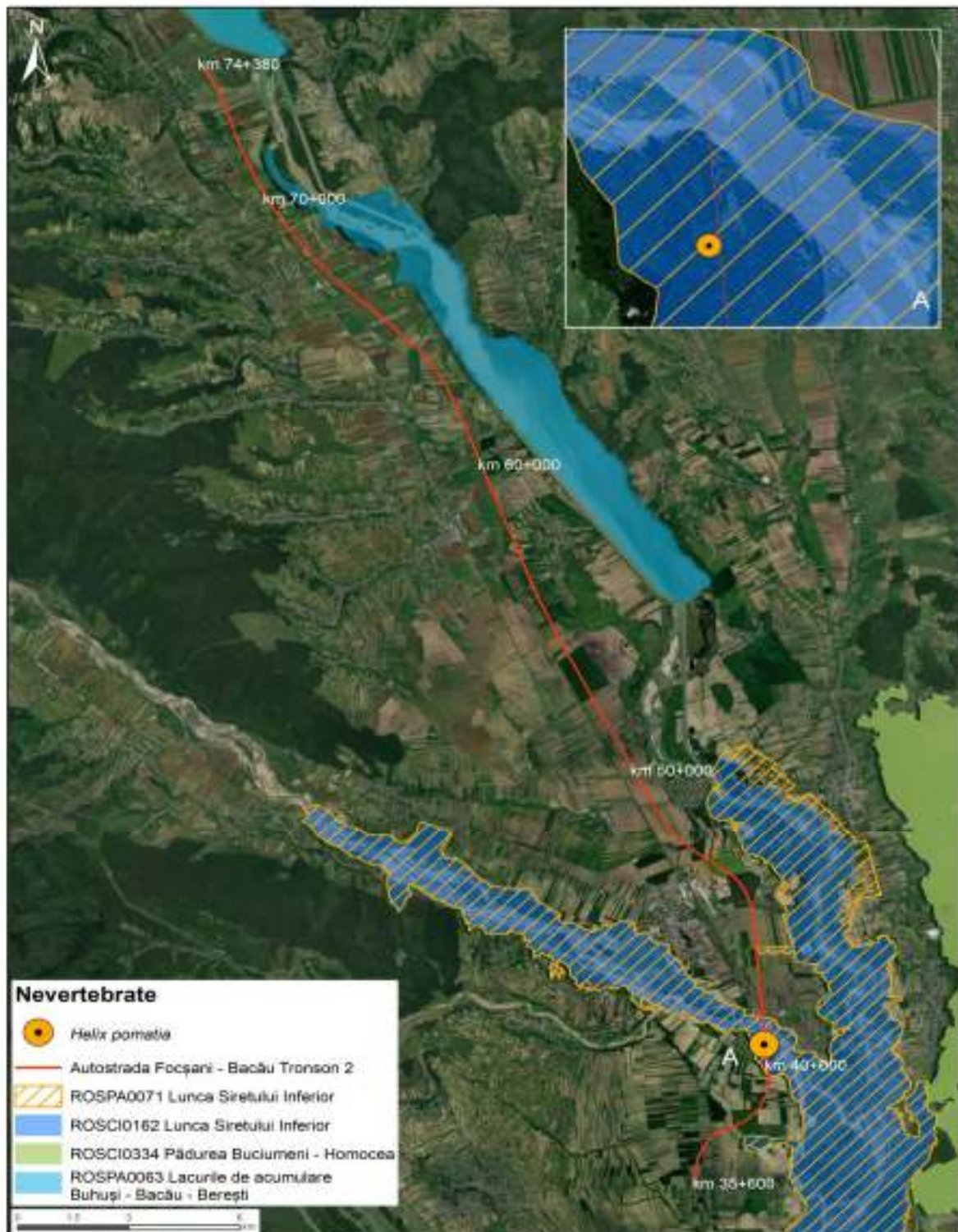


Figura 3.13. Localizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, neîncadrate în siturile Natura 2000 analizate. (Tronson 2)



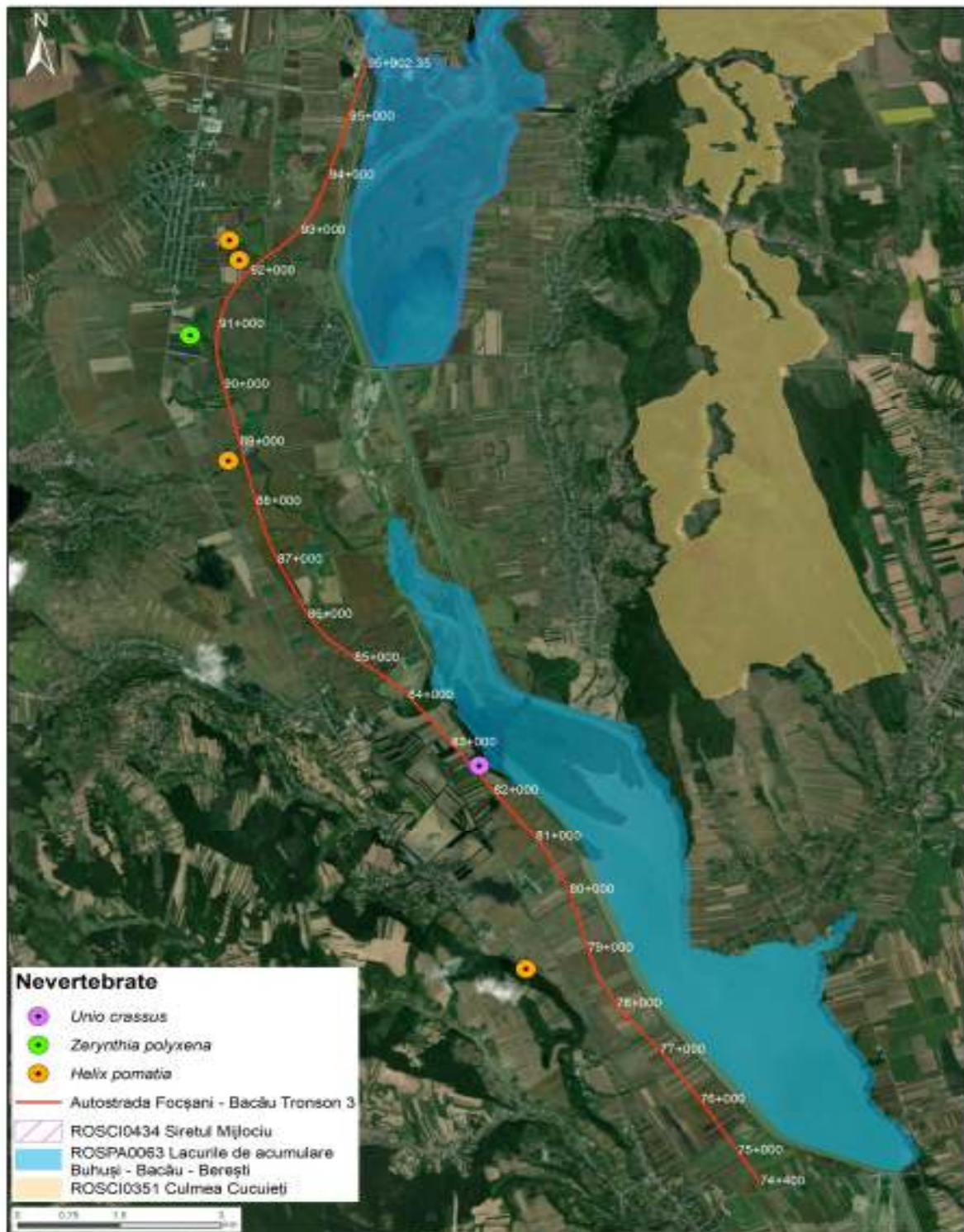


Figura 3.14. Localizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, neîncadrate în siturile Natura 2000 analizate. (Tronson 3)

### **Ihtiofauna**

Studiul peștilor a fost efectuat la nivelul unor stații de inventariere la nivelul amplasamentului, acolo unde sunt prezente habitate acvatice. Au fost identificate 11 specii de pești din care 3 specii sunt listate în Formularul Standard al siturilor analizate și anume: *Rhodeus amarus*, *Romanogobio kesslerii* și *Sabanejewia balcanica*. A fost indentificată și o specie de interes comunitar nelistată în formularele standard ale siturilor analizate și anume: *Barbus barbus*.

Specia *Pseudorasbora parva*, (Foto 3.7) identificată în cadrul studiului ihtiofaunei, este o specie invazivă aflată pe lista de interes a Uniunii Europene, originară din Asia (China, Japonia, peninsula Coreeană, Mongolia, Rusia) introdusă accidental prin piscicultură, odată cu ciprinide de importanță economică din complexul chinezesc.

Localizarea speciilor de ihtiofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate în tronsonul 2 sunt reprezentate în Figura 3.15.

Localizarea speciilor de ihtiofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate în tronsolul 3 sunt reprezentate în Figura 3.16.



Foto 3.7. *Pseudorasbora parva* (murgoi)





Tabel 3.18. Speciile de ihtiofaună identificate la nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia (zona de influență). Statutul de protecție al acestora conform legislației și prezența (după caz) în Formularele standard ale siturilor Natura 2000 analizate.

Nr. crt.	Specie	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiva Habitate	OUG nr. 57/2007	Prezența în formularul standard al siturilor Natura 2000	Localizarea observațiilor (km)	Prezența în OSC
1.	<i>Alburnus alburnus</i>	Oblete	Cyprinidae	Cypriniformes	-	-	-	Km 95+900	-
2.	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	Nemacheilidae	Cypriniformes	-	-	-	Km 41+000	-
3.	<i>Barbus barbus</i>	Mreană	Cyprinidae	Cypriniformes	Anexa 5	Anexa 5A	-	Km 41+000	-
4.	<i>Carassius gibelio</i>	Caras	Cyprinidae	Cypriniformes	-	-	-	Km 95+900	-
5.	<i>Chondrostoma nasus</i>	Scobar	Cyprinidae	Cypriniformes	-	-	-	Km 41+000	-
6.	<i>Gobio obtusirostris</i>	Porcușor	Cyprinidae	Cypriniformes	-	-	-	Km 41+000 Km 95+900	-
7.	<i>Pseudorasbora parva</i>	Murgoi bălțat	Cyprinidae	Cypriniformes	-	-	-	Km 95+900	-
8.	<i>Rhodeus amarus</i>	Boartă	Cyprinidae	Cypriniformes	Anexa 2	Anexa 3	ROSCI0162	Km 95+900	ROSCI0162
9.	<i>Romanogobio kesslerii</i>	Porcușor de nisip	Cyprinidae	Cypriniformes	-	Anexa 3	ROSCI0434 ROSCI0162	Km 41+000	ROSCI0434 ROSCI0162
10.	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Dunarință	Cobitidae	Cypriniformes	Anexa 2	Anexa 3	ROSCI0434	Km 41+000	-
11.	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	Cyprinidae	Cypriniformes	-	-	-	Km 41+000 Km 95+900	-

Porcușorul de nisip (*Romanogobio kesslerii*) (Foto 3.8) este localizat în cursul mijlociu al râurilor mari, din partea inferioară a zonei scobarului până în zona crapului. Formează cârduri numeroase în porțiunile unde curentul apei are o viteză de aproximativ 50 cm/s.



Foto 3.8. *Romanogobio kesslerii* (porcușorul de nisip)

Câră (*Sabanejewia balcanica*) (Foto 3.9) trăiește în râuri începând de la munte până la șes preferând fundul de prundiș amestecat cu nisip, dar se întâlnește frecvent și în porțiunile exclusiv nisipoase ale râurilor. Destul de frecvent se întâlnește și pe fund argilos, sub malurile verticale, la rădăcinile sălcilor. Lipsește în râurile măloase.



Foto 3.9. *Sabanejewia balcanica* (câră)

Boarța (*Rhodeus amarus*) (Foto 3.10) este singurul pește ostracofil din România, strict dependent de prezența lamelibranhiatelor *Unio* sau *Anodonta*.



Foto 3.10. *Rhodeus amarus* (boarța)



Mreana (*Barbus barbus*) este un ciprinid de talie medie-mare (25-50 cm, 85 cm), ce preferă apele curgătoare mari (specie reofilă) din zona de șes a căror facies este tare. Primăvara migrează în amonte, iar toamna în sens invers. Se hrănește cu nevertebrate acvatice bentonice (oligochete, tricoptere, efemeroptere, gamoride, tendipedide). Acest regim alimentar poate fi completat cu alge, resturi vegetale și icre. Indivizii adulți se pot hrăni și cu puiet de pește.



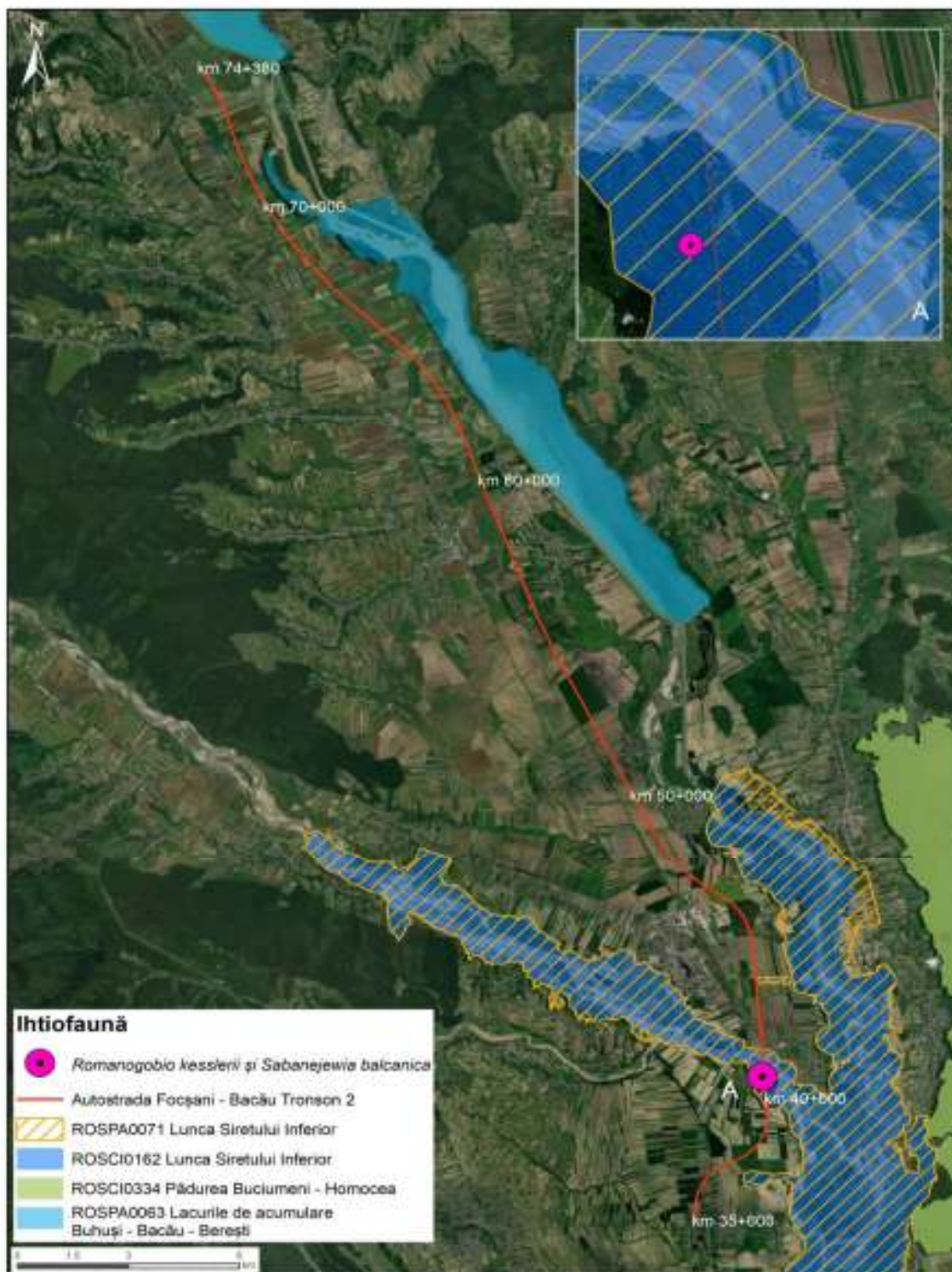


Figura 3.15. Localizarea speciilor de ihtiofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate. (Tronson 2)





Figura 3.16. Localizarea speciilor de ihtiofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate. (Tronson 3)



### **Herpetofauna**

Având reprezentanți caracteristici atât mediului acvatic, cât și terestru, studiul herpetofaunei s-a desfășurat extensiv. Cum era de așteptat, populațiile speciilor de amfibieni identificate sunt localizate la nivelul zonelor umede/acvatice temporare și/sau permanente de pe și din vecinătatea amplasamentului.

În urma monitorizărilor au fost observate 12 specii de herpetofaună, dintre care trei specii (*Bombina bombina*, *Bombina variegata* și *Emys orbicularis*) sunt specii de interes comunitar pentru care au fost desemnate siturile analizate (Tabel 3.19).



Tabel 3.19. Speciile de herpetofaună identificate la nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia. Statutul de protecție al acestora conform legislației și prezența (după caz) în Formularele standard ale siturilor Natura 2000 analizate.

Nr. crt	Specie	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiva Habitate	OUG nr. 57/2007	Prezența în formularul standard al siturilor Natura 2000	Prezența în OSC	Localizarea observațiilor (km)
1.	<i>Bombina bombina</i>	Izvoarăș de baltă cu burta roșie	Bombinatoridae	Anura	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0351 ROSCI0162	ROSCI0351 ROSCI0162	Km 31+000 Km 59+800 Km 78+500 Km 81+900
2.	<i>Bombina variegata</i>	Izvoarăș de baltă cu burta galbenă	Bombinatoridae		Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0351	ROSCI0351	Km 5+000 Km 8+300 Km 78+500
3.	<i>Bufo viridis</i>	Broască râioasă verde	Bufonidae		Anexa 4	Anexa 4A	-	-	Km 31+000 Km 81+900 Km 82+400
4.	<i>Pelobates fuscus</i>	Broască de pământ	Pelobatidae		Anexa 4	Anexa 3, Anexa 4A	-	-	Km 92+200
5.	<i>Pelophylax kl esculentus</i>	Broască verde	Ranidae		Anexa 5	Anexa 5A	-	-	-
6.	<i>Rana dalmatina</i>	Broasca roșie de pădure	Ranidae		Anexa 4	Anexa 4A	-	-	Km 41+000 Km 78+500 Km 82+400 Km 92+200
7.	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton comun	Salamandridae	Caudata	-	Anexa 4B	-	-	Km 31+000



8.	<i>Natrix natrix</i>	Șarpe de casă	Colubridae	Squamata	-	-	-	-	Km 31+000 Km 41+000 Km 95+900
9.	<i>Natrix tesellata</i>	Șarpe de apă	Colubridae		Anexa 4	Anexa 4A	-	-	Km 34+400
10.	<i>Lacerta agilis</i>	Șopârlă de câmp	Lacertidae		Anexa 4	Anexa 4A	-	-	Km 31+000 Km 41+000 Km 56+800 Km 73+600 Km 85+100
11.	<i>Lacerta viridis</i>	Gușter	Lacertidae		Anexa 4	Anexa 4A	-	-	Km 8+300 Km 31+000 Km 34+400 Km 40+800 Km 43+400 Km 78+400
12.	<i>Emys orbicularis</i>	Broasca țestoasă de apă Europeană	Emydidae	Testudines	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0434 ROSCI0162	ROSCI0434 ROSCI0162	Km 57+800

Buhaiul de baltă cu burta roșie (*Bombina bombina*) (Foto 3.12) este o broască acvatică ce se întâlnește în România pretutindeni în zonele de câmpie în care se formează bălți temporare. Se reproduce în aprilie-iunie, iar dacă sunt condiții favorabile de mediu mai pot depune o pontă și în luna august. Iernează pe uscat, în gropi, galerii de rozătoare, pe sub pietre, din septembrie - începutul lui octombrie până la mijlocul lui martie.



Foto 3.11. *Bombina orientalis* (buhai de baltă cu burta roșie)



Foto 3.12. Habitat reproducere *Bombina orientalis*

Broasca râioasă verde (*Bufo viridis*) (Foto 3.13) este cea mai răspândită specie de amfibieni din localitățile rurale și urbane, întâlnindu-se mai ales pe terenurile agricole, unde își găsește hrana (în special insecte). Suportă bine seceta și este o specie crepuscular-nocturnă, fiind activă noaptea și în amurg. Ziua stă ascunsă în galerii de rozătoare sau săpate de ea, ori în crăpăturile zidurilor, ieșind după apusul soarelui pentru a se hrăni. Se hrănește cu râme, melci, păianjeni, insecte și larvele lor. Habitatul de reproducere este reprezentat în Foto 3.14.

Localizarea speciilor de herpetofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate (*B. bombina*, *B. variegata*) și celelalte nemenționate





Foto 3.13. *Bufo viridis* (broasca râioasă verde)



Foto 3.14. Habitat reproducere *Bufo viridis*

Tritonul comun (*Lissotriton vulgaris*) (Foto 3.15) este o specie de talie mică, comună în România, ce trăiește în apropierea bazinelor acvatice de diferite dimensiuni pe care le

folosește pentru reproducere. Este o specie aproape amenințată, pericolele fiind reprezentate de distrugerea și degradarea zonelor umede. Habitatul speciei este reprezentat în Foto 3.16.



Foto 3.15. *Lissotriton vulgaris* (triton comun)



Foto 3.16. Habitat *Lissotriton vulgaris*

Șopârla de câmp (*Lacerta agilis*), (Foto 3.17) este cea mai cunoscută și răspândită specie dintre reptilele care trăiesc în țara noastră. În țara noastră este cea mai comună specie de șopârlă, găsimu-se de la dunele de nisip ale litoralului Mării Negre și Deltei Dunării până la altitudinile de 2000 m ale Carpaților. La deal și la câmpie preferă marginile însorite ale drumurilor, pârloagelor, lizierele pădurilor. Este frecventă și în apropierea gospodăriilor. Habitatul speciei este reprezentat în Foto 3.18.



Foto 3.17. *Lacerta agilis* (șopârla de câmp)





Foto 3.18. Habitat *Lacerta agilis*

Gușterul (*Lacerta viridis*), (Foto 3.19) este o specie relativ comună în România, trăiește prin luminișurile și lizierele pădurilor sau pe malurile însorite și cu vegetație. Gușterul trăiește pe sol și în vegetația joasă și densă. Se hrănește în principal cu insecte și cu alte nevertebrate mici. Habitatul caracteristic speciei este suficient de mare în zonă pentru a permite dispersia naturală a indivizilor în caz de deranj Foto 3.20.



Foto 3.19. *Lacerta viridis* (Gușter)



Foto 3.20. Habitat de *Lacerta viridis*

Broasca roșie de pădure (*Rana dalmatina*), (Foto 3.21) este o specie monotipică, trăind în țările mediteraneene, în țările balcanice și în centrul Europei. Este o specie terestră, fiind întâlnită în regiunile cu păduri de foioase, între altitudinea de 0-800 m. Trăiește preponderent pe uscat, fiind întâlnită în apă doar în perioada de reproducere. Are activitate diurnă, iar noaptea



stă ascunsă în tufe sau sub litieră. Iernează pe fundul apelor, cufundată în măr. Se hrănește cu nevertebrate ca insecte, omizi, păienjeni, greieri, crustacee etc. Habitatul speciei este reprezentat în Foto 3.22.



Foto 3.21. *Rana dalmatina* (broasca roșie de pădure)



Foto 3.22. Habitat reproducere *Rana dalmatina*

Țestoasa de apă (*Emys orbicularis*) (Foto 3.23) este singura specie de țestoasă semiacvatică nativă din fauna României. Este închisă la culoare, presărată cu mici puncte galbene prezente pe tot corpul. În timpul sezonului rece, țestoasele hibernează pe fundul lacurilor, unde se îngroapă în mъл. Hrana este constituită în principal din insecte acvatice, pești, broaște și mormoloci, la care uneori se mai adaugă și plante. La nivelul României, specia este clasificată că fiind vulnerabilă, afectată de degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor. Habitatul speciei este reprezentat în Foto 3.24.



Foto 3.23. *Emys orbicularis* (broasca țestoasă de apă europeană)



Foto 3.24. Habitat *Emys orbicularis*

Broasca săpătoare de pământ brună (*Pelobates fuscus*), (Foto 3.25) trăiește preponderent pe uscat, fiind întâlnită rar în apă în afara perioadei de reproducere. Este o specie cu activitate nocturnă, ziua stând îngropată în sol, la adâncimi de 30-50 cm, iar după lăsarea serii iese din adăpost ca să se hrănească cu diferite nevertebrate cum ar fi: melci, insecte, râme. Exemplarele tinere pot fi observate în activitate ziua, atunci când timpul este ploios. Habitatul speciei este reprezentat în Foto 3.26.





Foto 3.25. *Pelobates fuscus* (broasca săpătoare de pământ brună)



Foto 3.26. Habitat reproducere *Pelobates fuscus*, în vecinătatea terenurilor agricole

Localizarea speciilor de herpetofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000



analizate (*B. bombina*, *B. variegata*) și celelalte nemenționate în tronsonul 1 sunt reprezentate în Figura 3.17.

Localizarea speciilor de herpetofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate (*B. bombina*, *E. orbicularis*) și celelalte nemenționate în tronsonul 2 sunt reprezentate în Figura 3.18.

Localizarea speciilor de herpetofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate (*B. bombina*, *B. variegata*) și celelalte nemenționate în tronsonul 3 sunt reprezentate în Figura 3.19.



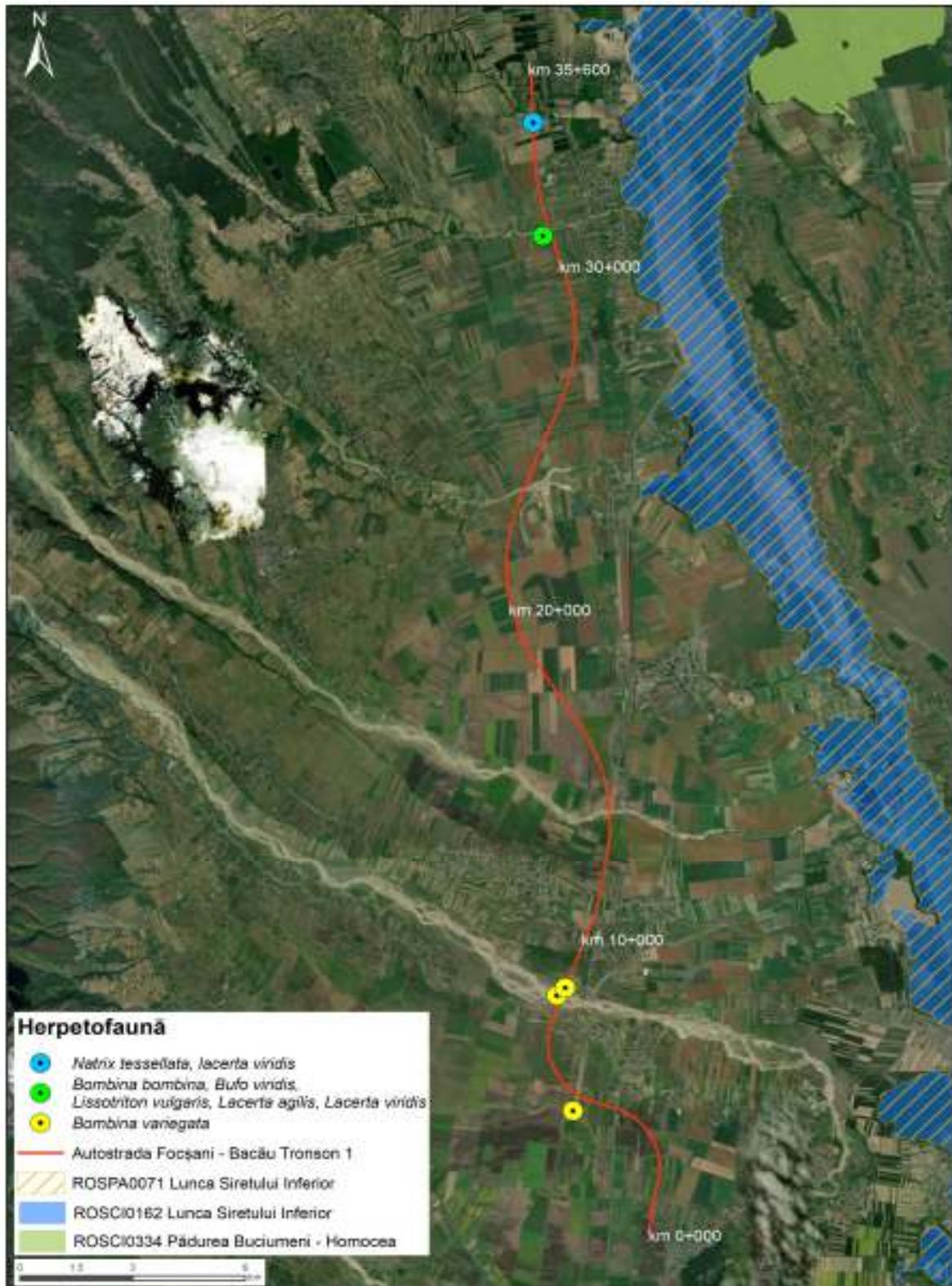


Figura 3.17. Localizarea speciilor de herpetofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate (*B. bombina*, *B. variegata*) și celelalte nemenționate (Tronson 1)



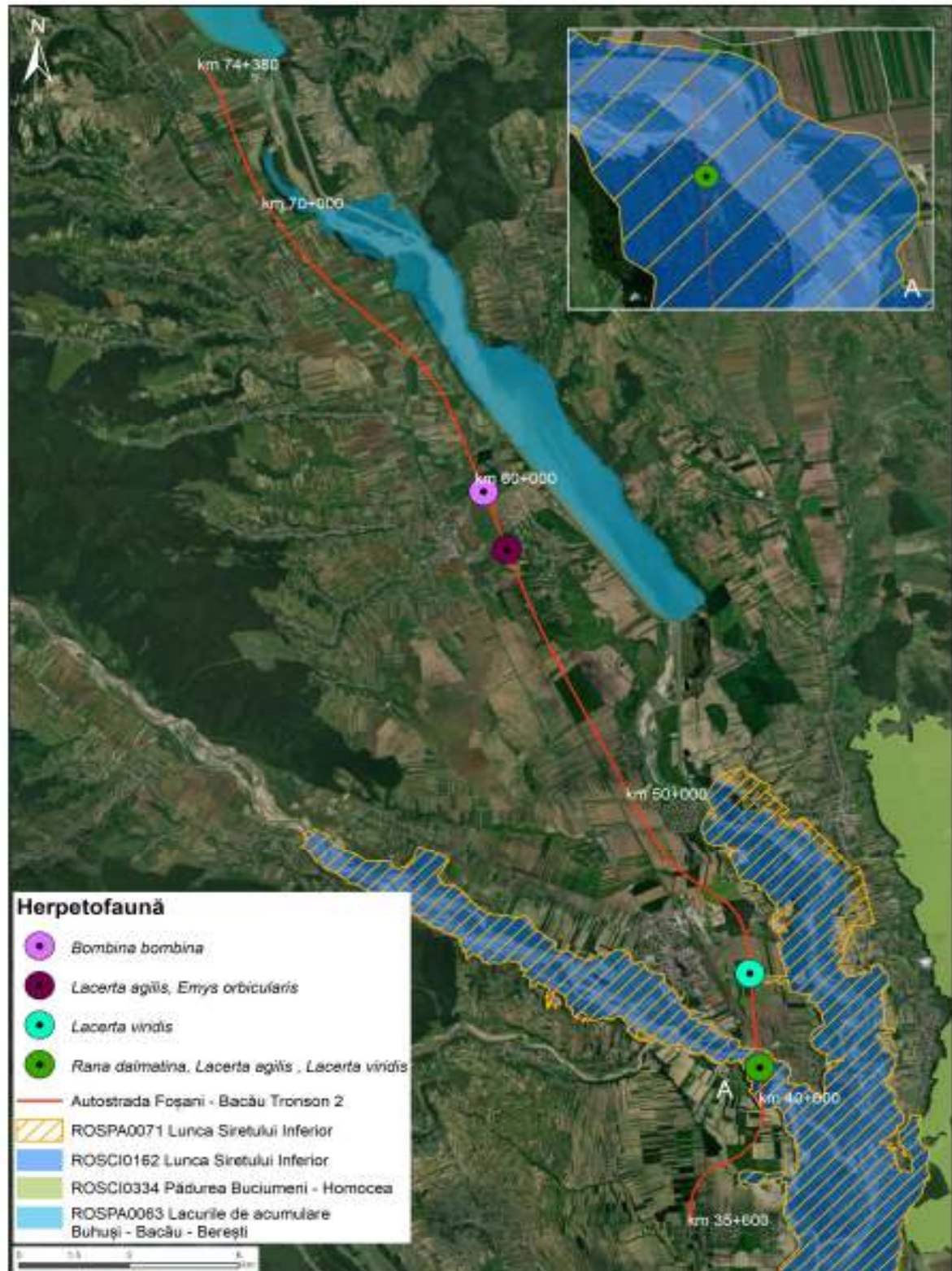


Figura 3.18. Localizarea speciilor de herpetofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate (*B. bombina*, *E. orbicularis*) și celelalte nementionate (Tronson 2)



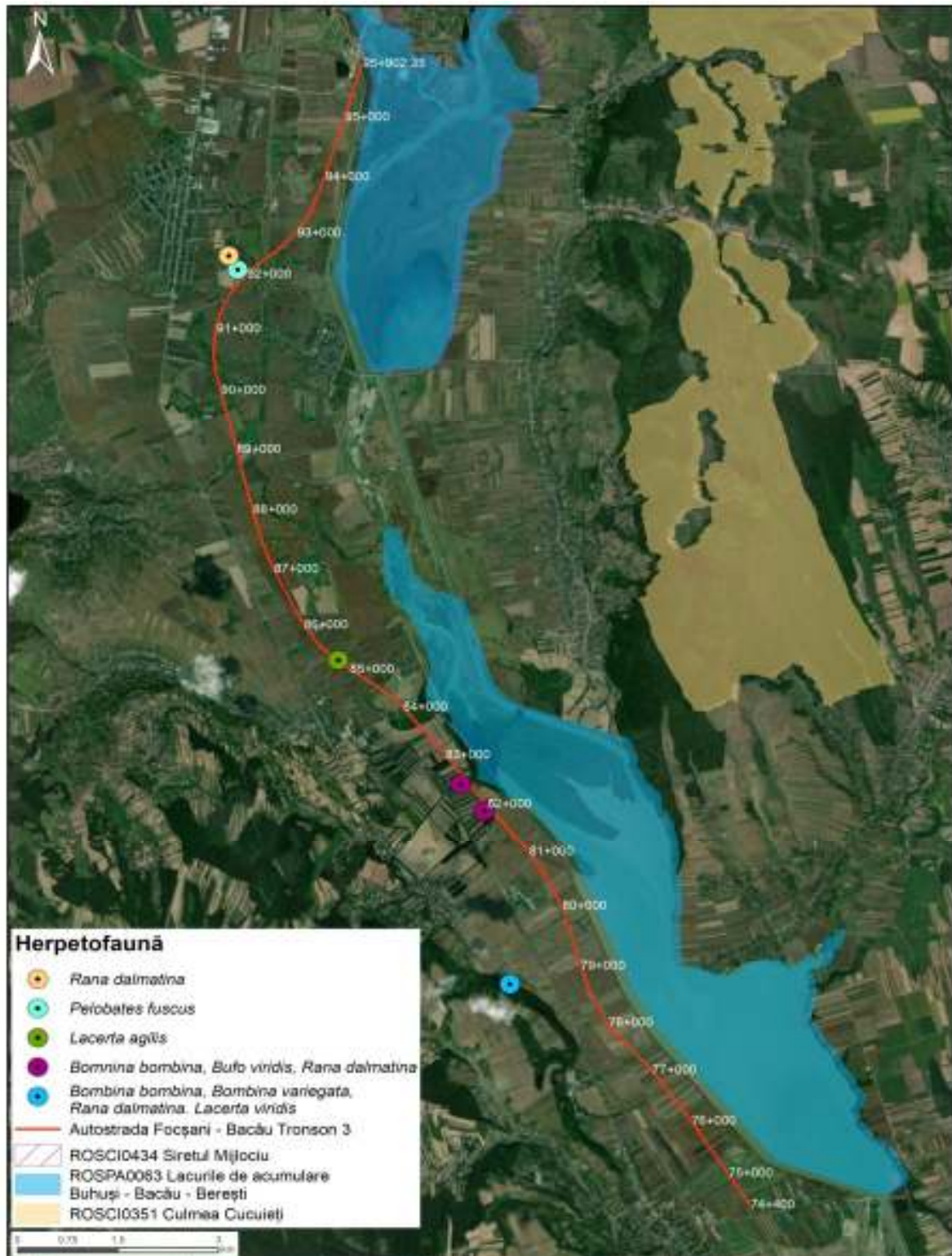


Figura 3.19. Localizarea speciilor de herpetofaună de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizate (*B. bombina*, *B. variegata*) și celelalte nemenționate (Tronson 3).

## Ornitofauna

În urma monitorizărilor efectuate au fost identificate 83 specii de păsări, dintre care 14 specii incluse în Anexa I a Directivei Habitare și Anexa 3 a OUG nr. 57/2007 și 15 specii incluse în Anexa 4B a OUG nr. 57/2007, date prezentate în Tabel 3.20.

Au fost identificate 14 specii de păsări prezente în formulau standard al ariei ROSPA0063 și anume: *Alcedo atthis*, *Anas platyrhynchos*, *Ardea (Egretta) alba*, *Chlidonias hybrida (hybridus)*, *Circus aeruginosus*, *Egretta garzetta*, *Fulica atra*, *Larus cachinnans*, *Mareca strepera*, *Motacilla alba*, *Nycticorax nycticorax*, *Phalacrocorax carbo*, *Sterna hirundo*, și *Vanellus vanellus*. De asemenea, din obiectivele specifice de conservare ale ariei ROSPA0063 au fost identificate la nivelul amplasamentului și în imediata vecinătate a acestuia (zona de influență) 55 de specii de păsări și anume: *Acrocephalus arundinaceus*, *Acrocephalus palustris*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Alauda arvensis*, *Alcedo atthis*, *Anas platyrhynchos*, *Anthus campestris*, *Ardea (Egretta) alba*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Asio otus*, *Burhinus oedipnemus*, *Buteo buteo*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis (Chloris) chloris*, *Charadrius dubius*, *Chlidonias hybrida*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Corvus corax*, *Corvus cornix*, *Corvus frugilegus*, *Cuculus canorus*, *Cygnus olor*, *Emberiza calandra*, *Emberiza citrinella*, *Emberiza schoeniclus*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Ficedula hypoleuca*, *Fringilla coelebs*, *Fulica atra*, *Galerida cristata*, *Gallinula chloropus*, *Hirundo rustica*, *Lanius collurio*, *Mareca (Anas) strepera*, *Motacilla alba*, *Motacilla flava*, *Merops apiaster*, *Nycticorax nycticorax*, *Oenanthe oenanthe*, *Pica pica*, *Phalacrocorax carbo*, *Podiceps cristatus*, *Riparia riparia*, *Saxicola rubicola (torquata)*, *Saxicola rubetra*, *Sterna hirundo*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia turtur*, *Turdus merula*, *Upupa epops*, *Vanellus vanellus*.

În ceea ce privește speciile de păsări prezente în formularul standard al ariei ROSPA0071, la nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia (zona de influență), au fost identificate 23 de specii și anume: *Alcedo atthis*, *Anas platyrhynchos*, *Mareca (Anas) strepera*, *Anthus campestris*, *Ardea purpurea*, *Buteo buteo*, *Buteo rufinus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Cygnus olor*, *Egretta (Ardea) alba*, *Egretta garzetta*, *Falco tinnunculus*, *Fulica atra*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Larus cachinnans*, *Merops apiaster*, *Nycticorax nycticorax*, *Phalacrocorax carbo*, *Sterna hirundo*, *Vanellus vanellus*. De asemenea, din obiectivele specifice de conservare ale ariei ROSPA0071 au fost identificate la nivelul amplasamentului și în imediata vecinătate a acestuia (zona de influență) 24 specii de păsări și anume: *Alcedo atthis*, *Anas platyrhynchos*, *Anthus campestris*, *Ardea purpurea*, *Ardea (Egretta) alba*, *Asio otus*, *Buteo buteo*, *Buteo rufinus*, *Carduelis carduelis*, *Ciconia ciconia*, *Chlidonias hybridus (hybrida)*, *Circus aeruginosus*, *Cygnus olor*, *Falco tinnunculus*, *Fulica*



*atra, Larus cachinnans Lanius collurio, Lanius minor, Merops apiaster, Nycticorax nycticorax, Parus major, Phalacrocorax carbo, Sterna hirundo, Vanellus vanellus.*

Localizarea observațiilor asupra speciilor de păsări de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 în tronsonul 1 sunt prezentate în figura Figura 3.20

Localizarea observațiilor asupra speciilor de păsări de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 în tronsonul 2 sunt prezentate în Figura 3.21.

Localizarea observațiilor asupra speciilor de păsări de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 în tronsonul 3 sunt prezentate în Figura 3.22.





Tabel 3.20. Speciile de ornitofaună identificate la nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia. Statutul de protecție al acestora conform legislației și prezența (după caz) în Formularele standard ale siturilor Natura 2000 analizate.

Nr. crt.	Specie	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiva Păsări	OUG nr. 57/2007	Prezența în formularul standard al siturilor Natura 2000	Localizarea observațiilor (km)	Prezența în OSC
1.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Lăcar mare	Sylviidae	Passeriformes	-	-	-	Km 5+000 Km 90+500	-
2.	<i>Acrocephalus palustris</i>	Lăcar de mlaștină	Sylviidae	Passeriformes	-	-	-	Km 93+800	ROSPA0063
3.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Lăcar de stuf	Sylviidae	Passeriformes	-	-	-	Km 93+800 km 57 +700	ROSPA0063
4.	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Lăcar mic	Sylviidae	Passeriformes	-	-	-	km 57 +700	ROSPA0063
5.	<i>Alauda arvensis</i>	Ciocârlie de câmp	Alaudidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	Km 56+700 Km 90+500	ROSPA0063
6.	<i>Alcedo atthis</i>	Pescăraș albastru	Alcedinidae	Coraciiformes	Anexa I	Anexa 3	ROSPA0063 ROSPA0071	Km 40+800	ROSPA0063 ROSPA0071
7.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Rață mare	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	ROSPA0063 ROSPA0071	Km 46+300	ROSPA0063 ROSPA0071
8.	<i>Athene noctua</i>	Cucuvea	Strigidae	Strigiformes	-	Anexa 4B	-	-	-
9.	<i>Anthus campestris</i>	Fâsa de câmp	Motacillidae	Passeriformes	Anexa I	Anexa 3	ROSPA0071	Km 8+700 km 43+400	ROSPA0063
10.	<i>Ardea alba</i>	Egretă mare	Ardeidae	Ciconiiformes	Anexa I	Anexa 3	ROSPA0063	Km 73+620	ROSPA0063 ROSPA0071



11.	<i>Ardea cinerea</i>	Stârc cenușiu	Ardeidae	Ciconiiformes	-	-	-	Km 8+700	ROSPA0063
12.	<i>Ardea purpurea</i>	Stârc roșu	Ardeidae	Ciconiiformes	Anexa I	Anexa 3	ROSPA0071	Km 82+400	ROSPA0063 ROSPA0071
13.	<i>Asio otus</i>	Ciuf de pădure	Strigidae	Strigiformes	-	-	ROSPA0071	Km 88+850	ROSPA0063 -
14.	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Pasărea ogorului	Burhinidae	Charadriiformes	Anexa I	Anexa 3	-	Km 13+700	ROSPA0063
15.	<i>Buteo buteo</i>	Șorecar comun	Accipitridae	Falconiformes	-	-	ROSPA0071	Km 40+800 Km 46+300 Km 78+700 Km 95+100	ROSPA0063 ROSPA0071
16.	<i>Buteo rufinus</i>	Șorecar mare	Accipitridae	Falconiformes	Anexa I	Anexa 3	-	Km 5+000	ROSPA0071
17.	<i>Carduelis cannabina</i>	Linaria cannabina	Fringillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	-	ROSPA0063
18.	<i>Carduelis carduelis</i>	Sticlete	Fringillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	Km 40+800 Km 52+100	ROSPA0063
19.	<i>Carduelis (Chloris) chloris</i>	Florinte	Fringillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	Km 88+850	ROSPA0063
20.	<i>Charadrius dubius</i>	Prundăraș gulerat mic	Charadriidae	Charadriiformes	-	-	-	Km 8+700 Km 31+000 Km 40+800	ROSPA0063
21.	<i>Chlidonias hybrida</i>	Chirighiță cu obraz alb	Laridae	Charadriiformes	Anexa I	Anexa 3	ROSPA0063	Km 95+100	ROSPA0063 ROSPA0071
22.	<i>Ciconia ciconia</i>	Barza albă	Ciconiidae	Ciconiiformes	Anexa I	Anexa 3	-	Km 8+700 Km 60+900 Km 82+400	ROSPA0063

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





23.	<i>Circus aeruginosus</i>	Erete de stuf	Accipitridae	Falconiformes	Anexa I	Anexa 3	ROSPA0063	Km 8+700 Km 46+300 Km 92+250 Km 95+100	ROSPA0063 ROSPA0071
24.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Botgros	Fringillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-		-
25.	<i>Columba livia domestica</i>	Porumbel domestic	Columbidae	Columbiformes	-	-	-	Km 95+100	-
26.	<i>Corvus corax</i>	Corb	Corvidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	Km 82+400 Km 95+100	-
27.	<i>Corvus cornix</i>	Cioară grivă	Corvidae	Passeriformes	-	Anexa 5C	-	Km 52+100 Km 92+250	ROSPA0063
28.	<i>Corvus frugilegus</i>	Cioară de semănătură	Corvidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	Km 13+700 Km 46+300	ROSPA0063 -
29.	<i>Corvus monedula</i>	Stâncuță	Corvidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	-
30.	<i>Coturnix coturnix</i>	Prepeliță	Phasianidae	Galliformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	-	ROSPA0063
31.	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculus canorus	Cuculus canorus	Cuculus canorus	-	-	ROSPA0063	Km 56+700 Km 88+850 Km 90+500	ROSPA0063
32.	<i>Cygnus olor</i>	Lebădă de vară	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIB	-	-	Km 46+300 Km 82+400	ROSPA0071
33.	<i>Delichon urbicum</i>	Lăstun de casă	Hirundinidae	Passeriformes	-	-	-	Km 92+250	-
34.	<i>Dendrocopos major</i>	Ciocănițoare pestriță mare	Picidae	Piciformes	-	-	-	-	-



35.	<i>Dendrocopos minor</i>	Ciocănițoarea pestriță mică	Picidae	Piciformes			-	-	-
36.	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Ciocănițoare de grădini	Picidae	Piciformes	Anexa I	Anexa 3	ROSPA0063	-	ROSPA0063
37.	<i>Egretta garzetta</i>	Egretă mică	Ardeidae	Ciconiiformes	Anexa I	Anexa 3	-	Km 82+400 Km 95+100	-
38.	<i>Emberiza calandra</i>	Presură sură	Emberizidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	Km 5+000 Km 40+800 Km 46+300	ROSPA0063
39.	<i>Emberiza citrinella</i>	Presură galbenă	Emberizidae	Passeriformes	-	-	-	Km 40+800	ROSPA0063
40.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Presură de stuf	Emberizidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	Km 95+100	ROSPA0063
41.	<i>Falco subbuteo</i>	Șoimul rândunelelor	Falconidae	Falconiformes	-	Anexa 4B	-	Km 40+800	ROSPA0063
42.	<i>Falco tinnunculus</i>	Vânturel roșu	Falconidae	Falconiformes	-	Anexa 4B	ROSPA0071	Km 5+000 Km 13+700 Km 23+400 Km 46+300 Km 82+400	ROSPA0063 ROSPA0071
43.	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Muscar negru	Muscicapidae	Passeriformes	-	-	-	Km 40+800	ROSPA0063
44.	<i>Fringilla coelebs</i>	Cinteză	Fringillidae	Passeriformes	-	-	ROSPA0063	Km 40+800 Km 78+700	ROSPA0063
45.	<i>Fulica atra</i>	Lișiță	Rallidae	Gruiformes	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	-	Km 95+100	ROSPA0063



46.	<i>Galerida cristata</i>	Ciocârlan	Alaudidae	Passeriformes	-	-	-	Km 46+300	ROSPA0063
47.	<i>Gallinula chloropus</i>	Găinușă de baltă	Rallidae	Gruiformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	Km 95+100	ROSPA0063
48.	<i>Hirundo rustica</i>	Rândunică	Hirundinidae	Passeriformes	-	-	-	Km 52+100 Km 90+500	ROSPA0063
49.	<i>Lanius collurio</i>	Sfrâncioc roșiatic	Laniidae	Passeriformes	Anexa I	Anexa 3	-	Km 5+000 Km 40+800 Km 46+300 Km 73+620 Km 82+400 Km 85+150 Km 88+850 Km 90+500 Km 92+250 Km 95+100	ROSPA0063
50.	<i>Lanius excubitor</i>	Sfrâncioc mare	Laniidae	Passeriformes	-	-	-	-	-
51.	<i>Lanius minor</i>	Sfrâncioc cu frunte neagră	Laniidae	Passeriformes	Anexa I	Anexa 3	ROSPA0063 KM 56+700	Km 5+000	ROSPA0063 ROSPA0071
52.	<i>Larus cachinnans</i>	Pescăruș pontic	Laridae	Charadriiformes	Anexa IIB	-	ROSPA0063	Km 46+300 Km 60+900	
53.	<i>Mareca strepera</i>	Rață pestriță	Anatidae	Anseriformes	Anexa IIA	Anexa 5C	ROSPA0063	Km 82+400	ROSPA0063 ROSPA0071
54.	<i>Motacilla alba</i>	Codobatură albă	Motacillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	Km 40+800 Km 82+400	ROSPA0063
55.	<i>Motacilla flava ssp flava</i>	Codobatură galbenă	Motacillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	Km 5+000 Km 82+400 Km 88+850	-

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





								Km 95+100 Km 90+500	
56.	<i>Motacilla flava feldegg</i>	Codobatură galbenă	Motacillidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	Km 5+000 Km 82+400 Km 90+500 Km 95+100	-
57.	<i>Merops apiaster</i>	Prigorie	Meropidae	Coraciiformes	-	Anexa 4B	ROSPA0071	Km 13+700 Km 23+400 Km 73+620 Km 82+400 Km 85+150 Km 88+850 Km 95+100	ROSPA0071
58.	<i>Muscicapa striata</i>	Muscar sur	Muscicapidae	Passeriformes		Anexa 4B	ROSPA0063	-	ROSPA0063
59.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Stârc de noapte	Ardeidae	Ciconiiformes	Anexa I	Anexa 3	-	Km 46+300	ROSPA0063 ROSPA0071
60.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Pietrar sur	Muscicapidae	Passeriformes	-	-	-	Km 8+700 Km 23+400 Km 40+800	ROSPA0063
61.	<i>Oriolus oriolus</i>	Grangur	Oriolidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	-	-
62.	<i>Parus major</i>	Pițigoii mare	Paridae	Passeriformes	-	-	ROSPA0071	Km 78+700	-
63.	<i>Passer domesticus</i>	Vrabie de casă	Passeridae	Passeriformes	-	-	-	Km 13+700 Km 95+100	-
64.	<i>Passer montanus</i>	Vrabie de câmp	Passeridae	Passeriformes	-	-	ROSPA0063	Km 13+700 Km 23+400 Km 82+400	ROSPA0063

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”



								Km 85+150 Km 90+500	
65.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormoran mare	Phalacrocoracidae	Pelecaniformes	-	Anexa 5C	-	Km 46+300	ROSPA0071
66.	<i>Phasianus colchicus</i>	Fazan	Phasianidae	Galliformes	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-	Km 5+000 Km 46+300	-
67.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codroș de munte	Saxicolidae	Passeriformes	-	Anexa 4B	-	-	ROSPA0063
68.	<i>Pica pica</i>	Coțofană	Corvidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	Km 13+700 Km 82+400 Km 90+500 Km 95+100	ROSPA0063
69.	<i>Podiceps cristatus</i>	Corcodel mare	Podicipedidae	Podicipediformes	-	-	-	Km 95+100	ROSPA0063
70.	<i>Riparia riparia</i>	Lăstun de mal	Hirundinidae	Passeriformes	-	-	-	Km 23+400 Km 73+620 Km 92+250	-
71.	<i>Saxicola rubicola</i>	Mărăcinar negru	Saxicolidae	Passeriformes	-	-	-	-	ROSPA0063
72.	<i>Saxicola rubetra</i>	Mărăcinar mare	Saxicolidae	Passeriformes	-	-	-	Km 95+100	ROSPA0063
73.	<i>Sterna hirundo</i>	Chiră de baltă	Laridae	Charadriiformes	Anexa I	Anexa 3	-	Km 82+400	ROSPA0063
74.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Guguștiuc	Columbidae	Columbiformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	Km 31+000 Km 95+100	ROSPA0063
75.	<i>Streptopelia turtur</i>	Turturică	Columbidae	Columbiformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	Km 40+800 Km 95+100	ROSPA0063



76.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Graur	Sturnidae	Passeriformes	Anexa IIB	Anexa 5C	-	Km 40+800 Km 78+700 Km 82+400	-
77.	<i>Sylvia atricapilla</i>	Silvie cu cap negru	Sylviidae	Passeriformes	-	-	-	-	-
78.	<i>Sylvia communis</i>	Silvie comună	Sylviidae	Passeriformes	-	-	-	Km 40+800 Km 46+300 Km 90+500	-
79.	<i>Tachymarptis melba</i>	Drepnea mare	Apodidae	Apodiformes	-	-	-	-	ROSPA0063
80.	<i>Turdus merula</i>	Mierlă	Turdidae	Passeriformes	Anexa IIB	-	ROSPA0063	Km 40+800	ROSPA0063
81.	<i>Vanellus vanellus</i>	Nagăț	Charadriidae	Charadriiformes	Anexa IIB	-	ROSPA0071	Km 8+700 Km 82+400	ROSPA0063
82.	<i>Upupa epops</i>	Pupăză	Upupidae	Upupiformes	-	Anexa 4B	-	Km 8+700 Km 23+400 Km 40+800 Km 57+600 km 93+800	-

*Acrocephalus arundinaceus* (Lăcar mare), (Foto 3.27). Este un vizitator de vară al Europei. Pasările stau peste iarnă în Africa sub-sahariană, își părăsesc locurile de cuibărit în august și ajung înapoi în Europa în luna martie, sau cel mai târziu în aprilie. Perioada de reproducere se desfășoară în intervalul martie-iulie, în funcție de zona în care se află. Femela depune între trei și șase ouă pe care le incubează pentru o perioadă de două săptămâni. Ambii părinți hrănesc puii, care părăsesc cuibul la 12-14 zile de la eclozare. Rar, femelele scot și un al doilea rând de pui pe an. Trăiește în zone cu vegetație acvatică, în special în zonele cu stuf și papură. Hrana constă cu preponderență din insecte și alte nevertebrate, ocazional din vertebrate mici, iar toamna mănâncă și fructe. Declinul speciei a fost pus pe seama pierderii habitatului și a descreșterii ariilor acoperite de stuf. Pierderea habitatului se datorează înlocuirii zonelor umede (prin desecare) cu terenuri agricole. De asemenea, arderea stufului constituie o amenințare majoră la adresa speciei.



Foto 3.27. *Acrocephalus arundinaceus*

*Alauda arvensis* (**Ciocârlie de câmp**), (Foto 3.28). Este specie cu răspândire în toată Europa și Asia. Populația migratoare centrală, de nord și de est din Europa, a ciocârliei de câmp efectuează migrații sezoniere, deplasându-se spre sud în lunile septembrie-octombrie, pe perioada de iarnă, revenind apoi pentru cuibărit în lunile martie-aprilie al anului următor. Preferă habitatele de stepă și câmpie cu vegetație ierboasă abundentă. Cuibul este construit direct pe sol într-o adâncitură căptușită cu frunze și paie, parte interioară având și material mai fin, cum sunt părul și pânzele de păianjen. Se hrănește cu semințe și insecte. Toamna devine tăcută, adunându-se în stoluri mici, mai ales pe miriști, foarte puține rămânând pe timp de iarnă. Păsările devin active pentru reproducere din al doilea an de viață. Specia este amenințată de degradarea și pierderea habitatului propice, precum și de vânătoarea excesivă din unele țări din estul Europei.



Foto 3.28. *Alauda arvensis*



***Anas platyrhynchos* (Rața mare)**, (Foto 3.29). Este o specie de rață de talie mare ce cuibărește pe întreg teritoriul țării, în perioada de cuibărit ocupă orice fel de habitat acvatic disponibil. În sezonul de iarnă se adună în numere mari, pe suprafețele de apă deschise, care nu îngheață (în general lacurile mari de baraj). Specia cuibărește pe o arie foarte largă, în toată emisfera nordică, din zonele cu climă mediteraneană, până în zonele boreale. În România specia cuibărește pe întreg teritoriul țării, din zona Deltei Dunării, până în zonele submontane. În perioada de cuibărit este mult dispersată, iar toamna și iarna se adună în grupuri mari pe suprafețele acvatice care nu îngheață. Numărul de exemplare este mai mare, fiind suplimentat de rațele nordice care vin să ierneze în România. Rața mare este omnivoră și oportunistă. Se hrănește atât pe suprafața apei, căutând cu ciocul plante acvatice sau nevertebrate, în zonele măloase sau ape de adâncime mică, precum și pe uscat cu materiale vegetale sau nevertebrate. Este amenințată de degradarea și dispariția zonelor umede, poluarea habitatelor. Arderea stufului sau recoltarea acestuia în perioade nepotrivite, constituie de asemenea amenințări serioase. Fiind o specie abundentă, se vâneză intens, împușcarea și otrăvirea cu plumb fiind de asemenea cauze ale mortalității..



Foto 3.29. *Anas platyrhynchos*

*Ardea (Egretta) alba (Egreta mare)*, (Foto 3.30). Este o specie caracteristică zonelor umede, cu zone compacte de stuf și arbori. Este una dintre speciile cu cea mai mare creștere de populații și areal în Europa din ultimele decenii. Este una din speciile de *Ardeidae* cu cea mai largă răspândire pe glob, fiind întâlnit pe toate continentele, cu Antarctica. În Europa ajunge până în nordul Germaniei și Belarus. În România cuibărește în special în zonele joase extracarpătice (în interiorul arcului Carpat numărul coloniilor este mai redus), Delta Dunării și sistemul lagunar fiind cele mai importante zone. Specia este legată de habitatele acvatice naturale, întinse, cu suprafețe mari de stuf, în care își amplasează coloniile (în zone retrase, izolate). În România cuibărește în zonele joase, în special în regiunile extracarpătice. Cele mai abundente populații sunt în Delta Dunării și în zonele lacurilor mari din regiunile de câmpie. În interiorul arcului carpat cuibărește în doar câteva locații, în numere mai reduse. În perioada de migrație este prezentă în numere mai mari și în Transilvania, în special în zonele lacurilor de acumulare. Este o specie cu regim de hrană carnivor, oportunistă, se hrănește cu pești, amfibieni, reptile, crustacee, insecte acvatice, păsări și mamifere de talie mică. Principala amenințare o constituie arderea stufului, chiar și în afara perioadei de vegetație, datorită faptului că amplasarea coloniilor se face în stuful crescut dens, masiv. O altă amenințare este legată de pierderea suprafețelor de habitat pentru cuibărit, prin managementul nefavorabil al zonelor umede, care duce la scăderea nivelului apei și implicit reducerea suprafețelor de stuf.



Foto 3.30. *Ardea (Egretta) alba*



*Ardea cinerea* (**Stârc cenușiu**), (Foto 3.31). Specia cuibărește în aproape toată Europa (cu excepția unor zone din sud), jumătatea sudică a Asiei (inclusiv Arhipelagul Indo-malaezian) și în Africa. Populațiile din vestul Europei, sudul Asiei și din Africa sunt rezidente. Iernează în sudul Europei și al Asiei. În România, stârcul cenușiu cuibărește fragmentat în toate regiunile țării, cu excepția etajului montan. Specia cuibărește în România, fiind parțial migratoare. În sezonul rece, numărul și distribuția indivizilor poate varia în funcție de gradul de acoperire cu gheață al suprafețelor acvatice. Specia este prezentă în majoritatea tipurilor de habitate acvatice, dar și în pajiști umede sau zone agricole. Pentru cuibărire preferă arborii înalți din apropierea zonelor umede, dar și habitatele palustre cu arbuști. Cuibărește fragmentat în toate regiunile țării, cu excepția etajului montan fiind prezentă în majoritatea tipurilor de habitate acvatice, dar și în pajiști umede sau zone agricole. Pentru cuibărire preferă arborii înalți din apropierea zonelor umede, dar și habitatele palustre cu arbuști. Are un regim de hrană în principal carnivor, este oportunistă, hrăindu-se preponderent cu pești, dar consumă și amfibieni, reptile, moluște, crustacee, insecte acvatice, micromamifere, mamifere de talie medie (iepuri, veverițe etc.), dar și păsări și puii acestora. Consumă în cantități mai mici materie vegetală și uneori leșuri. Competiția dintre puii aflați în același cuib poate duce uneori la eliminarea puilor mai tineri și mai puțin dezvoltați, recurgându-se uneori la canibalism. Principalele amenințări asupra speciei sunt legate de persecutarea acesteia din cauza consumului de pește, fiind considerată antagonistă în piscicultură, recurgându-se deseori la braconaj sau combatere prin împușcare, otrăvire, înec sau prin combatere la cuib. Alte amenințări asupra speciei sunt: managementul defectuos al habitatelor forestiere aflate în vecinătatea zonelor umede, deranjul în cadrul coloniilor și iernile severe.



Foto 3.31. *Ardea cinerea*

***Ardea purpurea* (Stârcul purpuriu)**, Foto 3.32. Este o specie ce cuibărește în zone cu vegetație palustră (habitate acvatice cu zone compacte de stuf și papură). Specia cuibărește în regiunile temperate ale Palearcticului, din Spania și până în Asia Centrală, precum și în Orientul îndepărtat (China). În nord este răspândită până în Ucraina și sudul Rusiei. Iernează în Africa la sud de Sahara și în sudul Asiei. Specia cuibărește în România, fiind prezentă la noi doar în perioada de cuibărit. Sosește începând cu luna martie și pleacă înapoi în cartierele de iernare la sfârșitul lui august - începutul lui septembrie. Exemplare izolate rămân și mai târziu, uneori și în sezonul rece. Specia este legată de habitatele acvatice naturale, întinse, cu suprafețe mari de stuf, în care își amplasează coloniile (în zone retrase, izolate). În România cuibărește în zonele joase, în special în regiunile extracarpatiche. Cele mai abundente populații sunt în Delta Dunării și în zonele lacurilor mari din regiunile de câmpie. În interiorul Arcului Carpatic cuibărește în doar câteva locații, în numere mai reduse. Stârcul roșu clocește în colonii, în întinderi mari de stufăriș, dar și în tufișuri. Hrana și-o caută în principal în stufărișul din apropierea zonei studiate ce oferă loc propice hrănirii acestei specii. Este una din puținele specii de stârci migratoare pe distanță lungă, iernând la sud de Sahara. Migrează în formații de zbor specifice, adesea formate din numere mari de indivizi. Principala amenințare o constituie arderea stufului, chiar și în afara perioadei de vegetație, datorită faptului că amplasarea coloniilor se face în stuful crescut dens, masiv. O altă amenințare este legată de pierderea suprafețelor de habitat pentru cuibărit,



prin managementul nefavorabil al zonelor umede, care duce la scăderea nivelului apei și implicit reducerea suprafețelor de stuf.



Foto 3.32. *Ardea purpurea*

***Asio otus* (Ciuf de pădure)**, (Foto 3.33). Este o specie de pasăre răpitoare de noapte de talie medie, cu o distribuție largă în toată emisfera nordică, fiind distribuită pe arii largi în Europa, Asia și America de Nord. În nord urcă până în zonele sub-arctice, iar în sud ajunge în toată zona Mediteranei, inclusiv în nordul Africii. În România este distribuită pe întreg teritoriul țării, din zonele joase de câmpie și luncă (inclusiv Delta Dunării), până în zona de dealuri înalte. Cuibărește în habitate mozaicate semi-deschise, preferând zăvoaie, liziere de păduri deschise sau fragmentate, în crângurile dintre terenurile arabile, arbori izolați din terenuri deschise sau zone umede, dar și în parcuri mari ce au arbori maturi. Iarna se adună în parcuri, cimitire, aliniamente de arbori sau arbori mari (în special conifere) unde formează colonii de iernare. Grupurile de iernare pot fi formate din zeci sau chiar sute de indivizi care rămân în colonie până la sfârșitul lunii februarie. Este o specie comună în România, carnivoră, se hrănește predominant cu mamifere mici (șoareci) dar consumă și păsări mici. Majoritatea prăzii este localizată după sunet și capturată din zbor sau vânează de pe diferite suporturi. Precum și în cazul altor răpitoare de noapte, oasele nedigerate ale rozătoarelor pe care le consumă sunt regurgitate sub formă de ingluvii, pe care iarna le putem găsi pe sol în zona unde s-a format colonia de iernare. Principala amenințare este legată de degradarea și pierderea habitatului propice prin defrișarea arborilor din apropierea zonelor agricole și a zonelor umede.



Alte amenințări sunt reprezentate de utilizarea intensivă a pesticidelor în agricultură, ceea ce duce la diminuarea resursei de hrană (a rozătoarelor) și coliziunea cu autovehicule.



Foto 3.33. *Asio otus*

***Burhinus oedicnemus* (Pasărea ogorului)**, (Foto 3.34). Pasărea ogorului este o specie caracteristică zonelor deschise de stepă, pășunilor și culturilor agricole. Este o specie prezentă în sudul și estul continentului european. Dificil de văzut, aleargă cu capul între umeri și vânează noaptea. Sperioasă și prudentă, atunci când este surprinsă se poate întinde la pământ. Populația europeană a speciei este relativ mică, cuprinsă între 46000-78000 de perechi. A înregistrat un declin semnificativ în perioada 1970-1990. Deși în unele țări efectivele speciei s-au stabilizat sau au crescut, pe ansamblu, în perioada 1990-2000, specia și-a continuat declinul cu o scădere semnificativă mai ales în Spania. Cele mai mari efective sunt prezente în Spania, Rusia și Turcia. Se hrănește cu insecte și larve, melci, râme, broaște, semințe, mamifere mici și păsări. Degradarea și distrugerea habitatelor mai ales prin transformarea pășunilor în terenuri agricole și intensificarea agriculturii sunt principalele pericole ce afectează specia. Pentru conservarea acesteia au fost implementate scheme de agro-mediu în unele țări europene.



Foto 3.34. *Burhinus oedicnemus*

***Buteo buteo* (Șorecar comun)**, (Foto 3.35). Pasăre răpitoare de talie medie spre mare. Specia are o distribuție largă în vestul Palearcticului, în special în Europa, din zona Mediteranei până în Scandinavia. În est cuibărește până zonele centrale ale Asiei (Mongolia). În România specia cuibărește pe o arie largă, din Delta și Lunca Dunării, până în zonele montane înalte. Este o specie în general sedentară sau parțial migratoare în România. Exemplele din regiunile nordice coboară în numere mari înspre sud iarna. Este foarte răspândită, fiind prezentă pe întreg teritoriul țării. Cuibărește în zone forestiere (în special păduri, dar și plantații cu suprafețe forestiere mai mari), în zone în care există suficiente spații deschise în imediata apropiere (pajiști, pășuni, terenuri agricole), pe care le folosește pentru hrănire. Se hrănește în special cu micromamifere (dar și reptile, păsări de talie mică sau insecte). Ocazional consumă și cadavre, în special pe timpul iernii. Principalele amenințări sunt reprezentate de distrugerea locurilor de amplasare a cuiburilor și deranjul în perioada sensibilă de cuibărit. Intervențiile forestiere vizează cel mai frecvent arborii maturi de dimensiuni mari - cei folosiți frecvent pentru amplasarea cuibului. Extragerea sistematică a acestora (adesea cu cuiburi deja construite) au un efect negativ sever asupra populației. De asemenea, intervențiile silvice în perioada sensibilă de cuibărit din apropierea zonei cuibului au ca efect părăsirea acestuia. Suplimentar, intensificarea agriculturii - în special prin creșterea monoculturilor și folosirea pesticidelor pentru distrugerea rozătoarelor pot duce la reducerea populației pe termen lung.



Foto 3.35. *Buteo buteo*

***Buteo rufinus* (Șorecar mare)**, (Foto 3.36). Specia are o distribuție neuniformă, fiind prezentă în sudul Mediteranei, Europa de Sud-Est, Asia de Vest și Centrală. În România specia este distribuită în zonele de câmpie și dealuri joase, din Dobrogea, Câmpia Română, Câmpia de Vest și Moldova. Exemplarele care migrează ierneză în zona Mediteranei, Africa și în sudul Asiei. Șorecarul mare este specific habitatelor stepice sau cu influență stepică. Cuibărește în zone deschise și semi-deschise, cu pajiști/pășuni și mozaicuri cu terenuri agricole. Evită zonele agricole întinse, în special zonele de monocultură, fără elemente de mozaic de peisaj. Pentru amplasarea cuibului preferă zone cu stâncărie sau cariere abandonate, pajiști/pășuni cu arbori izolați sau în pâlcuri. Se hrănește în special cu micromamifere (ocasional reptile, păsări de talie mică sau insecte, precum ortoptere sau coleoptere). Specia se află în expansiune teritorială. În ultima perioadă și în România a fost înregistrată ca probabil cuibăritoare în tot mai multe locații. Restricționată în trecut la zonele stepice din sud estul țării, în prezent cuibărește pe arii largi în sud, vest, ajungând chiar și în nordul Moldovei. Principala amenințare la adresa speciei este reducerea drastică (în special în Dobrogea) a zonelor de pajiști stepice (în favoarea agriculturii). Alte amenințări mai sunt reprezentate de utilizarea pesticidelor în agricultură (care duc la reducerea sursei de hrană), distrugerea intenționată a cuiburilor și dezvoltarea infrastructurii de producere a energiei eoliene (impactul direct al turbinelor și indirect prin reducerea suprafeței habitatului de hrănire).



Foto 3.36. *Buteo rufinus*

***Carduelis carduelis* (Sticletele)**, (Foto 3.37). Este o specie foarte comună de paseriformă întâlnită pe tot cuprinsul României. Specia are o distribuție largă, cuibărind în vestul Palearcticii, din Irlanda și până în Rusia Centrală. În nord cuibărește până în peninsula Scandinavă, iar la sud cuibărește inclusiv în nordul Africii. Cuibărește într-o gamă foarte variată de habitate, în arbori sau tufe, precum habitate forestiere deschise, parcuri cu arbori abundenți, livezi și grădini, aliniamente de arbori sau zăvoaie de-a lungul râurilor. Ocupă orice fel de habitat semi-deschis, inclusiv habitate antropice (localități). Specia se hrănește în zona monitorizată și este probabil cuibăritoare, însă construcția autostrăzii nu va reprezenta un impact negativ semnificativ. Are o gamă variată de hrană, predominant plante (muguri, flori, fructe), iar în sezonul rece în special semințe și fructe uscate - cu preferință pentru specii de *Asteracee*; suplimentar consumă nevertebrate mici și larvele lor. Specia are puține amenințări, însă merită subliniat faptul că reprezintă una dintre speciile țintă ale braconajului, fiind capturate pentru a fi vândute ca păsări de colivie. Metodele cele mai utilizate sunt capcanele, plasele sau cleiul (întins pe crengi). Suplimentar, intensificarea agriculturii și reducerea zonelor naturale sau ruderaie (cu scaieți), privează păsările de sursele de hrană necesare pe perioada de iarnă.





Foto 3.37. *Carduelis carduelis*

***Chloris (Carduelis) chloris (Florintele)***, (Foto 3.38). Este o specie de cintează de talie medie. . Specia are o distribuție largă, cuibărend în vestul Palearcticii, din Irlanda și până în la Munții Ural. În nord cuibărește până în nordul peninsulei Scandinave, iar la sud cuibărește inclusiv în nordul Africii. Localizat cuibărește și în Asia Centrală. În România este prezent pe întreg teritoriul, din zonele de câmpie până în regiunile montane joase. Cuibărește într-o gamă foarte variată de habitate, în arbori sau tufe, precum habitate forestiere deschise, localități, parcuri cu arbori abundenți, livezi și grădini, aliniamente de arbori sau zăvoaie de-a lungul râurilor. Ocupă orice fel de habitat semi-deschis, inclusiv habitate antropice. Are o gamă variată de hrană, predominant plante (muguri, flori, fructe), inclusiv fructe uscate (frasin, carpen). Suplimentar consumă nevertebrate, în special în sezonul de creștere a puilor. Specia are puține amenințări, însă merită subliniat faptul că reprezintă una dintre speciile țintă ale braconajului, pentru a fi vândute ca păsări de colivie. Metodele cele mai utilizate sunt capcane, plasa sau clei (întins pe crengi). Suplimentar, intensificarea agriculturii și reducerea zonelor naturale și. semi-naturale, privează specia de resursele de hrană.





Foto 3.38. *Carduelis (Chloris) chloris*

***Charadrius dubius* (Prundăraș gulerat mic)**, (Foto 3.39) Specie de țârm, poate fi observată pe malul apelor curgătoare, sau pe malul lacurilor, dar și în zone mlăștinoase în special în migrație. Vizitator de vară în majoritatea Europei, iernează în Africa mediteraneană și centrală, la sud de Sahara. Părăsește locurile de cuibărit între iulie și septembrie, și revine în luna martie. Se hrănesc în zone de mal cu insecte, păianjeni, viermi și alte nevertebrate în special acvatice. Se hrănește în timpul zilei, în zonele mlăștinoase și ocazional în ape mici. Specia este monogamă pentru sezonul de împerechere. La întoarcerea pe teritoriile de cuibărire, masculii creează mici cuiburi pe pământ, în zonele de mal, adesea cu pietriș. Femela decide ce cuib va folosi. Perechile cuibăresc solitar sau în grupuri restrânse. Cea mai mare amenințare la adresa speciei este regularizarea cursurilor râurilor, care duce la pierderea habitatului de cuibărit. Suplimentar, amenajările hidrotehnice (hidrocentrale) pot duce și ele la reducerea calității habitatului de cuibărit. Degradarea și reducerea zonelor umede privează specia de locuri importante de hrănire pe perioada migrației.



Foto 3.39. *Charadrius dubius*

***Chlidonias hybridus (hybrida)* (Chirighiță cu obraz alb)**, (Foto 3.40). Specia are distribuție largă, dar fragmentată, fiind prezentă în majoritatea regiunilor mai calde ale Palearcticului și anume din centrul și sudul Europei, nordul Africii, până în sud-estul Siberiei, sud-estul Chinei și nordul Indiei, dar și în jumătatea sudică a Africii și în Australia. Iernează în Africa, sudul și sud-estul Asiei și în Australia. În România, specia cuibărește fragmentat mai ales în zonele umede din afara arcului carpatic, fiind mai abundentă în Delta Dunării și complexul lagunar. În interiorul Arcului Carpatic cuibărește izolat, doar în câteva locații. Este o specie migratoare care cuibărește în România. Sosește din luna aprilie și pleacă spre cartierele de iernare în lunile septembrie - octombrie. Specia preferă pentru cuibărire zonele umede de la altitudini joase, mai ales lacurile în proces de colmatare, lacurile cu vegetație plutitoare și submersă abundentă, râuri și mlaștini. În perioada migrației se hrănește în majoritatea habitatelor acvatice, inclusiv golfurile marine. Specia are o dietă diversificată, consumând insecte terestre sau acvatice, crustacee, amfibieni și pești de dimensiuni mici. Hrana este procurată de obicei de la suprafața apei, mai rar plonjând pentru capturarea acesteia. Principalele amenințări asupra speciei sunt legate de modificarea zonelor umede, prin regularizarea cursurilor apelor curgătoare și drenajul zonelor umede pentru transformarea acestora în pășune sau arabil, eliminându-se astfel habitatele propice cuibăririi. În anumite cazuri, în Europa, coloniile au fost distruse de specia invazivă nutria (*Myocastor coypus*). Alte amenințări asupra speciei sunt reprezentate de: pescuitul intensiv și pescuitul ilegal împreună

cu utilizarea plaselor, poluarea apelor de suprafață, turismul și sporturile (utilizarea ambarcațiunilor) desfășurate în cadrul habitatelor umede, în preajma coloniilor.



Foto 3.40. *Chlidonias hybridus (hybrida)*

***Ciconia ciconia*** (Barza albă), (Foto 3.41). Specia cuibărește în special în Palearticul de vest, din Spania și până în Orientul apropiat (Turcia, Iran), precum și în zona Asiei centrale (Kazahstan). Populațiile europene iernează în Africa sub-sahariană. În vestul Europei, foarte multe exemplare rămân și peste iarnă, în special în Spania, Franța și sudul Italiei. În estul Europei, prezența exemplarelor pe timpul iernii este în general izolată. Specia cuibărește în România, fiind prezentă la noi doar în perioade de cuibărit. Sosește începând cu luna martie și pleacă înapoi în cartierele de iernare la sfârșitul lui august - începutul lui septembrie. Foarte puține exemplare rămân peste iarnă (în special cele cu probleme). Este o specie antropofilă, majoritatea cuiburilor fiind amplasate în zone populate, sau în apropierea acestora. Cuibărește în zone deschise, bogate în fânețe / pajiști sau terenuri agricole tradiționale, mozaicate. Este abundentă în special în apropierea unor zone mai umede (lunca Dunării sau a râurilor mari, pajiști umede din depresiuni intramontane). Habitatetele identificate la nivelul amplasamentului reprezintă în general loc de hrănire pentru această specie.. Este o specie carnivoră, consumă o gamă foarte largă de viețuitoare: micromamifere (șoareci, chițcani), reptile, amfibieni, păsări de talie mică (în special pui, uneori și ouă), insecte de talie mare. În zonele acvatice hrana se diversifică și include pești și nevertebrate acvatice (moluște, crustacee). Principala amenințare o constituie electrocutarea (în special a exemplarelor tinere). Cuiburile amplasate direct pe

stâlpii de electricitate, fără suport, sunt foarte vulnerabile în această privință. Ca și pentru multe specii, intensificarea agriculturii pune probleme majore, în special aratul pajiștilor și utilizarea pe scară largă a pesticidelor - ambele cu efecte de reducere severă a sursei de hrană.



Foto 3.41. *Ciconia ciconia*

***Circus aeruginosus* (Eretele de stuf)**, (Foto 3.42). Specia este prezentă din Europa până în nordul Mongoliei, ocupând tot sud-vestul Asiei și nordul Africii. Populațiile din sudul și vestul Europei, nordul Africii și Orientul apropiat sunt rezidente. În România specia este prezentă pe tot teritoriul țării, acolo unde există zone umede, cu excepția zonelor montane. Specia preferă zonele umede cu habitate palustre extinse, însă nu necesită neapărat prezența suprafețelor acvatice. Este prezent și se hrănește și în alte habitate cum sunt terenurile agricole, pășunile și pădurile, acolo unde acestea sunt în apropierea zonelor umede. Este o specie oportunistă, nefiind specializată pe un tip anume de pradă, fiind condiționată de resursele locale disponibile. Hrana este constituită de obicei din: păsări de talie mică-medie, puii și ouăle acestora, mamifere (în special rozătoare și iepuri), dar și pești, reptile, amfibieni și nevertebrate. Se hrănește în habitate naturale și artificiale, inclusiv în terenuri agricole cu monoculturi pe suprafețe mari. Principalele amenințări asupra speciei sunt: pierderea sau degradarea habitatului prin activități ce țin de managementul zonelor umede (drenare, desecare), schimbarea utilizării terenurilor, incendierea stufărișurilor, poluarea zonelor umede cauzată de utilizarea pesticidelor în proximitatea acestora, intoxicarea cu metale grele, mai ales



prin consumarea prăzii contaminate în urma utilizării alicelor de plumb în vânatoare. Alte amenințări asupra speciei sunt: posibilitatea de coliziune cu elicele turbinelor eoliene și braconajul.



Foto 3.42. *Circus aeruginosus*

***Corvus cornix* (Cioara grivă)**, (Foto 3.43). Specia este sedentară în arealul de distribuție european și asiatic, fiind prezentă pe tot parcursul anului în apropierea locurilor de cuibărit pe care le reutilizează de la an la an. Sezonul de cuibărit este același ca și la rudele sale din vestul Europei, respectiv ciorile negre, perioada de reproducere începând în lunile februarie-aprilie și terminându-se în lunile iunie-iulie, în funcție de diferențele de temperatură apărute la finalul sezonului de iarnă. În restul anului specia poate fi observată aproape în permanență pe terenurile agricole din apropierea locurilor de cuibărit. Perechile sunt monogame, cuibărind solitar și formându-se numai pe perioada sezonului de cuibărit. Cuibul este alcătuit din crenguțe și resturi menajere, fiind întărit cu excremente, fiind amplasat în copacii înalți, marginile stâncilor, clădiri abandonate sau stâlpi de curent. Puii sunt îngrijiți de ambii părinți până când aceștia învață să zboare. Ca și rudele sale, cioara grivă are o gamă diversificată de hrană ce constă în cereale, fructe și semințe, dar poate captura și mamifere mici, șopârle sau ouă ale altor specii de păsări mai mici, iar în unele cazuri poate fi și necrofagă hrănindu-se cu stârvuri de animale. În prezent specia nu este afectată de nici o activitate umană, adaptându-se foarte



bine la orice schimbare de habitat survenită în urma activităților antropice din afara zonelor urbane.



Foto 3.43. *Corvus cornix*

***Corvus frugilegus* (Cioara de semănătură)**, (Foto 3.44). Cioara de semănătură are o distribuție Palearctică, cuibărind în Europa și Asia, în special în regiunile subtropicale și temperate. În Europa specia este larg răspândită, lipsind doar din mare parte a peninsulei Scandinave, Islanda și sudul Spaniei și Italiei. În România este răspândită pe aproape întreg teritoriul, cu excepția zonelor montane înalte și a zonelor împădurite. Specia este prezentă într-o mare varietate de habitate, cum ar fi: parcuri, terenuri agricole, pășuni, fânețe, localități (atrăsă de sursele de hrană mai ales de la gropile de gunoi). Cuibărește atât în localități cât și în zonele deschise, în aliniamente de arbori sau pâlcuri de pădure / plantații. În perioada de iarnă înnoptează în numere mari în interiorul orașelor. Preferă habitatele agricole, cu pâlcuri de copaci cu frunze căzătoare, cu precădere plopi sau copaci cu coronament bogat, unde își pot instala coloniile. Consumă o gamă largă de hrană vegetală și animală, dar se hrănește predominant cu insecte și râme. Poate fi observată hrănindu-se în stoluri pe terenuri agricole și pe pajiști în compania stâncuțelor, precum și în zonele de depozitare a deșeurilor. De asemenea consumă și animale vertebrate (broaște, șopârle, mamifere mici, pui de păsări) și ouăle altor specii de păsări mici, iar în unele cazuri pot fi și necrofage hrănindu-se cu stârvurile animalelor ucise pe șosele sau vâdate de alți prădători. Specia a avut de suferit în ultimele decenii ale

secolului trecut datorită persecuției prin alungare, distrugerii coloniilor și chiar împușcarea păsărilor. În prezent, principalele amenințări ale speciei sunt legate de distrugerea habitatului pentru cuibărit prin tăierea arborilor maturi sau toaletarea agresivă a acestora, precum și folosirea pe scară largă a pesticidelor care reduc resursele de hrană. În orașe, din cauza deranjului, toaletarea agresivă a arborilor unde sunt amplasate coloniile și distrugerea cuiburilor sunt cele mai importante amenințări la adresa speciei.



Foto 3.44. *Corvus frugillegus*

***Corvus corax* (Corbul)**, (Foto 3.45). Corbul are o distribuție foarte largă, fiind prezent în aproape întreaga emisferă nordică, cu excepția părții central-estice a Americii de Nord, sud-estul Asiei și regiunile nordice extreme (nordul Groenlandei și al Siberiei). În Europa este prezent pe aproape întreg continentul, lipsind pe arii mai largi doar în partea de vest. În România specia este prezentă pe aproape întreg teritoriul, lipsind din zonele joase de câmpie (agricole) din sud-est. Specia utilizează o gamă foarte largă de habitate pe întreaga zonă de distribuție, însă în România este preponderent forestieră, cuibărind însă și în zone stâncoase sau zone deschise. Pentru hrănire folosește atât habitatele forestiere, cât mai ales zonele deschise din apropiere. Este o specie omnivoră și oportunistă. Consumă în special hrană animală (nevertebrate, păsări (inclusiv ouă), mamifere, reptile etc.). Este frecvent întâlnit în zonele de depozitare a deșeurilor și deseori consumă cadavre sau resturi animale din zonele cu abatoare, unde se adună uneori zeci de indivizi. fiind o specie larg răspândită și oportunistă, are puține amenințări. Una dintre cele mai severe este otrăvirea, fie intenționată (cu ajutorul

cadavrelor otrăvite, puse mai ales pentru specii de mamifere prădătoare), fie accidentală (în cazul în care consumă cadavre ale unor animale vâdate care conțin alice de plumb).



Foto 3.45. *Corvus corax*

***Cuculus canorus* (Cuc)**, (Foto 3.46). Specia are o distribuție largă, ocupând Europa (cu excepția Islandei), nord-vestul Africii și mare parte din Asia, în nord până la limita pădurii boreale, în est până la limita continentului inclusiv Japonia și în sud limitată de nordul Indiei și sudul Chinei. Iernează în Africa subsahariană și în sudul și sud-estul Asiei. În România este întâlnită pe tot teritoriul țării. Este o specie cu parazitism de reproducere obligatoriu, în Europa fiind înregistrate peste 100 de specii care sunt parazitare de cuc (specii de muscari, mărăcinari, pitulici, lăcari, fâse, codobaturi, presuri); unele specii sunt parazitare doar ocazional, însă duc la îndeplinire sarcina de părinți adoptivi. Specia apare în habitate foarte variate, astfel crescând diversitatea speciilor cu posibilitate de a fi parazitare. În timpul reproducerii, specia este întâlnită în majoritatea tipurilor de păduri, liziere, păduri în regenerare, pajiști cu arbori izolați sau tufișuri înalte, întinderi de stuf, livezi, grădini dar și în zone antropizate. Consumă preponderent insecte, mai ales sub formă de larve, dar consumă și păianjeni, melci, foarte rar fructe, iar uneori ouă sau pui ale altor specii de păsări. Principala amenințare asupra speciei este intensificarea agriculturii și implicit, utilizarea intensivă a pesticidelor în agricultură, fapt ce duce la diminuarea resurselor de hrană (insecte), atât pentru specie în sine, cât și pentru speciile gazdă (fapt care influențează indirect succesul de reproducere al cucului). Având în

vedere complexitatea reproducerii acestei specii, schimbările climatice pot afecta negativ prin modificarea momentului de întoarcere la locurile de cuibărit al speciilor gazdă rezultând în nepotrivirea cuibăririi acestora intervalul de timp de reproducere al cucului.



Foto 3.46. *Cuculus canorus*

***Cygnus olor* (Lebăda de vară)**, (Foto 3.47). Specia cuibărește nativ în zonele temperate ale Europei și Asiei, din Irlanda până în China. A fost introdusă și în America de Nord. În România este distribuită pe întreg teritoriul țării, cuibărind în numere mai mari în zonele joase extracarpatiche. În România ierneză de obicei în numere mari, pe toate apele interioare care nu îngheață. Specia cuibărește în România și este sedentară. Pe perioada de iarnă efectivele sunt mai numeroase, datorită exemplarelor nordice care ierneză la noi. Este legată de habitatele acvatice naturale, întinse, zone de mlaștini și lacuri cu suprafețe de stuf, în care își amplasează cuiburile. Este aproape exclusiv vegetariană, hrănindu-se preponderent cu plantele acvatice (inclusiv submerse, la care ajunge folosindu-și gâtul lung, însă fără a se scufunda). Suplimentar, consumă iarbă și plante agricole (inclusiv semințe). Ocazional poate consuma și hrană animală din zonele acvatice (insecte acvatice, viermi, melci, mormoloci etc.). Specia are puține amenințări, nefiind vânată în majoritatea arealului de distribuție. O amenințare de intensitate redusă este reprezentată de otrăvire cu plumb datorită ingerării greutăților folosite la pescuit. Suplimentar, hrănirea lebedelor pe timp de iarnă de către oameni, cu pâine și alte produse de



panificație, poate duce la complicații gastrice grave (datorită dificultăților în a digera astfel de produse procesate).



Foto 3.47. *Cygnus olor*

***Egretta garzetta* (Egreta mică)**, (Foto 3.48) este o specie ce cuibărește colonial în arbori din jurul zonelor umede (lacuri, mlaștini). Specia are o distribuție largă, fiind prezentă în jumătatea sudică a Europei (la care se adaugă și Insulele Britanice), jumătatea sudică a Asiei (inclusiv Japonia, Arhipelagul Indonezian, Arhipelagul Malaezian și Arhipelagul Filipinelor), Oceania și Africa, iar recent a colonizat în ultimele decenii câteva zone din Insulele Caraibe, inclusiv zone din coasta estică a SUA. Majoritatea populațiilor din zona de nord a distribuției sunt migratoare. În România, specia cuibărește fragmentat pe tot teritoriul țării, în zone umede aflate la altitudini mici. Specia cuibărește în România, fiind o specie migratoare. Sosește la începutul lunii aprilie, uneori sfârșit de martie, și pleacă spre zonele de iernare în lunile septembrie/octombrie. Specia preferă zonele umede cu ape puțin adânci, atât stătătoare cât și curgătoare, de obicei dulcicole, cum sunt: lacurile, mlaștinile, marginile de râuri, având nevoie pentru cuibărire de zone cu arbori sau tufe în proximitatea zonelor umede. Pentru hrănire poate fi întâlnită în mai multe tipuri de habitate, frecventând des și zonele cu bălți temporare, mai ales în perioada de pasaj.. Se hrănește cu pești mici, amfibieni și alte animale acvatice (insecte, melci, viermi etc). Principala amenințare o constituie arderea stufului, chiar și în afara perioadei de vegetație, datorită faptului că amplasarea coloniilor se face uneori în stuful masiv. Tăierea



tufelor și a arborilor, pot avea efect distructiv asupra zonelor de cuibărit. O altă amenințare este legată de pierderea suprafețelor de habitat pentru cuibărit, prin managementul nefavorabil al zonelor umede, care duce la scăderea nivelului apei și implicit reducerea suprafețelor de stuf.



Foto 3.48. *Egretta garzetta*

***Emberiza (Miliaria) calandra (Presură sură)***, (Foto 3.49) Este în principal o specie europeană, fiind prezentă pe aproape întreg continentul (cu excepția Scandinaviei și a nordului Rusiei). Cuibărește și în nordul Africii, Asia Mică, Orientul Apropiat și în zonele stepice din partea central-vestică a Asiei. În România specia are o distribuție foarte largă, fiind prezentă în habitate deschise în toate regiunile, cu excepția zonelor montane. Este una dintre cele mai comune specii întâlnite în zonele deschise sau semi-deschise de la noi din țară. Conform ultimei raportări către UE, populația acestei specii la noi în țară este de aproximativ 4 047 595 – 4 790 635 perechi cuibăritoare. Specia este prezentă în zone agricole deschise, predominant cu cereale, plante de nutreț și leguminoase, în pajiști cu tufișuri, dar și în zone semi-naturale de la periferia zonelor rurale. Hrana constă din semințe (predominant cereale) sau alte părți ale plantelor. Vara, în special în perioada de reproducere consumă un procent ridicat de nevertebrate: insecte mici, păianjeni, melci etc. Schimbarea practicilor agricole a diminuat efectivele speciei în mai multe țări europene. Principalele amenințări la adresa speciei sunt legate de intensificarea agriculturii: uniformizarea habitatelor prin unirea parcelelor și eliminarea zonelor naturale dintre acestea, dublate de utilizarea pe scara largă a pesticidelor

sunt responsabile principale de declinul speciei în multe țări din Europa. De asemenea, iarna, specia este vulnerabilă la temperaturile scăzute.



Foto 3.49. *Emberiza (Miliaria) calandra*

***Emberiza citrinella* (Presură galbenă)**, (Foto 3.50). Specia are o distribuție largă la nivelul Eurasiei. Ocupă aproape toată Europa cu excepția fâșiei sudice, jumătatea sudică a Rusiei până în vestul lacului Baikal, nordul Mongoliei și nordul Kazahstanului. Este rezidentă cu excepția zonelor de distribuție din nordul Europei și din nordul Siberiei. Exemplarele migratoare ierneză și în sudul Europei și în părți din sud-vestul Asiei. În jumătatea nordică a țării și zonele piemontane, specia cuibărește în habitate deschise, cum sunt pajiștile cu tufe izolate, tufărișuri extinse, păduri în regenerare, marginea zonelor arabile, dar și liziera pădurilor, luminișuri extinse, păduri ripariere deschise, evitând habitatele forestiere dense. În zonele de câmpie sudice și în Dobrogea, specia cuibărește în habitate forestiere. Se hrănește în principal cu hrană de origine vegetală, mai ales semințe, dar în perioada de reproducere își hrănește puii majoritar cu hrană de origine animală, preferând larvele diferitelor insecte, dar și alte nevertebrate (păianjeni, melci, râme etc.). Principalele amenințări la adresa speciei sunt legate de intensificarea agriculturii: utilizarea intensă a pesticidelor (în special insecticide), scăderea suprafețelor recoltate cu cereale, suprafețele mari cu monoculturi, eliminarea fâșiilor necultivate dintre terenurile arabile, pășunatul excesiv și pășunatul la interfața pășune - teren arabil.



Foto 3.50. *Emberiza citrinella*

***Falco subbuteo* (Șoimul rândunelelor)**, (Foto 3.51) este o specie de pasăre răpitoare de zi, care poate fi întâlnită într-o varietate mare de habitate deschise sau semi-deschise. Specia are o distribuție largă în Palearctic, din vestul Europei, până în estul Asiei, inclusiv în Japonia. În nord urcă până în nordul Scandinaviei și centru Siberiei. În sud este prezent în zona europeană a Mediteranei, Turcia, Asia centrală și China. Ierneză în Africa centrală și sudică. În România specia cuibărește pe o arie largă, din Delta și Lunca Dunării, până în zonele de dealuri înalte și depresiuni intramontane. Este o specie migratoare pe întreg arealul de răspândire. Sosește în Europa începând cu luna aprilie și pleacă înspre cartierele de iernare din Africa centrală și sudică în luna octombrie. Cuibărește în habitate semi-deschise, de tipul silvostepelor (zone de stepă cu păduri rare sau reduse ca suprafață, ori deschise). Este întâlnit în zone pajiști/pășuni sau mozaicuri agricole tradiționale, cu arbori maturi, păduri de mici dimensiuni, zăvoaie. Intră adesea și în parcurile mari din orașe. Se hrănește în special cu insecte de talie mare (mai ales Orthoptere, precum greieri, lăcuste, cosași, dar și alte specii) și păsări de talie mică, pe care le prinde în zbor activ. Ocazional consumă și alte animale (șopârle, micromamifere). Tăierea arborilor din zonele semideschise constituie o amenințare la adresa speciei, prin dispariția potențialelor locuri de cuibărit. În orașe, periodic sunt distruse cuiburile de cioară de semănătură (din cauza deranjului cauzat de acestea), prin toaletarea agresivă a

arborilor. Șoimul rândunelelor, care folosește cuiburile acestora, devine astfel victimă colaterală.



Foto 3.51. *Falco subbuteo*

***Falco tinnunculus* (Vânturelul roșu)**, (Foto 3.52) este o specie de pasăre răpitoare de zi, care poate fi întâlnită într-o varietate mare de habitate deschise sau semi-deschise: terenuri arabile, pârloage, pajiști, mlaștini amestecate cu păduri sau crânguri, dar și localități sau zone industriale. Specia are o distribuție largă în Paleartic, din vestul Europei, până în estul Asiei, inclusiv în Japonia. În nord urcă până în nordul Scandinaviei și centrul Siberiei. În sud este prezent în toată Africa (cu excepția Saharei), India și Filipine. În România specia cuibărește pe o arie largă, din Delta și Lunca Dunării, până în zonele montane înalte (pajiști alpine). Această specie cuibărește în arbori, folosind cuiburile de corvide, pe stâlpi sau clădiri. Se hrănește în special cu rozătoare (dar și reptile, păsări de talie mică sau insecte), pe care le vânează zburând la punct fix, la o înălțime de câțiva metri. În zonele nordice și centrale ale Europei, hrana preponderentă este reprezentată de micromamifere. Principala amenințare este reprezentată de folosirea pe scară largă a pesticidelor în agricultură, care au ca rezultat diminuarea resurselor de hrană (micromamifere și insecte de talie mare). Intensificarea agriculturii, prin conversia către monocultură, are efect negativ pe termen lung, reprezentând motivul cel mai probabil al declinului pe termen lung.



Foto 3.52. *Falco tinnunculus*

***Fringilla coelebs* (Cinteză)**, (Foto 3.53). Specia are o distribuție foarte largă, cuibărind în vestul Palearticiei, din Irlanda și până în Rusia Centrală. În nord cuibărește până la cercul Arctic în peninsula Scandinavă, iar la sud cuibărește inclusiv în nordul Africii. Cuibărește în habitate forestiere, parcuri cu arbori abundenți și maturi, uneori în aliniamente de arbori sau zăvoaie de-a lungul râurilor. Ocupă orice fel de habitat forestier, de la păduri de conifere, până la pădurile de stejar sau plop din zonele joase. Are cea mai variată dietă dintre cinteze, predominant nevertebrate mici și larvele lor, dar și semințe și muguri. Puii sunt hrăniți cu larve de nevertebrate. Specia are puține amenințări și de intensitate redusă. Dintre acestea menționăm condițiile climatice severe bruște (care apar iarna, iar specia nu are timp să migreze, și care au ca efect o mortalitate ridicată a indivizilor). În unele zone sudice, specia poate fi amenințată de incendiile de pădure.





Foto 3.53. *Fringilla coelebs*

***Ficedula hypoleuca* (Muscar negru)**, (Foto 3.54) este o specie ce trăiește în păduri deschise, parcuri, grădini și livezi, dar în apropiere de stejari. Pe timp de vară este rezident în aproape toată Europa. Specie migratoare, ierneză în vestul Africii, la sud de Sahara. Păsările își părăsesc locurile de cuibărit în perioada iulie-august și revin în perioada aprilie-mai a anului următor. Păsările se hrănesc ziua, când prind insecte din zbor și prada care nu zboară de la nivelul solului. La vârsta de un an ating maturitatea sexuală. Masculii ajung la terenul de cuibărit și își stabilesc un teritoriu. Când se apropie o femelă, o cheamă la ei, își agită aripile și coada, apoi indică locurile de cuibărit din găuri în pământ. Femela este cea care alege un loc de cuibărit și care construiește cuibul. Hrănirea partenerii în ritualul nupțial întărește legătura dintre cei doi. De obicei sunt păsări monogame, dar și poligame atunci când masculul are mai multe teritorii. Se hrănește cu insecte, iar toamna mănâncă și fructe și semințe. În libertate, ajunge să trăiască, în medie, doi ani. Specia are nevoie de scorburi sau alte cavități în care să cuibărească. De aceea, prin managementul pădurilor trebuie să li se asigure habitatul. Când lipsesc scorburile, cuibăresc și în cuiburi artificiale.



Foto 3.54. *Ficedula hypoleuca*

***Fulica atra* (Lișița)**, (Foto 3.55) Specia are o distribuție largă, ocupând aproape toată Europa, nordul Africii, jumătatea sudică a Asiei, Australia și Noua Zeelandă. Populațiile din zona sudică a distribuției sunt rezidente, teritoriile de iernare extinzându-se la sud de aceste zone. În România, specia cuibărește în majoritatea habitatelor acvatice cu excepția zonelor montane. Specia cuibărește în România și este prezentă pe tot parcursul anului. În perioada de pasaj și iernare apar aglomerări de indivizi în cadrul suprafețelor acvatice, existând un influx de indivizi din populațiile nordice, efectivele populaționale din perioadele reci depinzând mult de gradul de acoperire cu gheață a habitatelor acvatice. Specia cuibărește în România și este prezentă pe tot parcursul anului. În perioada de pasaj și iernare apar aglomerări de indivizi în cadrul suprafețelor acvatice, existând un influx de indivizi din populațiile nordice, efectivele populaționale din perioadele reci depinzând mult de gradul de acoperire cu gheață a habitatelor acvatice. Este o specie omnivoră, preferând mai ales plante acvatice și semințele acestora, precum și alte materiale vegetale aparținând plantelor din vecinătatea habitatelor acvatice. Hrana de origine animală este constituită din nevertebrate care trăiesc în mediul acvatic, dar și pești, amfibieni, micromamifere, păsări de dimensiuni mici și ouăle acestora. Principalele amenințări asupra speciei sunt legate de pierderea și degradarea habitatelor acvatice prin activități ca: drenarea zonelor umede, schimbarea utilizării terenurilor, incendierea vegetației palustre etc. Alte amenințări asupra speciei sunt: vânătoarea, ingerarea alicelor de plumb urmată de intoxicare și înecul cauzat de plasele de pescuit.



Foto 3.55. *Fulica atra*

***Gallinula chloropus* (Găinușa de baltă)**, (Foto 3.56) Cuibărește în aproape toată Europa, vestul și sudul Asiei și Africa. Păsările din regiunile nordice și estice migrează iarna înspre sud, până în Africa sub-sahariană. Pleacă din zonele de cuibărit în luna septembrie și revin în februarie. În România, multe din exemplare rămân peste iarnă (mai ales în zonele mai calde, unde apa nu îngheață). Este o specie diurnă, dar se hrănește și în serile cu lumină puternică a lunii. Se hrănește cu vegetație acvatică, nevertebrate, pești mici și ouă de pasăre. În ritualul nupțial, masculul înoată spre femelă cu ciocul scufundat în apă și îi oferă ierburi acvatice. Cei doi construiesc un cuib în formă de cupă, fie pe sol, fie ancorat de vegetația adiacentă. Poate fi întâlnită într-o varietate de zone cu ape stătătoare în care există vegetație abundentă. Preferă râurile lent curgătoare (meandre), iazurile, lacurile, canalele și mlaștinile. Este o specie comună și se adaptează foarte bine la schimbările făcute de om. În mai multe zone, specia a beneficiat de pe urma creării de noi lacuri de acumulare. Printre amenințări se numără regularizarea bazinelor acvatice și arderea vegetației.



Foto 3.56. *Gallinula chloropus*

***Galerida cristata* (Ciocârlan)**, (Foto 3.57). Trăiește în habitate deschise, inclusiv în cele realizate de oameni, precum căi ferate sau aeroporturi. Specie rezidentă în aproape toată Europa, mai puțin regiunile din nordul extrem. Nu migrează. Specie diurnă, se hrănește pe sol sau sapă la suprafață, și uneori înhață insecte din zbor. Dacă hrana este puțină, atunci păsările se strâng în stoluri pentru a se hrăni. Sunt teritoriale în sezonul de împerechere. Ating maturitatea sexuală la vârsta de un an. Masculul atrage femela după ce aleargă cu gâtul întins, cântând și bătând din aripi. Femela construiește un cuib de iarbă într-o denivelare din pământ. În perioada martie-iulie sunt depuse între trei și șase ouă, de 23 de mm lungime, ouă clocite de femelă timp de 11-13 zile. Puii părăsesc cuibul la 9-12 zile după eclozare. Puii continuă să fie hrăniți de părinți pentru încă două-trei săptămâni de la momentul în care au învățat să zboare. Pot avea și două sau trei ponte pe an. Declinul speciei a fost atribuit pierderii și degradării zonelor în care trăiesc. Pentru a evita astfel de declinuri este nevoie de măsuri de management ale zonelor deschise.





Foto 3.57. *Galerida cristata* (Ciocârlan)

***Hirundo rustica* (Rândunica)**, (Foto 3.58). Specia are o distribuție foarte largă în toată emisfera nordică, cuibărind din zona Mediteranei, Asiei și Americii Centrale (în sud), până în Alaska, Scandinavia sau Siberia (în nord). Iernezează majoritar în emisfera sudică (Africa la sud de Sahara, America de Sud și Centrală, sudul Asiei, nordul Australiei). În unele zone cu climat mai blând, multe exemplare sunt rezidente (sudul peninsulei Iberice, Orientul Apropiat, Egipt). În România specia are o distribuție foarte largă, cuibărind din Delta și lunca Dunării, până în zonele submontane. Specia cuibărește în special în zone antropice rurale, deschise, cu suprafețe mozaicate de habitate agricole, pășuni și pajiști, pe care le folosește intensiv pentru hrănire. Intră adesea și în orașe, în special în zonele periferice. În migrație, folosesc întinderile de stuf ca loc de odihnă. Specie aproape exclusiv insectivoră, consumă în special insectele zburătoare pe care le prinde în zbor. Suplimentar consumă și alte nevertebrate (păianjeni, alte artropode). Cuibul este elaborat, fiind construit din peleți de noroi amestecați cu fibre vegetale (iarbă, paie etc), păr, pene. Este amplasat pe polițe situate cel mai adesea în interiorul sau exteriorul construcțiilor: grajduri, magazii, poduri, guri de mină. În trecut, specia cuibărea în guri de peșteri, stâncării, scorburi etc., însă în prezent locațiile antropice sunt preponderente. Principala amenințare (extrem de serioasă) la adresa speciei este intensificarea agriculturii. Folosirea pe scară largă a pesticidelor a dus la reducerea semnificativă a insectelor, principala sursă de hrană. În unele zone se vorbește despre ”apocalipsa insectelor”, unde reducerea drastică (de peste 90% a biomasei) a insectelor a dus la declinul sau dispariția speciei (și a altor insectivore).



Suplimentar, distrugerea cuiburilor (în special datorită deranjului) și dispariția locurilor de cuibărit (tendința demografică de abandon a satelor și gospodăriilor) constituie amenințări la adresa speciei.



Foto 3.58. *Hirundo rustica*

***Lanius collurio* (Sfrânciocul roșiatic)**, (Foto 3.59). Are o distribuție foarte largă, din Europa Vestică, până în centrul Asiei. Pe latitudine, este răspândit din zona centrală a Scandinavei, până în sudul Europei, Turcia și Levant. În România, are o răspândire largă în toată țara, din Delta Dunării și zona de câmpie, până în zonele montane. Apare (în densități mai reduse) și în pajiștile montane/alpine. Specia cuibărește în România, fiind migratoare. Sosește de obicei începând cu sfârșitul lunii aprilie / începutul lunii mai și pleacă înapoi spre locurile de iernare spre sfârșitul lunii august. Cuibărește în toate habitate deschise, de pajiști și pășuni cu tufăriș, sau mozaicuri agricole, de culturi care alternează cu habitate seminaturale, cu tufe izolate sau în aliniamente. Intră inclusiv în localități unde găsește habitate propice (terenuri virane de la periferie, parcuri, grădini etc.). Păsările cuibăresc izolat, teritoriul unei perechi poate varia în funcție de calitatea habitatului (în special disponibilitatea de hrană). Cuiburile sunt elaborate, cu structură din plante verzi, căptușite cu materii vegetale, lână puf de plante etc; sunt amplasate în tufe dense și spinoase, de obicei la înălțime mică (1-1,5 m). Specie oportunistă carnivoră, se hrănește în special cu insecte de talie mare (ortoptere, coleoptere, odonate etc) și vertebrate de talie mică (rozătoare, șopârle, broaște, păsări de talie

mică). Toamna consumă și fructe mici (cireșe sălbatice, fructe de soc etc.). Specia are nevoie de habitate naturale sau seminaturale pentru cuibărire. De asemenea, prezența tufelor este obligatorie, astfel că eliminarea completă a acestora la curățirea pășunilor are un efect negativ accentuat. Un alt factor negativ semnificativ este intensificarea agriculturii cu utilizarea pe scară largă a pesticidelor - fenomen care duce la reducerea sursei de hrană și colapsul populațiilor. De aceea, densitățile sunt mai mari în zonele cu agricultură tradițională (Transilvania, Subcarpați) decât în cele cu agricultură intensivă (Bărăgan).



Foto 3.59. *Lanius collurio*

***Lanius minor* (Sfrâncioc cu fruntea neagră)**, (Foto 3.60). Are o distribuție largă, din Europa sudică și estică, până în centrul Asiei (lipsește în jumătatea nord vestică a Europei). Pe latitudine, este răspândit din zona mediteraneană și a Asiei Mici, până în sudul Lituaniei. În România, are o răspândire largă în toată țara, din Delta Dunării până în zona dealurilor înalte subcarpatice. Specia cuibărește în România, fiind migratoare. Sosește de obicei începând cu sfârșitul lunii aprilie / începutul lunii mai și pleacă înapoi spre locurile de iernare spre sfârșitul lunii august. Specia iernează în sudul continentului African. Cuibărește în habitate deschise, de pajiști sau mozaicuri agricole, cu arbori; uneori cuibărește și în livezi. Preferă pentru cuibărit habitate de pajiște sau pășune cu arbori sau în aliniamente (plopi), inclusiv zăvoaie. Cuibărește frecvent în arborii de pe marginea șoselelor. Specie aproape exclusiv insectivoră, consumă insecte de talie mare (în special ortoptere și coleoptere). Ocazional consumă păianjeni sau alte

nevertebrate. Foarte rar consumă și micromamifere sau păsări de talie mică. Fiind rar la nivel european (distribuit în special în partea sud-estică a continentului), sfrânciocul cu frunte neagră este o specie de referință pentru rețeaua Natura 2000. România, datorită populației mari, are o responsabilitate mare în ceea ce privește asigurarea conservării speciei pe termen lung. Specia cuibărește semi-colonial și are nevoie de o succesiune de arbori pentru amplasarea cuiburilor. Astfel că tăierea arborilor de pe marginile drumurilor și din pajiști/pășuni reprezintă o amenințare majoră. Un alt factor negativ semnificativ este intensificarea agriculturii cu utilizarea pe scară largă a pesticidelor - fenomen care duce la reducerea sursei de hrană și colapsul populațiilor.



Foto 3.60. *Lanius minor*

***Larus cachinnans* (Pescăruș Caspic)**, Se reproduce în jurul Mării Negre și Caspice, extinzându-se spre est prin Asia Centrală până în nord-vestul Chinei. În Europa, s-a răspândit spre nord și vest și acum se reproduce în Polonia și estul Germaniei. Unele păsări migrează spre sud până la Marea Roșie și Golful Persic, în timp ce altele se dispersează în Europa de Vest, în țări precum Suedia, Norvegia și Danemarca sau Benelux și chiar nordul Franței. Un număr mic este acum observat în mod regulat în Marea Britanie, în special în sud-estul Angliei, East Anglia și Midlands. În țara noastră este sedentar. Cuibărește pe sfărâmături vechi de stuf, pe plajele nisipoase, atât în Delta Dunării cât și în lungul litoralului. O populație a acestei specii s-a adaptat la condițiile urbane, obișnuind să-și instaleze cuiburile pe acoperișurile marilor clădiri de pe litoral, în special în orașul Constanța. În anul 1978 au fost descoperite câteva

perechi, clocind chiar în capitală, pe acoperișul unor clădiri. În anii 1979, 1980 și 1981, au fost inelați puii proveniți din aceste noi locuri de reproducere. În anul 1981 au fost descoperiți cuibărind și în orașul Călărași, tot pe acoperișuri, specia dovedind o tendiță tot mai accentuată pentru mediul antropic. Specie omnivoră, se hraneste cu pești, crustacee, scoici, dar și cu resturi menajere.

***Mareca (Anas) strepera (Rața pestriță)***, (Foto 3.61). Specia cuibărește pe o arie foarte largă, în toată emisfera nordică, din zonele cu climă mediteraneană, până în zonele boreale. În România specia cuibărește pe întreg teritoriul țării, din zona Deltei Dunării, până în zonele submontane. Specia cuibărește în România, fiind prezentă la noi tot timpul anului. Prezența este constantă, însă diferă ca distribuție și ca efective. În perioada de cuibărit este mult dispersată, iar toamna și iarna se adună în grupuri mari pe suprafețele acvatice care nu îngheață. Numărul de exemplare este mai mare, fiind suplimentat de rațele nordice care vin să ierneze în România. Preferă apele dulci, stătătoare sau ușor curgătoare, productive, în zone deschise de mică altitudine, cu precădere cele ferite, bogate în vegetație emergentă și insule acoperite de vegetație ierboasă. Poate fi întâlnită în canale, iazuri, lacuri. Rața mare este omnivoră și oportunistă. Se hrănește atât pe suprafața apei, căutând cu ciocul plante acvatice sau nevertebrate (insecte, moluște, crustacee și ocazional pești mici) în zonele măloase sau ape de adâncime mică, precum și pe uscat cu materiale vegetale sau nevertebrate pe care le poate prinde. Este amenințată de degradarea și dispariția zonelor umede, poluarea habitatelor. Arderea stufului sau recoltarea acestuia în perioade nepotrivite, constituie de asemenea amenințări serioase. Fiind o specie abundentă, se vânează intens, împușcarea și otrăvirea cu plumb fiind, de asemenea, cauze ale mortalității.





Foto 3.61. *Mareca (Anas) strepera*

***Merops apiaster (Prigoria)***, (Foto 3.62) cuibărește în zone deschise sau semi-deschise cu maluri abrupte în care își construiește galerii. Pentru această specie amplasamentul și vecinătatea acestuia reprezintă loc de hrănire. În perimetrul monitorizat, precum și în imediata vecinătate nu au fost identificate colonii de prigorii. Considerăm impactul nesemnificativ asupra acestei specii. Specie strict insectivoră, consumă mai ales specii din familia Hymenopterelor: bondari, viespi, albine. Insectele sunt prinse din aer, apoi se folosește de suportul pe care se așează pentru a îndepărta acul prin lovituri repetate. Suplimentar, consumă și alte specii de insecte pe care le prinde din aer: libelule, lăcuste, cicade etc.





Foto 3.62. *Merops apiaster*

***Motacilla alba* (Codobatura albă)**, (Foto 3.63). Codobatura albă este o specie cu răspândire largă în toată Europa, Asia și Peninsula Balcanică, precum și parțial în Africa. Există două populații dintre care una este sedentară, cu distribuție în regiunea sudică și vestică a Europei și în Turcia, iar cealaltă migratoare cu răspândire pe tot cuprinsul Asiei și nordul, centrul și estul Europei. Preferă habitatele situate în apropierea unor ape, fiind întâlnită de asemenea și în parcuri, grădini și terenuri agricole, ajungând chiar și în zonele urbane și rurale. Cuibăritul se desfășoară între lunile mai-iulie, perechile monogame formându-se în lunile martie-aprilie. Specia este amenințată de degradarea și pierderea habitatului propice, în special din cauza intensificării agriculturii, fapt care a cauzat reducerea efectivelor din unele țări. Folosirea pe scară largă a insecticidelor, constituie o amenințare pentru specie, prin reducerea surselor de hrană.



Foto 3.63. *Motacilla alba*

***Motacilla flava* (Codobatura galbenă)**, (Foto 3.64). Codobatura galbenă este o specie migratoare cu răspândire totală pe continentele asiatic, european și parțial în cel african, ajungând și în vestul Peninsulei Alaska și insulele austral-asiatice. Specia migrează din continentele european și asiatic spre cel african și austral-asiatic pentru iernat. Preferă habitatele deschise din zonele joase, cum sunt pășunile, fânețele și terenurile agricole, iar în Asia ocupă și habitatele de tundră și stepă. În România există două subspecii ale codobaturii galbene, respectiv subspecia flava și subspecia feldegg, diferențele dintre ele fiind la coloritul capului, feldegg având capul în totalitate negru, iar flava având capul gri-albăstrui cu sprânceană albă. Specia migrează în lunile august-septembrie spre teritoriile de iernat din Africa și sudul Asiei, revenind apoi în lunile martie-aprilie în teritoriile de cuibărit din Europa și jumătatea nordică a Asiei. Cuibăritul se desfășoară în perioada aprilie-iulie, perechile formându-se odată cu sosirea păsărilor în cartierele de cuibărit. Este o specie gregară care se adună în migrație în grupuri mari, care uneori numără sute de indivizi. Capturează prada formată din insecte de pe sol sau de la nivelul apei, dar poate zbura și pe distanțe scurte în aer pentru a le prinde, deseori urmărind cirezile de vaci sau oi pentru a se hrăni cu insectele care se așază pe acestea. Amenințarea majoră este dată de reducerea sursei de hrană, prin folosirea pesticidelor în agricultura intensivă. Specia este amenințată și de degradarea și pierderea habitatului propice, fapt care a cauzat reducerea efectivelor din unele țări.



Foto 3.64. *Motacilla flava*

***Nycticorax nycticorax* (Stârc de noapte)**, (Foto 3.65). Specia cuibărește în România, fiind prezentă la noi doar în perioada de cuibărit. Sosește începând cu luna martie și pleacă înapoi în cartierele de iernare de obicei în a doua parte a lunii septembrie - începutul lunii octombrie. Specia este legată de habitatele acvatice naturale, întinse, cu vegetație bogată în care își amplasează coloniile și cu zone mlăștinoase întinse, pentru hrănire. În România cuibărește în zonele joase, de câmpie, în special în regiunile extracarpatiche. Este o specie carnivoră oportunistă, hrănindu-se cu o gamă foarte largă de organisme acvatice sau din zone mlăștinoase, în special pești de talie mică, larve, amfibieni, moluște sau reptile. Ocazional vânează și în habitate periferice zonelor umede, în special ortoptere, gândaci, lipitori, micromamifere sau chiar alte specii de păsări de talie mică. Principala amenințare o constituie arderea stufului, chiar și în afara perioadei de vegetație, datorită faptului că amplasarea coloniilor se face în zonele cu vegetație abundentă. O altă amenințare este legată de pierderea suprafețelor de habitat pentru cuibărit, prin managementul nefavorabil al zonelor umede.



Foto 3.65. *Nycticorax nycticorax*

***Oenanthe oenanthe* (Pietrar sur)**, (Foto 3.66). Este o specie migratoare, care iernează în Africa. Cuibărește în areale pietroase deschise din Europa și din estul Palearticului, cu limite de distribuție până în nord-estul Canadei și Groenlanda, precum și în nord-vestul Canadei și Alaska. Cuibărește în crăpăturile stâncilor și în vizuini de iepure, începând de la sfârșitul lui martie. Cuibul este căptușit cu fire de iarbă, pene, licheni, și mușchi și este situat în cavități naturale printre pietre sau stânci, dar și în fisuri naturale și găuri în ziduri sau ruine. Intră și în cuiburi artificiale dacă sunt instalate în habitatul optim. Se hrănește majoritar cu nevertebrate.



Foto 3.66. *Oenanthe oenanthe*

***Parus major* (Pițigoi mare)**, (Foto 3.67). Specie cu distribuție largă în toată zona Palearctică, fiind prezent din vestul Europei și până în estul Asiei (inclusiv Japonia). Este prezent, de asemenea, în sud-estul Asiei (Indonezia) și nordul Africii. În România este prezent pe aproape întreg teritoriul, din Delta Dunării până în zonele montane (lipsește doar în zonele montane înalte și golul alpin). Este una dintre speciile de pițigoi cel mai des întâlnite, fiind prezentă într-o gamă foarte largă de habitate, care au în comun prezența arborilor. Cuibărește în păduri (foioase, conifere sau mixte), zăvoaie, livezi, parcuri și grădini etc. În perioada de iernare este prezent în special în zone deschise, inclusiv în localități, hrănindu-se adesea în grupuri. Pițigoiul mare consumă în special nevertebrate de talie mică (larve și adulți de insecte, greieri, lăcuste, melci, acarieni, muște, afide, moli etc.), fructe și semințe de la foioase precum fagul și alunul. Suplimentar consumă nectar de la coacăz, viță de vie și sevă din nuc. În sezonul rece principala sursă de hrană sunt semințele și fructele. Specia are puține amenințări și de intensitate redusă, dintre care precizăm utilizarea pe scară largă a insecticidelor în agricultură. Iernile severe pot cauza o mortalitate crescută, motiv pentru care recomandăm amplasarea hrănilor în parcurile și grădinile din localități.





Foto 3.67. *Parus major*

***Phalacrocorax carbo* (Cormoran mare)**, (Foto 3.68). Cormoranul mare este o specie cu răspândire largă pe toate continentele. Preferă habitatele umede cu întindere mare de apă de unde își procură hrana ce constă din pește de toate dimensiunile, specia fiind complet ihtiofagă. Cuibărește colonial în sălcii și plopi albi sau negri cu coronament bogat unde își pot amplasa cuiburile de dimensiuni mari. Cormoranul mare este o specie sedentară, însă în afara sezonului de cuibărit se dispersează pe arii largi în căutare de hrană. Este întâlnit pretutindeni în habitatele umede din Europa, unde întinderile de apă sunt vaste. În America de Nord preferă habitatele de coastă ale Atlanticului de Vest. Încep cuibăritul în lunile aprilie-mai, adesea în colonii de sute sau chiar mii de perechi în funcție de suprafața habitatului specific și cantitatea de hrană din apropiere. Pierderea sau degradarea zonelor umede, asociată cu fragmentarea sau pierderea habitatelor de cuibărit (arbori, arbuști, stuf) și hrănire, împreună cu poluarea apelor interioare, braconajul și înecarea păsărilor în plasele de pescuit constituie principalele amenințări.



Foto 3.68. *Phalacrocorax carbo*

***Pica pica* (Coțofana)**, (Foto 3.69). Specia are o distribuție largă la nivelul Palearticului, fiind prezentă în toată Europa, iar în Asia este prezentă în jumătatea sudică a Rusiei (inclusiv Peninsula Kamceatka), până în nordul Peninsulei Arabice (în sud-vest) și până în nordul Vietnamului (în sud-est). Este sedentară în toată zona de distribuție. În România, specia este prezentă pe tot teritoriul țării, cu excepția zonelor montane cu altitudini mari. Specia preferă peisajele agricole, zonele cu habitate mixte unde sunt prezenți arbori izolați, tufe sau pâlcuri de arbori, evitând habitatele complet deschise unde nu există arbori sau arbuști dar și habitatele forestiere compacte. Este o specie sinantropă, fiind prezentă în majoritatea zonelor urbane, în parcuri, cimitire, livezi etc. Este o specie omnivoră, oportunistă. Hrana de origine animală cuprinde nevertebrate (de obicei insecte de dimensiuni mai mari), micromamifere, reptile, păsări pui și ouă de păsări, precum și leșuri. Deseori patrulează marginea șoselelor, mai ales dimineața, pentru a se hrăni cu leșurile animalelor ucise de impactul cu autoturismele care circulă în timpul nopții. Hrană de origine vegetală constă în semințe, fructe etc. Principalele amenințări asupra speciei sunt reprezentate de vânatoare și braconaj (în special distrugerea cuiburilor), coțofana fiind în general persecutată din cauza comportamentului acesteia de prădător la cuib.



Foto 3.69. *Pica pica*

***Podiceps cristatus* (Corcodel mare)**, (Foto 3.70). Specia are o distribuție largă în Europa și Asia în zonele temperate și în Africa, în zona centrală și sudică. În Europa urcă până în țările scandinave. În vestul Europei populațiile sunt sedentare, iar în estul continentului sunt migratoare. Iernează în zona Mediteranei. În România cuibărește în zonele de deal și câmpie, pe întreg teritoriul țării. Specia cuibărește în România, fiind în general sedentară. Însă, exemplarele din jumătatea nordică a țării se deplasează pentru iernat în regiuni sudice, când bazinele acvatice îngheață. Sosește înapoi în zonele de cuibărit devreme, încă din luna martie. Specia este legată de habitatele acvatice naturale, cu vegetație bogată (bălți, mlaștini, margini de lacuri) în care își ocupă teritoriile în primăvară când începe sezonul de cuibărit. Iarna se adună în grupuri numeroase pe suprafața bazinelor acvatice rămase dezghețate, în special în sudul țării și Dobrogea. Este o specie preponderent ihtiofagă, consumând pești de talie mică și medie. Suplimentar, consumă și alte organisme acvatice, nevertebrate, precum insecte (larve sau adulți), crustacee, moluște și uneori larve de amfibieni. Principala amenințare o constituie arderea stufului, chiar și în afara perioadei de vegetație, datorită faptului că vegetația arsă nu se reface suficient până la începutul sezonului de reproducere pentru a oferi locuri de cuibărit. O altă amenințare este legată de pierderea suprafețelor de habitat pentru cuibărit, prin managementul nefavorabil al zonelor umede (desecări).



Foto 3.70. *Podiceps cristatus*

***Riparia riparia* (Lăstun de mal)**, (Foto 3.71). Specia are o distribuție foarte largă în toată emisfera nordică, cuibărind în partea centrală a Americii de Nord, inclusiv Alaska, limita sudică de distribuție pe continentul American fiind reprezentată de populațiile din nordul Mexicului, și în aproape toată Palearctica, cu excepția nord-vestului Africii, nordului Siberiei și sud-estul Asiei. Ierneză în America de Sud, Africa subsahariană și sud-estul Asiei, inclusiv anumite regiuni din Arhipelagul Indonezian. În România este prezentă pe majoritatea cursurilor de râu din zonele cu altitudine mică și medie, în zonele din vecinătate (balastiere abandonate), dar și în zone fără cursuri de apă unde găsește râpe lutoase. Este o specie migratoare, cuibăritoare în România. Sosește de obicei în luna aprilie și pleacă spre locurile de iernare în lunile august-septembrie. Este migratoare pe distanță lungă. Specia cuibărește mai ales în zonele deschise cu maluri nisipoase și înalte ale apelor curgătoare și stătătoare, uneori în cadrul carierelor de nisip, acolo unde eroziunea a creat pereți verticali în cadrul cărora specia sapă galerii pentru amplasarea cuibului. Cuibărește uneori și la distanțe considerabile, unde găsește pereți lutoși. Se hrănește în habitatele deschise aflate în zona cuibului, în zone cu pajiști, fânețe, arabil și suprafețele zonelor umede. Nu evită habitatele antropice, mai ales dacă există locații pentru construirea de galerii. Specia consumă în principal insecte și în proporție mai mică, păianjeni. Dieta variază mult în funcție de zona de cuibărire și variația multianuală și sezonieră a populațiilor de insecte. Vânează singur sau în grupuri mai mici, de multe ori în grupuri mixte împreună cu lăstunul de casă și rândunica, capturând insectele în aer.



Foto 3.71. *Riparia riparia*

***Saxicola rubetra* (Mărăcinar mare)**, (Foto 3.72). Vizitator de vară în toată Europa. Iernează în Sahara sub-africană, dar și în Africa de Nord-Vest. Primele păsări sosesc în Africa în luna septembrie și se întorc în Europa în lunile februarie-martie. Specie diurnă, deseori văzută pe puncte înalte de observație precum tufișuri, în căutarea prăzii. Populația cuibăritoare din Europa este foarte mare: 5,4-10 milioane de perechi. Specia a cunoscut declinuri în 1990-2000, dar populațiile-cheie, inclusiv cea din România, au rămas stabile. Populații mai mari decât cea din România se mai găsesc doar în Rusia. Specia depinde de câmpurile cultivate cu intensitate mică, unde cositul se face o dată sau de două ori pe an. Declinul a fost cauzat de intensificarea exploatarea câmpurilor în agricultură. Pentru ca specia să aibă un habitat propice este nevoie de o singură cosire a câmpului, cât mai târziu.





Foto 3.72. *Saxicola rubetra*

***Sterna hirundo* (Chira de baltă)**, (Foto 3.73) Specie cu distribuție foarte largă, cuibărind în toată emisfera nordică. În Europa este prezentă pe întreg continentul, din zona Mediteranei, până în nordul Peninsulei Scandinave. În România specia este distribuită pe întreg teritoriul, în zonele de câmpie și dealuri joase; cuibărește localizat în puține locații în Transilvania, mai abundentă în afara lanțului Carpatic; densitatea cea mai mare o are în Delta Dunării. Iernează în Africa (exemplarele europene), sudul Asiei și America de Sud, în special în zonele de coastă. Este o specie migratoare care se reproduce în România. Sosește începând luna aprilie și pleacă spre locurile de iernare în lunile septembrie - octombrie. Este o specie acvatică, fiind legată mai ales în sezonul de cuibărit ape stătătoare sau lent curgătoare, bogate în pește (inclusiv zonele litorale marine). Are nevoie de țărmuri joase, izolate, sărace în vegetație (cu zone nisipoase sau stâncoase, zone de pământ cu vegetație acvatică săracă etc.), pentru a-și amplasa cuibul. Preferă pentru cuibărit insulele, pentru a se feri de prădători. În perioada de migrație poate fi văzută hrănindu-se pe orice corp acvatic bogat în hrană. Specie preponderent ihtiofagă, se hrănește în special pești de mici dimensiuni; spectrul trofic însă este mai larg, consumând și alte animale planctonice (crustacee, insecte etc). Prada este capturată de obicei de la suprafața apei sau din imediata ei apropiere.



Foto 3.73. *Sterna hirundo*

***Streptopelia decaocto* (Guguștiuc)**, (Foto 3.74). Specia are o distribuție largă la nivelul Eurasiei, o parte a acesteia fiind rezultatul unei colonizări relativ recente. Este prezentă în toată Europa, mare parte din jumătatea sudică a Asiei și nordul Africii. În România specia este larg răspândită, cuibărind pe întreg teritoriul țării, cu excepția zonelor montane, dar cu abundențe mai mari în zonele joase de câmpie din sud și vest. Specia este introdusă în Japonia, America de Nord și Caraibe. Specia cuibărește în România, fiind sedentară. Habitatele din zonele de distribuție inițială (părți din Asia) sunt reprezentate de zone aride cu arbori și arbuști izolați, specia evitând habitatele antropice. Odată cu extinderea arealului speciei, aceasta a devenit sinantropă, ocupând majoritatea tipurilor de habitate din interiorul și proximitatea localităților, cum sunt grădinile, parcurile și livezile. Specia consumă preponderent hrană de natură vegetală, cum sunt semințele, fructele și alte materiale vegetale, dar consumă ocazional moluște, insecte și larvele acestora. Specia nu are amenințări severe. Utilizarea pe scară largă a pesticidelor poate afecta resursele de hrană.



Foto 3.74. *Streptopelia decaocto*

***Streptopelia turtur* (Turturica)**, (Foto 3.75) Specia este distribuită în jumătatea vestică a Palearcticii, de la Atlantic până în stepele Asiei Centrale. În nord ajunge până în zona Țărilor Baltice, iar în sud cuibărește și în nordul Africii. Iernezează în Africa Sub-sahariană (zona Sahel). În România specia cuibărește pe întreg teritoriul țării, în zonele de câmpie și dealuri joase. Este o specie migratoare, cuibăritoare în România. Sosește de obicei la începutul lunii aprilie și pleacă spre locurile de iernare în lunile august-septembrie. Este migratoare pe distanță lungă, iernând în Africa Sub-sahariană. Cuibărește în păduri deschise de foioase din zone joase cu subarboret abundent din apropierea zonelor agricole, zăvoaie, desișuri de tufe cu arbori sau aliniamente cu subarboret abundent. În zonele de iernare este prezentă în zone semi-deschise, precum și stepă și semi-deșert; ocupă și habitatele cu plantații de măslin, palmieri, salcâm și tufărișuri. Se hrănește în principal cu hrană de origine vegetală, în special semințe, pe care le adună de pe sol. Ocazional consumă și nevertebrate: insecte, pupe, râme și melci mici. Principalele amenințări responsabile de declinul speciei sunt modificările practicilor agricole și vânătoarea. Utilizarea pe scară largă a pesticidelor în agricultură are ca rezultat diminuarea resurselor de hrană. De asemenea transformarea terenurilor agricole prin distrugerea benzilor cu arbuști și tufe dintre parcelele agricole sau pajiști au dus la reducerea disponibilității locurilor specifice de cuibărit, precum și a resurselor de hrană. Vânătoarea și braconajul sunt, de asemenea, semnificative în timpul migrației și în zonele de iernare. Alte amenințări asupra speciei: seceta severă din zonele de iernare, pierderea locurilor adecvate de pasaj în timpul

migrației, concurența cu guguștiucul pentru resurse de hrană și habitat, infecția cu parazitul protozoar *Trichomonas gallinae*, care poate provoca mortalitate.



Foto 3.75. *Streptopelia turtur*

***Turdus merula* (Mierla)**, (Foto 3.76) Specia are o distribuție largă la nivelul Palearticului de vest și în sud-vestul Asiei. Ocupă aproape întreg teritoriul Europei, nordul Africii, Orientul Apropiat, sud-vestul Rusiei, limita estică fiind reprezentată de nord-vestul Chinei și vestul Mongoliei. Specia a fost introdusă în Australia și Noua Zeelandă. Iernează în nordul Africii și sud-vestul Asiei. Populațiile din partea vestică și sudică a distribuției sunt rezidente. În România, specia este prezentă pe întreg teritoriul țării, cu excepția zonelor alpine. Specia cuibărește într-un număr mare de habitate, fiind prezentă în majoritatea tipurilor de păduri, liziere, livezi, aliniamente de tufișuri, grădini și parcuri. Specia este omnivoră și oportunistă, dieta constând în: insecte și larvele acestora, râme, melci, păianjeni, vertebrate mici (tritonii, broaște, șopârle, pui ale altor păsări, etc.), dar și fructe de: porumbar, păducel, corn, mur, măceș, soc, măr, păr și altele. În timpul perioadei de reproducere, preferă hrana de origine animală, aceasta fiind mai abundentă, iar iarna se bazează mai mult pe hrana de origine vegetală. Principalele amenințări asupra speciei sunt reprezentate de vânătoare și intensificarea agriculturii, împreună cu utilizarea pe scară largă a pesticidelor care reduc resursele de hrană.





Foto 3.76. *Turdus merula*

***Upupa epops* (Pupăza)**, (Foto 3.77). Specia cuibărește pe o arie foarte largă, în tot Palearcticul, din Europa de Vest până în extremul orient (China și Coreea). În România specia cuibărește pe întreg teritoriul țării, din zona Deltei Dunării, până în zonele dealurilor înalte. Specia cuibărește în România, fiind migratoare. Sosește începând cu mijlocul lunii martie și pleacă în luna septembrie. Este migratoare de distanță lungă, iernând în Africa Sub-sahariană. Este foarte răspândită, fiind prezentă pe întreg teritoriul țării, din Delta și lunca Dunării, până în zona dealurilor înalte. Cuibărește în special în habitate deschise și semi-deschise, precum pajiști/pășuni cu arbori maturi, livezi, aliniamente de arbori, zăvoaie. Intră și în zone de terenuri agricole, cu agricultură tradițională (mozaicuri de suprafețe reduse, alternând cu vegetație naturală). Pupăza este predominant insectivoră, speciile mari din sol reprezentând majoritatea dietei (greieri, coropișnițe, diverse coleoptere, larve de fluturi etc.). Consumă suplimentar și alte specii de nevertebrate care sunt prezente pe sau în sol (viermi), dar și vertebrate de mici dimensiuni (șopârle, șerpi, broaște). Intensificarea agriculturii - în special utilizarea pesticidelor - reprezintă o amenințare majoră, datorită reducerii sursei de hrană (insectele și alte nevertebrate). În unele țări specia se vânează (nu și în România).





Foto 3.77. *Upupa epops*

***Vanellus vanellus* (Nagâț)**, (Foto 3.78). Este o specie larg răspândită pe tot cuprinsul Europei și zonele centrale ale Asiei (până în extremul Orient). Majoritatea populațiilor sunt migratoare (cu excepția celor din vestul și sudul Europei și Asia Mică), iernând în sudul Europei, nordul Africii, Orientul Mijlociu, nordul Indiei, Pakistan și unele regiuni din China. În România specia cuibărește pe întreg teritoriul, pe arii extinse în zone joase și umede. Nagățul cuibărește într-o varietate mare de habitate deschise, cum sunt terenurile arabile, pășuni, fânețe, pajiști naturale sau zone umede. În afara sezonului de cuibărire preferă terenurile arabile cu arături proaspete, pajiștile, dar se hrănește și pe malul apelor. Specia cuibărește în habitate deschise cu vegetație mică inclusiv pe terenuri agricole, lunci și zone umede. Iarna formează stoluri pe pășuni și terenuri arabile. Atât diurn cât și nocturn în comportament, se hrănește cu viermi, insecte și alte nevertebrate. Principalele amenințări asupra speciei sunt legate de agricultură, prin acțiuni ca: intensificarea agriculturii, schimbarea utilizării terenurilor, drenarea și desecarea terenurilor, eliminarea fâșiilor de teren necultivat situate între parcelele de teren arabil și activitățile agricole suprapuse cu perioada de clocire sau de creștere a puilor.



Foto 3.78. *Vanellus vanellus*



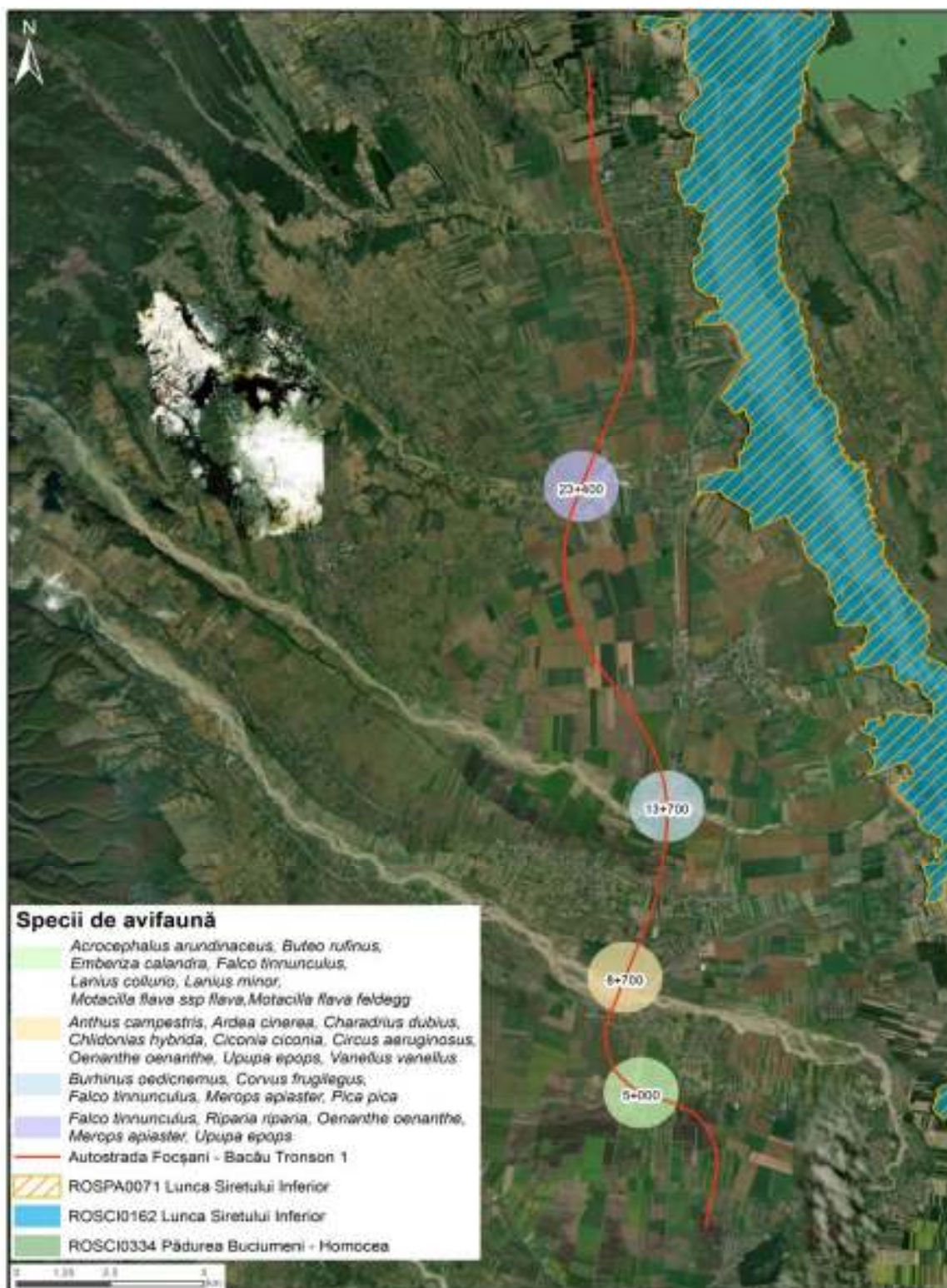


Figura 3.20. Localizarea observațiilor asupra speciilor de păsări de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizat (Tronson 1)



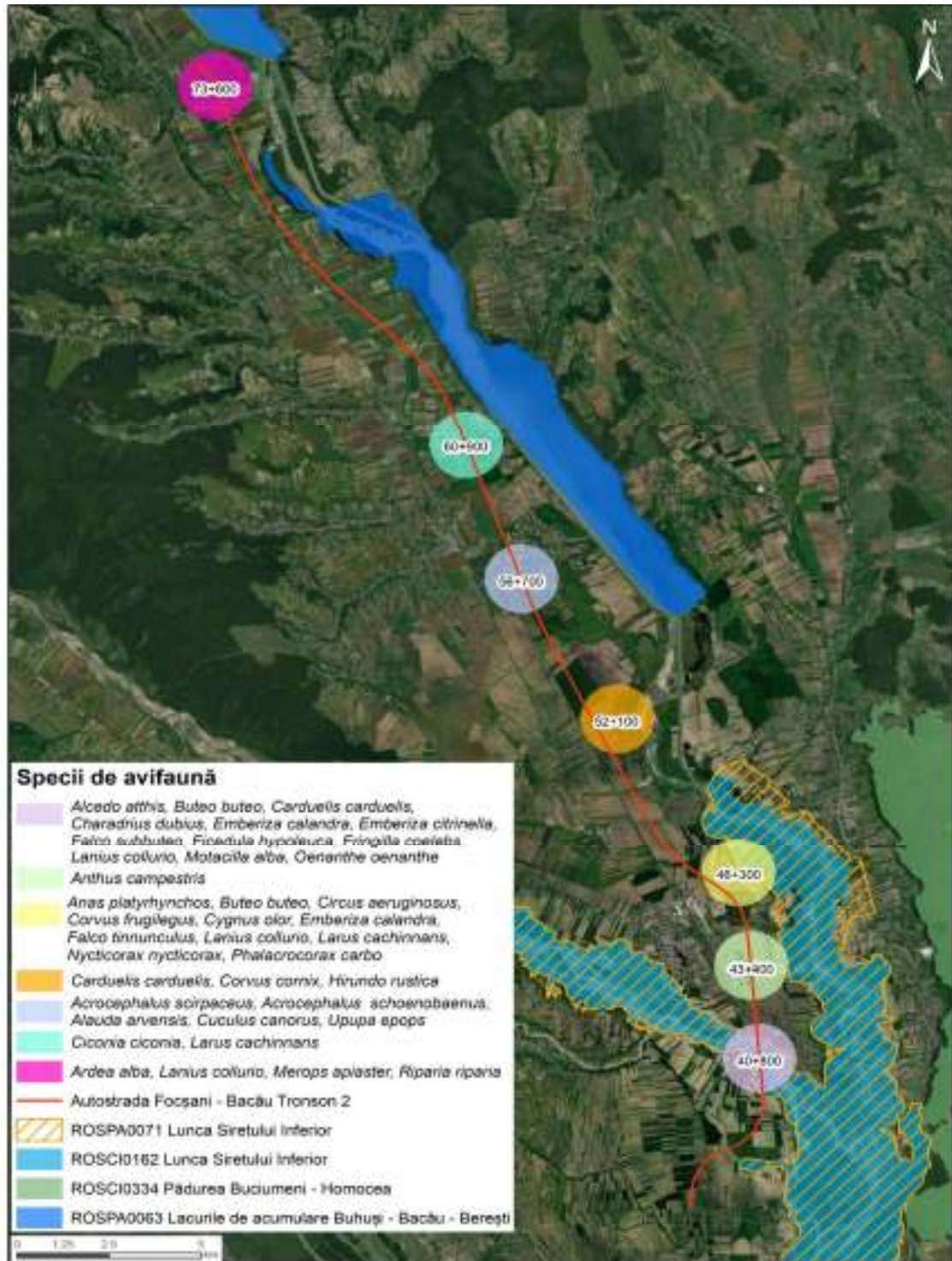


Figura 3.21. Localizarea observațiilor asupra speciilor de păsări de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizat (Tronson 2)



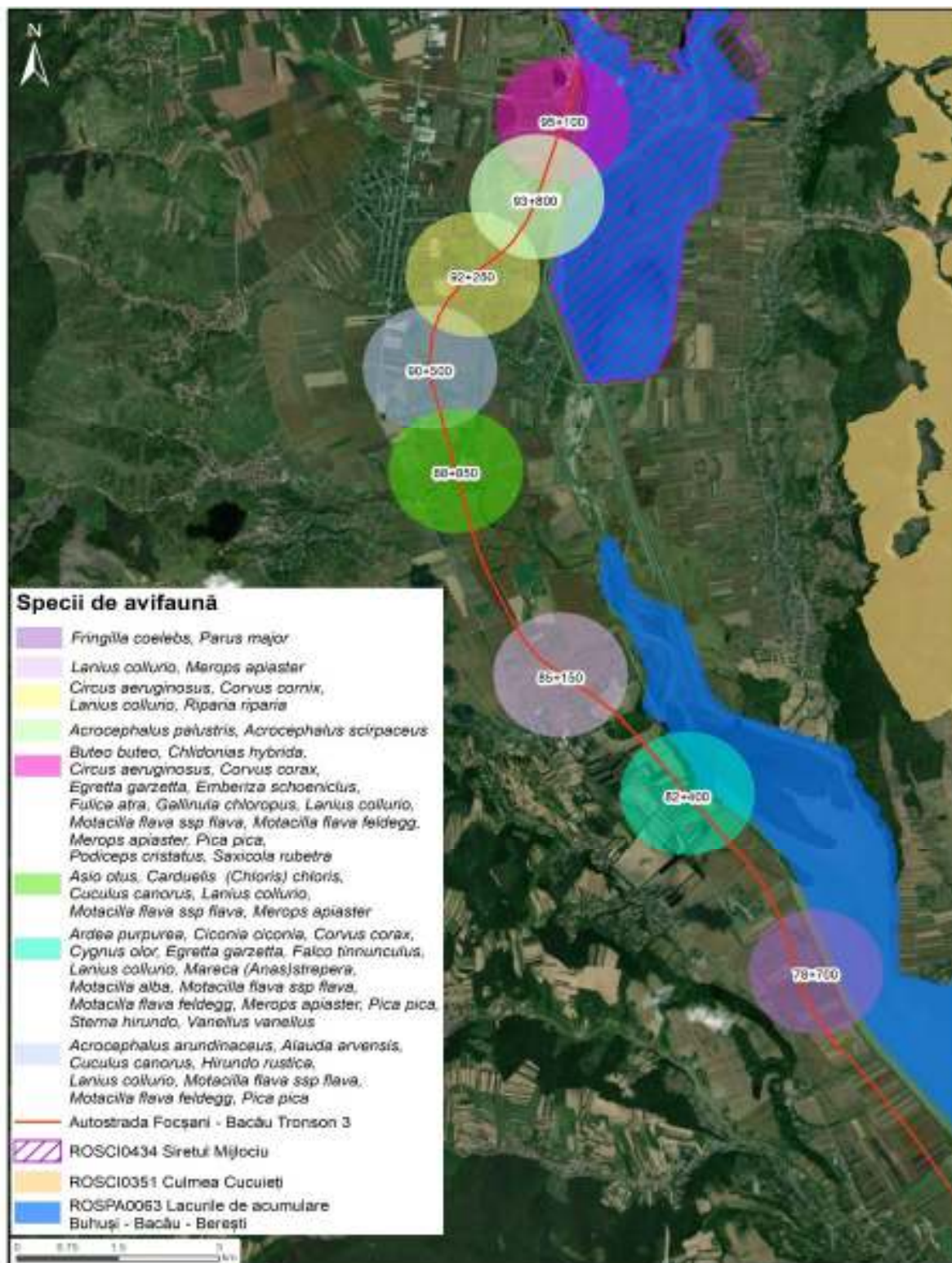


Figura 3.22. Localizarea observațiilor asupra speciilor de păsări de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizat (Tronson 3)



### Mamifere (altele decât chiropterele)

Speciile de mamifere identificate la nivelul amplasamentului și în zona de influență a acestuia sunt prezentate în Tabel 3.21.

Tabel 3.21. Speciile de mamifere(fără chiroptere) identificate la nivelul amplasamentului și în zona de influență a acestuia

Nr. crt.	Specie	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiva Habitate	OUG nr. 57/2007	Prezența în formularul standard al siturilor analizate	Localizarea observațiilor (km)	Prezența în OSC
1.	<i>Capreolus capreolus</i>	Căprior	Cervidae	Artiodactyla	-	Anexa 5B	-	-	-
2.	<i>Sus scrofa</i>	Mistreț	Suidae		-	Anexa 5B	-	-	-
3.	<i>Vulpes vulpes</i>	Vulpe	Canidae	Carnivora	-	Anexa 5B	-	-	-
4.	<i>Meles meles</i>	Bursuc	Mustelidae		-	Anexa 5B	-	-	-
5.	<i>Talpa europaea</i>	Cârțiță	Talpidae	Insectivora	-	-	-	-	-
6.	<i>Lepus europaeus</i>	Iepure de câmp	Leporidae	Lagomorpha	-	Anexa 5B	-	-	-
7.	<i>Apodemus agrarius</i>	Șobolan de câmp	Muridae	Rodentia	-	-	-	-	-
8.	<i>Sciurus vulgaris</i>	Veveriță	Sciuridae		-	Anexa 5B	-	-	-
9.	<i>Spermophilus citellus</i>	Popândău european	Sciuridae		Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	ROSCI0162	Km 5+000 Km 8+300 Km 13+700 Km 17+800 Km 23+300 Km 31+000 Km 52+100 Km 59+800	ROSCI 0162

***Spermophilus citellus* (Popândăul european)**, (Foto 3.79). Popândăul este o specie endemică a Europei și un element stepic al faunei de mamifere. este o specie de mamifere de mici dimensiuni cu un corp robust. Folosește pentru hrănire și reproducere un spectru larg de habitate naturale sau artificiale deschise, fiind prezent în pășuni, stepe sau diguri acoperite cu vegetație mică (până în 20 de cm) și mai rar în fâșiile de vegetație de pe marginea drumului

sau fânețe. Printre cei mai importanți factori periclitanți se numără dispariția pășunilor cu vegetație scurtă, respectiv fragmentarea accentuată a habitatelor.

Localizarea observațiilor asupra speciilor de mamifere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 în tronsonul 1 sunt prezentate în Figura 3.23.

Localizarea observațiilor asupra speciilor de mamifere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 în tronsonul 2 sunt prezentate în Figura 3.24.



Foto 3.79. *Spermophilus citellus*



Figura 3.23. Localizarea observațiilor asupra speciilor de mamifere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizat (Tronson 1)



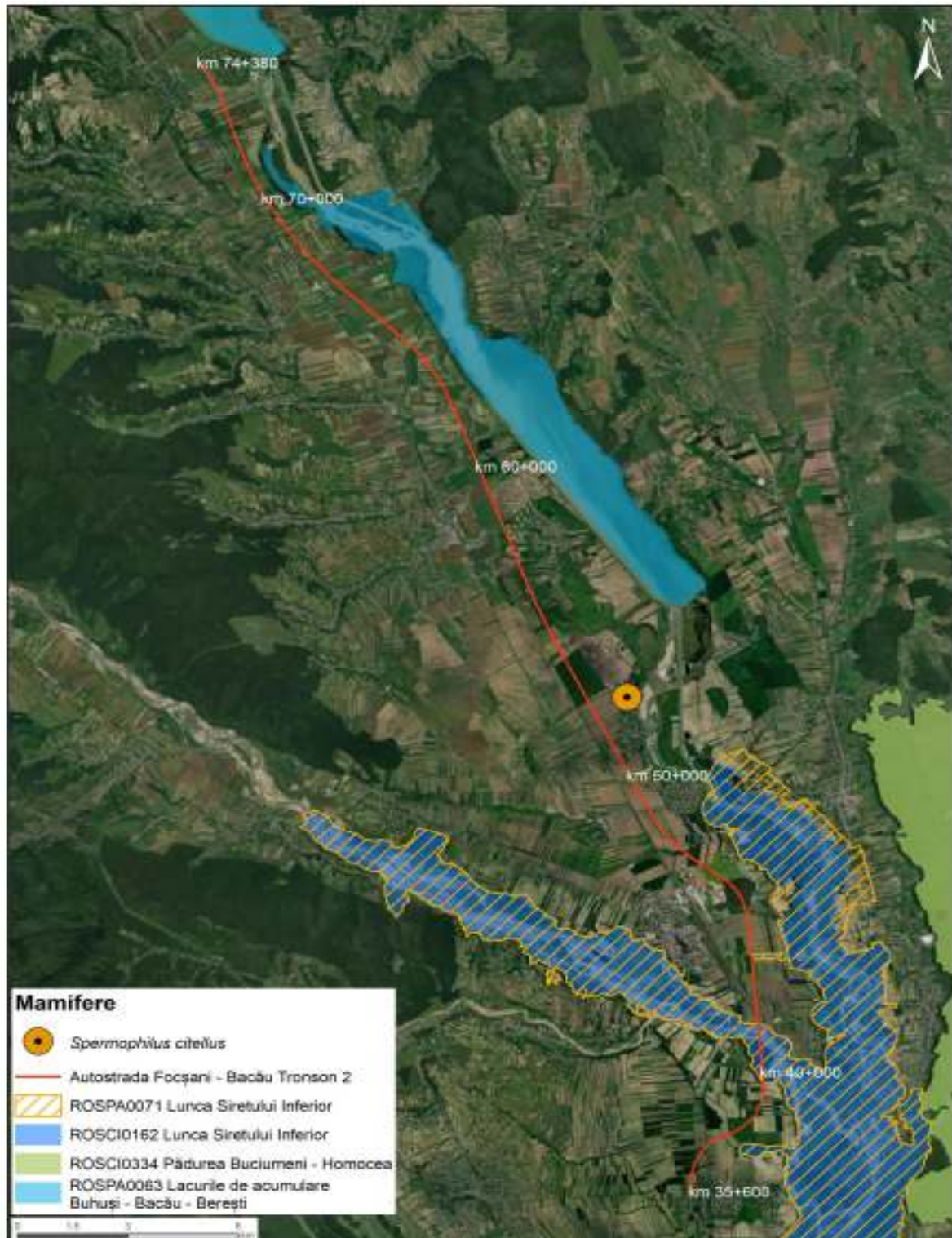


Figura 3.24. Localizarea observațiilor asupra speciilor de mamifere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia, menționate în siturile Natura 2000 analizat (Tronson 2)

## Chiroptere

Speciile de chiroptere identificate la nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia sunt prezentate în Tabel 3.22.

Localizarea observațiilor asupra speciilor de chiroptere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia în tronsonul 1 sunt prezentate în Figura 3.37.

Localizarea observațiilor asupra speciilor de chiroptere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia în tronsonul 2 sunt prezentate în Figura 3.38.

Localizarea observațiilor asupra speciilor de chiroptere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia în tronsonul 3 sunt prezentate în Figura 3.39.

Tabel 3.22. Speciile de chiroptere identificate la nivelul amplasamentului și în vecinătatea acestuia

Nr. crt	Specie	Denumire populară	Familie	Ordin	Directiv a Habitate	OUG nr. 57/2007	Prezența în formularul standard al siturilor Natura 2000 analizate	Localizarea observațiilor (km)
1	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Liliac mare cu potcoavă	Rhinolophidae	Chiroptera	Anexa 2, 4	Anexa 3	-	Km 93+800
2	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Liliac mic cu potcoavă			Anexa 2, 4	Anexa 3	-	Km 93+800
3	<i>Barbastella barbastellus</i>	Liliacul cârn	Vespertilionidae		Anexa 2, 4	Anexa 3	-	Km 83+900
4	<i>Eptesicus serotinus</i>	Liliacul cu aripi late			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 13+700 Km 95+900
5	<i>Myotis daubentonii</i>	Liliacul de apă			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 93+800
6	<i>Nyctalus leiseri</i>	Liliacul mic de amurg			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 43+400 Km 57+800 Km 59+800 Km 93+800
7	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Liliacul mare de amurg			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 40+600
8	<i>Nyctalus noctula</i>	Liliacul de amurg			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 8+300 Km 13+700 Km 23+300 Km 31+000 Km 40+600



								Km 43+400 Km 57+800 Km 59+800 Km 83+900 Km 93+800 Km 95+900
9	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Liliacul pitic al lui Kuhl			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 40+600 Km 43+400 Km 59+800 Km 93+800
10	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelul lui Nathusius			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 8+300 Km 13+700 Km 23+300 Km 31+000 Km 40+600 Km 43+400 Km 59+800 Km 83+900 Km 93+800 Km 95+900
11	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Liliacul pitic			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 0+000, Km 13+700 Km 43+400 Km 59+800
12	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Liliacul pigmeu			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 83+900
13	<i>Plecotus sp.</i>	-			Anexa 4	Anexa 4A	-	Km 40+600
14	<i>Vespertilio murinus</i>	Liliacul bicolor			Anexa 4	Anexa 4B	-	Km 93+800 Km 95+900

***Nyctalus noctula* (Liliacul mare de amurg)**, (Figura 3.25) – folosește ca adăposturi scorburile, preferându-le pe cele făcute de ciocănitari, situate în general la înălțimi de 4–12 m. Prezintă o adaptare bună la mediul urban, apărând chiar și în orașele mari, unde adăposturile preferate sunt crăpăturile dintre pereții blocurilor. Este ușor de identificat, fiind o specie de talie mare, care vânează la înălțimi considerabile (în general 10–50 m), fiind întâlnită în aproape orice tip de habitat. Are un zbor foarte rapid și direct. La fel ca și păsările migratoare, liliecii de amurg pot parcurge distanțe semnificative între adăposturile de vară și cele de iarnă. În unele cazuri pot migra pe distanțe cu mult mai mari de 1000 km. Hibernează în scorburile copacilor, în fisurile din clădiri sau poduri, dar și în adăposturi subterane, sau în fisurile din stâncă.

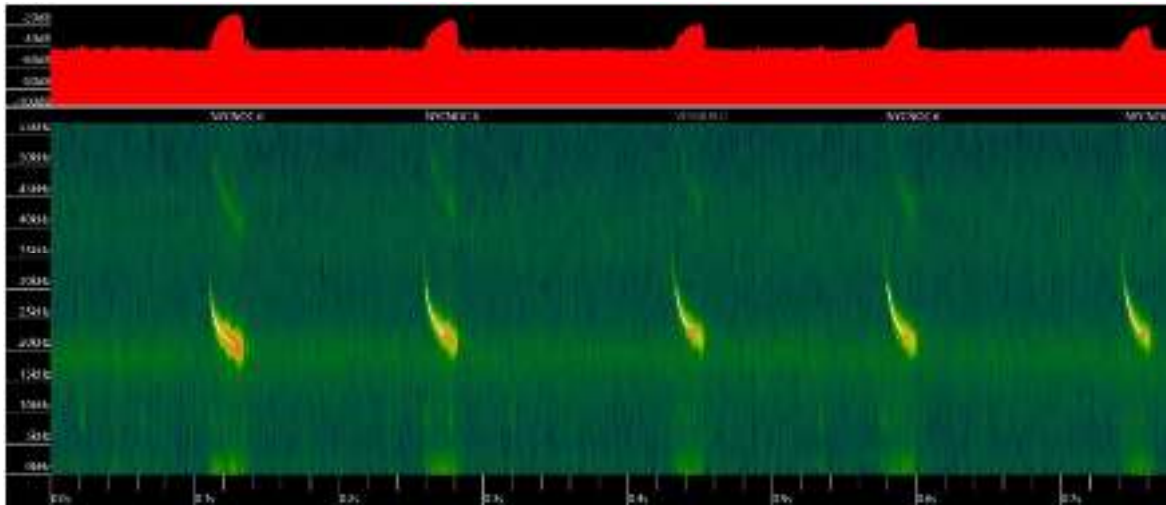


Figura 3.25. Sonogramă *Nyctalus noctula*

***Pipistrellus nathusii* (pipistrelul lui Nathusius)**, (Figura 3.26). Adăposturile de vară sunt în general situate în scorburi, fisuri, sau sub scoarța arborilor, dar și în clădiri. Mai rar pot fi găsite exemplare și în structura podurilor, sau în fisuri de stâncă. Adăposturile ocupate de masculi în perioada împerecherii sunt frecvent situate în locuri expuse: alee, poduri, clădiri înalte izolate, turnuri de observație. Hibernează în scorburi, dar și în diferite cavități ale clădirilor sau în fisuri din stâncă, foarte rar în adăposturi subterane. Habitatele preferate sunt pădurile mature de foioase și pădurile de luncă, dar apare și în păduri de conifere. Cel mai frecvent vânează în interiorul sau la liziera pădurilor și peste suprafețe de apă. Are un zbor rapid, rectiliniu, mai puțin manevrabil decât zborul liliacului pitic. Zboară frecvent de-a lungul unor structuri lineare ale peisajului, șiruri de arbori, garduri vii, cursuri de apă, vânănd la înălțimi de 3–20 m, dar și mai jos, deasupra apei.

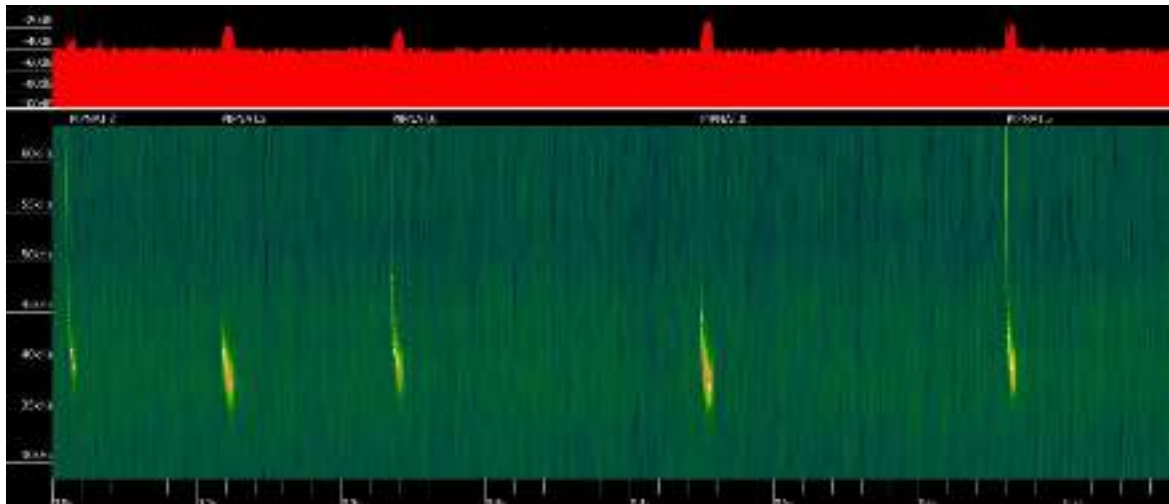


Figura 3.26. Sonogramă *Pipistrellus nathusii*

*Nyctalus leisleri* (liliacul mic de amurg), (Figura 3.27). Adăposturile de vară sunt situate, în general, în scorburii. Liliacul mic de amurg preferă, totuși, cavitățile naturale, față de scorburile făcute de ciocănitoare care, în general, sunt ocupate de lilieci de amurg. Rar poate ocupa adăposturi și în clădiri. Hibernează în primul rând în scorburii, dar și în clădiri, foarte rar în fisuri de stâncă. Este o specie tipică de pădure, habitatele preferate fiind pădurile mature de foioase. Are un zbor rapid, direct. Vânează în pădure sau la marginea acesteia, de-a lungul unor drumuri forestiere, în general la nivelul coronamentului sau deasupra lui. De asemenea, poate fi observat vânând și peste suprafețe de apă cu dimensiuni mai mari sau în jurul stâlpilor de iluminat.

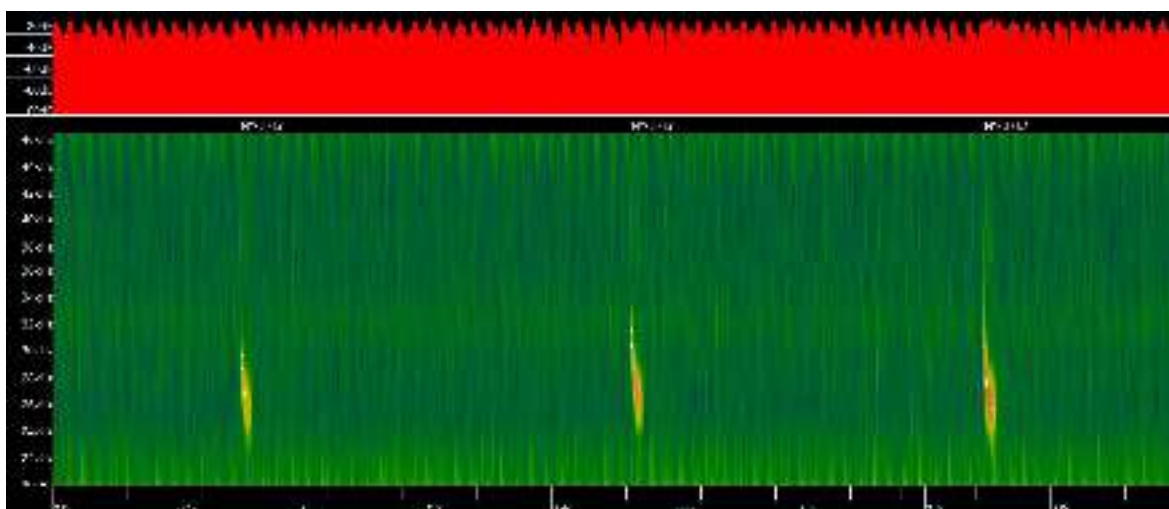


Figura 3.27. Sonogramă *Nyctalus leisleri*

***Pipistrellus pipistrellus* (pipistrelul comun mic)**, (Figura 3.28) este o specie ce își începe activitatea înainte de apusul soarelui, cu un zbor agil, rapid, la 5-10 m deasupra pământului. Este o specie foarte răspândită și frecvent întâlnită, adaptându-se bine și mediului antropizat. Vara coloniile pot fi găsite în scorburi de copaci, în fisuri, sub scoarță, în clădiri, în poduri, în fisurile zidurilor. Hibernează în podurile sau pivnițele clădirilor, fisurile zidurilor, în adăposturi subterane naturale și artificiale. O specie foarte flexibilă, folosește o mare varietate de habitate. Poate fi observată vânând atât în centrul orașelor mari, cât și în păduri, sau peste suprafețe de apă. Are un zbor rapid, agil, vânează în jurul coronamentului copacilor, de-a lungul aleelor, gardurilor vii, peste suprafețe de apă, în jurul stâlpilor de iluminat.

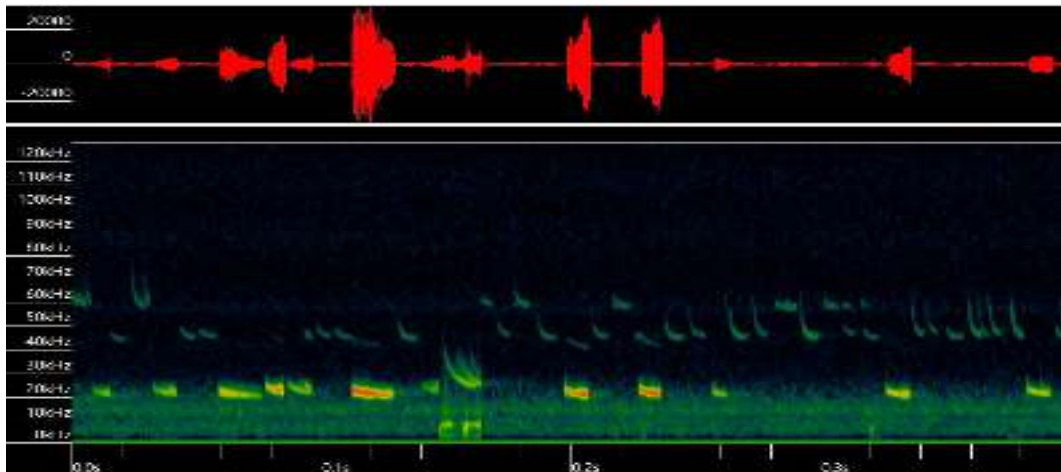


Figura 3.28. Sonogramă *Pipistrellus pipistrellus*

***Pipistrellus pygmaeus* (pipistrelul pitic)**, (Figura 3.29) își începe activitatea devreme, ocazional înainte de apus. Habitatul preferat de această specie este în mare parte asemănător cu habitatul pentru *P. pipistrellus*, însă preferă habitatele închise și în general evită fermele. Adăposturile de vară sunt în fisuri și cavități situate în diferite părți ale clădirilor, în spații de sub acoperiș, sau în scorburi. În perioada împerecherii sunt ocupate adăposturi expuse, scorburi, clădiri, turnuri de observații. Iarna, exemplare în hibernare pot fi întâlnite în clădiri sau în scorburi, probabil majoritatea indivizilor hibernând în scorburi. Habitatele preferate sunt pădurile de foioase situate în lunca râurilor și suprafețele de apă de orice mărime, fiind mult mai puțin flexibil în privința habitatelor folosite decât liliacul pitic. În general vânează pește, și în jurul suprafețelor de apă, în apropierea vegetației, la marginea pădurilor, evitând terenurile agricole și pajiștile.

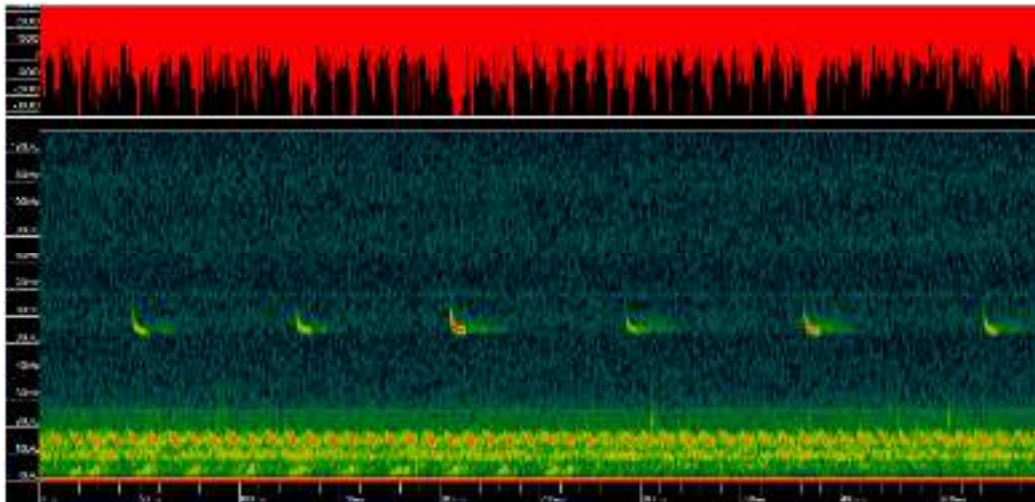


Figura 3.29. Sonogramă *Pipistrellus pygmaeus*

***Pipistrellus kuhlii* (pipistrelul lui Kuhl)**, (Figura 3.30) iese seara târziu, după lăsarea întunericului. Vânează la înălțime joasă și medie, cu preferință în zonele deschise. Nu a fost observat în habitate închise, precum pădurile și vegetația densă. Printre habitatele vizitate pentru hrănire se regăsesc zone arabile, vii, livezi, grădini, zone urbane cu stâlpi de iluminat. Pentru adăpost folosește clădirile, în special crăpăturile din ziduri, acoperișurile și spațiile dintre grinzi. Adăposturile de vară sunt situate în general în clădiri, în fisuri și cavități situate în diferite părți ale construcțiilor, dar și în scorburi. Hibernează în cavități situate în pereții exteriori ai clădirilor, sau în fisuri de stâncă. Este o specie frecventă în localități, vânează în parcuri, grădini, peste suprafețe de apă, în jurul corpurilor de iluminat. Prezintă o bună adaptare la mediul antropizat și poate supraviețui în zone unde structura peisajului este puternic modificată de către om: terenuri agricole, zone despădurite. Are un zbor rapid și foarte agil. În general, vânează la înălțimi de 2-10 m deasupra solului, iar în unele cazuri și la înălțimi mult mai mari. Iese frecvent din adăposturi înainte de apusul soarelui.



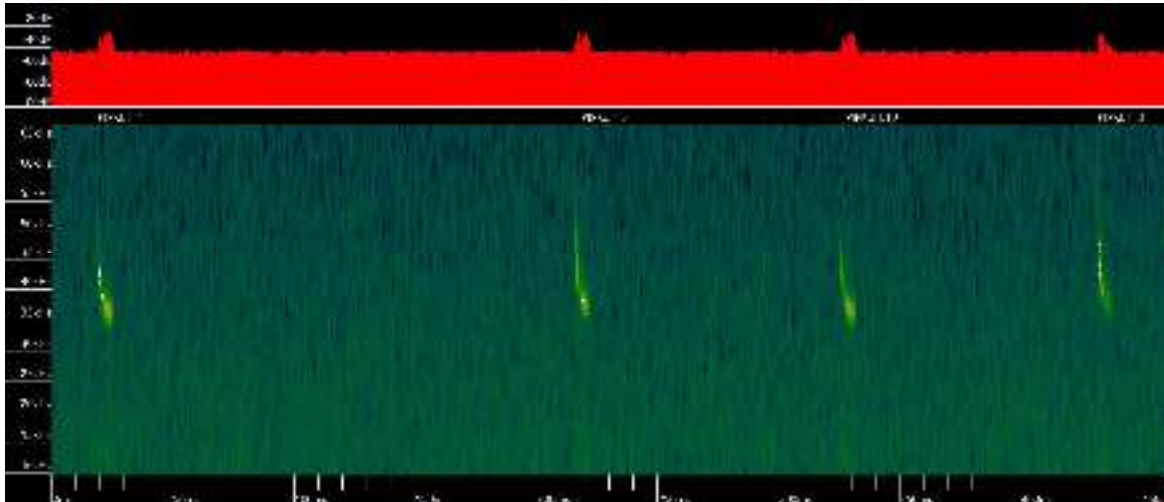


Figura 3.30. Sonogramă *Pipistrellus kuhlii*

***Barbastella barbastellus* (liliacul cârn)**, (Figura 3.31) este o specie care zboară încet, în partea superioară a coronamentului arborilor, de-a lungul marginii pădurii și a drumurilor forestiere, pe pajiști, de-a lungul șirurilor de arbori, a tufișurilor, a cursurilor de apă, în sate cu arbori bătrâni. Se hrănește aproape exclusiv cu molii. Vara se adăpostește în scorburi, sau în fisurile de sub scoarța arborilor bătrâni, mai rar în clădiri. Coloniile de naștere sunt formate de obicei din 10–15 femele. Hibernează în adăposturi subterane, peșteri, galerii de mină, pivnițe sau scorburi de copaci. Fiind foarte rezistent la frig, în peșteri poate fi întâlnit, în general, în apropierea intrării. Vânează în primul rând în păduri de foioase, în jurul vegetației de la marginea apelor, dar și deasupra suprafețelor de apă. Are un zbor foarte rapid și agil și vânează aproape de vegetație.

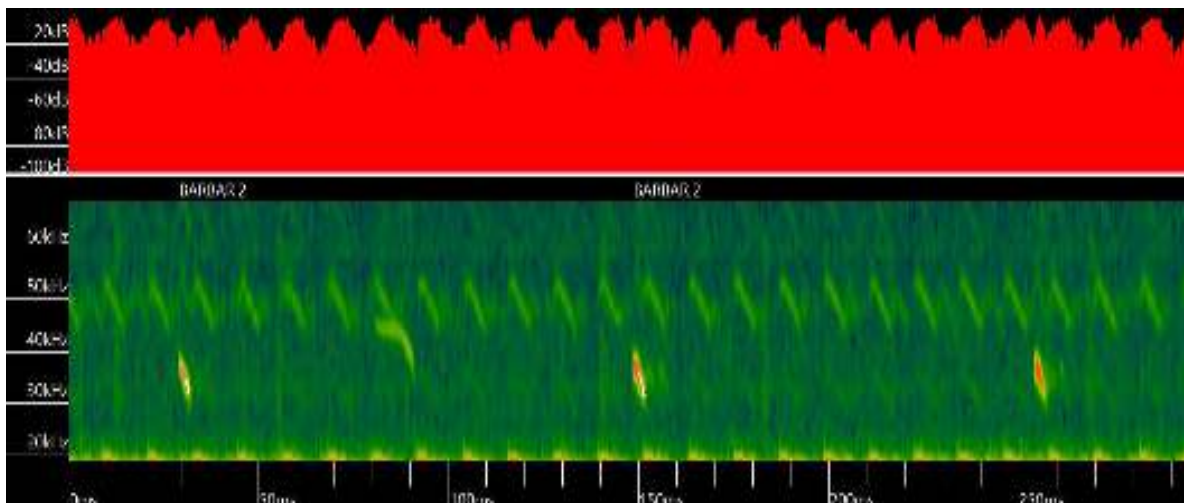


Figura 3.31. Sonogramă *Barbastella barbastellus*

*Eptesicus serotinus* (liliacul cu aripi late), (Figura 3.32) este o specie ce începe să fie activă devreme (5-20 de minute după apus). Are zborul drept, încet, dar destul de agil. Ca habitat, preferă spații semi-deschise, aproape de vegetație și clădiri. Se hrănește la marginea pădurilor, tufișurilor înalte, în parcuri și pe pajiști. Pentru a ajunge la zonele de hrănire se folosește de liniile de arbori. Pentru adăpost preferă clădirile, în special crăpăturile din ziduri, acoperișurile și spațiile dintre grinzi. Adăposturile de vară sunt aproape exclusiv în clădiri, în poduri sau în cavitățile zidurilor. Coloniile de naștere rar sunt localizate la altitudini de peste 800 m. De obicei hibernează în clădiri, în fisurile din poduri, cavități ale zidurilor. Mai rar, exemplare solitare sau grupuri alcătuite din câțiva indivizi pot fi găsite și în peșteri, în zonele mai răcoase ale acestora. Folosește o mare varietate de habitate. Vânează la liziera pădurilor, în parcuri, grădini, pășuni cu arbori, peste terenuri agricole, de-a lungul vegetației situate la malul apelor; în multe cazuri, în localități, este observat vânând în jurul stâlpilor de iluminat.

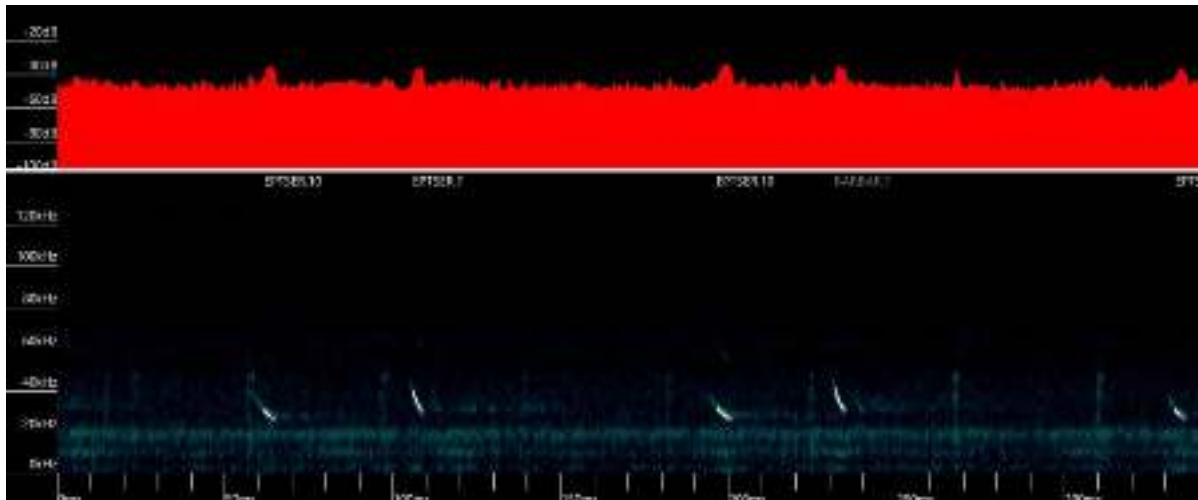


Figura 3.32 Sonogramă *Eptesicus serotinus*

*Nyctalus lasiopterus* (**liliacul mare de amurg**), (Figura 3.33) este o specie cu un zbor încet, la joasă altitudine, deasupra pășunilor, parcurilor și la margini de pădure, în special lângă ape. În general, există puține date despre ecologia acestei specii. Adăposturile speciei sunt situate în scorburi, la înălțimi de peste 4 m, însă uneori, se poate întâlni și în spațiile existente sub acoperișul unor clădiri sau în fisurile din pereții peșterilor de mari dimensiuni. Habitatele preferate sunt pădurile de foioase (în primul rând cele de fag și de carpen), dar în zonele montane poate fi prezent și în păduri bătrâne de brad. Are un zbor rapid și direct, la mare înălțime, uneori la câteva sute de metri deasupra solului. Există observații din Spania, Italia și Grecia referitoare la faptul că liliacul mare de amurg poate captura, în perioada migrației păsărilor, exemplare ale unor specii de paseriforme de talie mică (pițigoii albastru, pitulice, măcăleandru). În perioadele respective, acest tip de pradă pare să reprezinte un procent considerabil din hrana consumată.

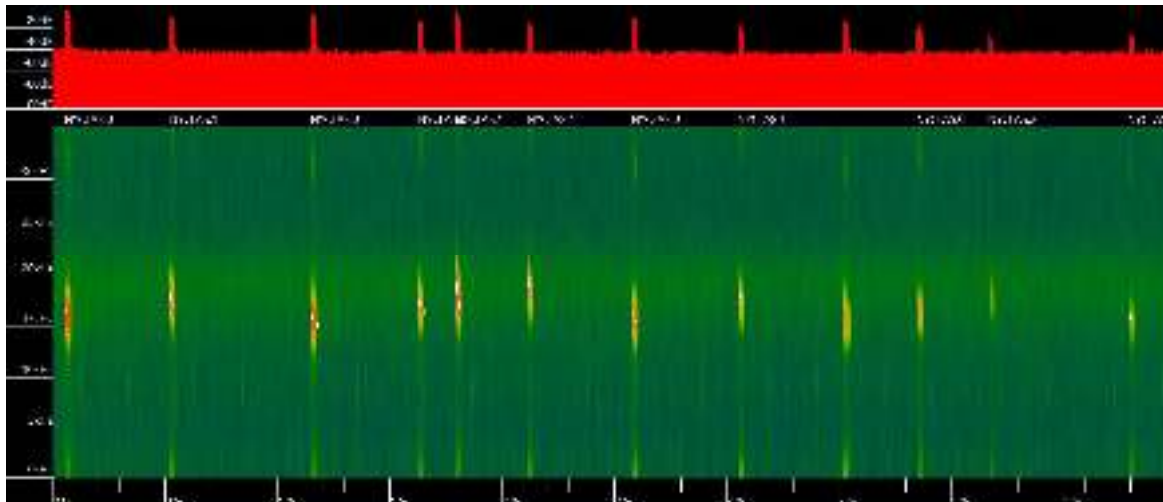


Figura 3.33. Sonogramă *Nyctalus lasiopterus*

***Rhinolophus ferrumequinum* (liliacul mare cu potcoavă)**, (Figura 3.34) este o specie cu un zbor încet, la joasă altitudine, deasupra pășunilor, parcurilor și la margini de pădure, în special lângă ape. Specia folosește amplasamentul pentru hrănire și pasaj, de aceea considerăm impactul asupra speciei ca fiind unul negativ nesemnificativ. Nu vor fi afectate locuri de reproducere sau hibernare. Vara se adăpostește în peșteri, mine părăsite sau clădiri; hibernează în primul rând în adăposturi subterane, în general, la temperaturi de peste 7°C. Poate forma colonii de peste o mie de exemplare, uneori împreună cu alte specii. Vânează în păduri de foioase, sau deasupra pășunilor, livezilor, gardurilor vii și tufărișurilor. Zborul este lent; în general vânează la înălțimi joase, aproape de sol sau de vegetație.

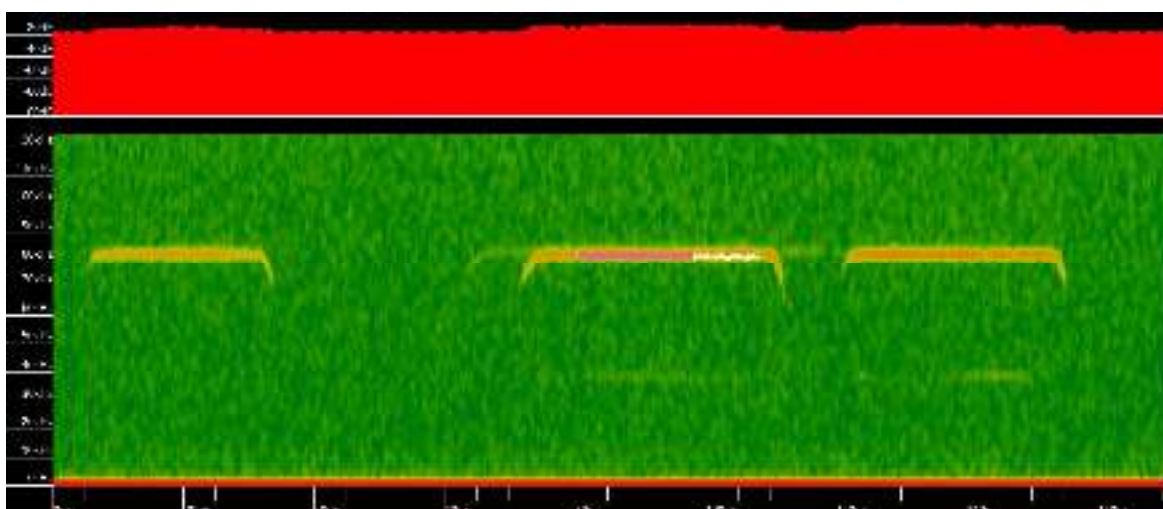


Figura 3.34. Sonogramă *Rhinolophus ferrumequinum*

***Rhinolophus hipposideros* (liliacul mic cu potcoavă)** poate fi întâlnit în zonele cu pășuni, liziere de pădure, în păduri și în zone umede, zburând în majoritatea timpului aproape de vegetație. Pădurile de foioase reprezintă zone esențiale de hrănire pentru această specie. Vara se adăpostește în peșteri, mine părăsite sau clădiri; hibernează în primul rând în adăposturi subterane, în general, la temperaturi de peste 7°C. Poate forma colonii de peste o mie de exemplare, uneori împreună cu alte specii. Vânează în păduri de foioase, sau deasupra pășunilor, livezilor, gardurilor vii și tufărișurilor.

***Vespertilio murinus* (liliacul bicolor),** (Figura 3.35) este o specie care zboară deasupra coronamentului, în spațiu deschis înconjurat de păduri, deasupra zonelor agricole și pajiștilor, la stâlpii de lumină, în grădini și livezi. Specia folosește amplasamentul pentru hrănire și pasaj, de aceea considerăm impactul asupra speciei ca fiind unul negativ nesemnificativ. Liliacul bicolor se adăpostește, în general, în clădiri, în crăpăturile zidurilor, sau în spatele obloanelor. Este frecvent întâlnit în construcții situate în zone montane, dar și în clădiri înalte din diverse localități, precum și în fisurile din stâncă. Vânează deasupra suprafețelor de apă și a vegetației din jurul lor, în terenuri agricole, pajiști, dar și în localități, fiind frecvent văzut în jurul corpurilor de iluminat. Zborul acestei specii este foarte rapid și rectiliniu, vânând la înălțimi considerabile (10–40 m), asemenea speciilor genului *Nyctalus*.

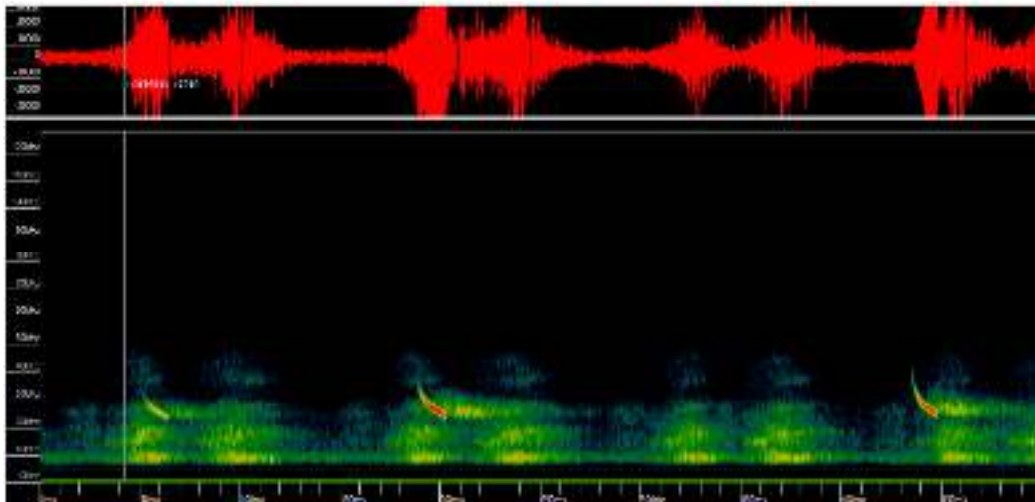


Figura 3.35. Sonogramă *Vespertilio murinus*

***Myotis daubentonii* (liliacul de apă),** (Figura 3.36) începe activitatea de vânătoare târziu, preferând iazurile, lacurile, râuri și pâraie mici mărginite de arbori și tufișuri. Vânează în lungul aliniamentelor ce mărginesc malurile, însă ocazional poate fi întâlnit și de-a lungul drumurilor forestiere.



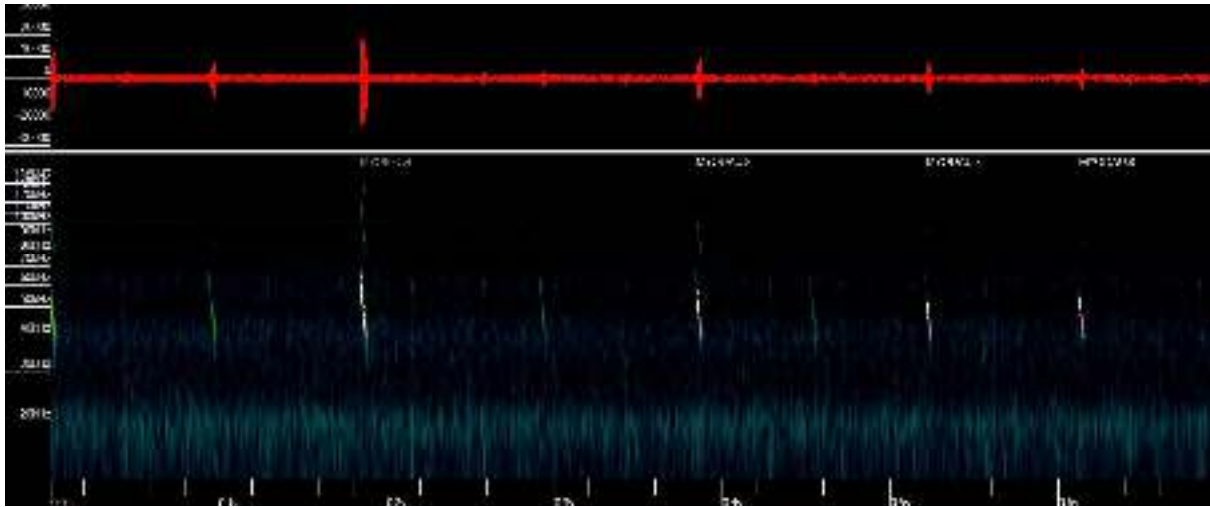


Figura 3.36. Sonogramă *Myotis daubentonii*

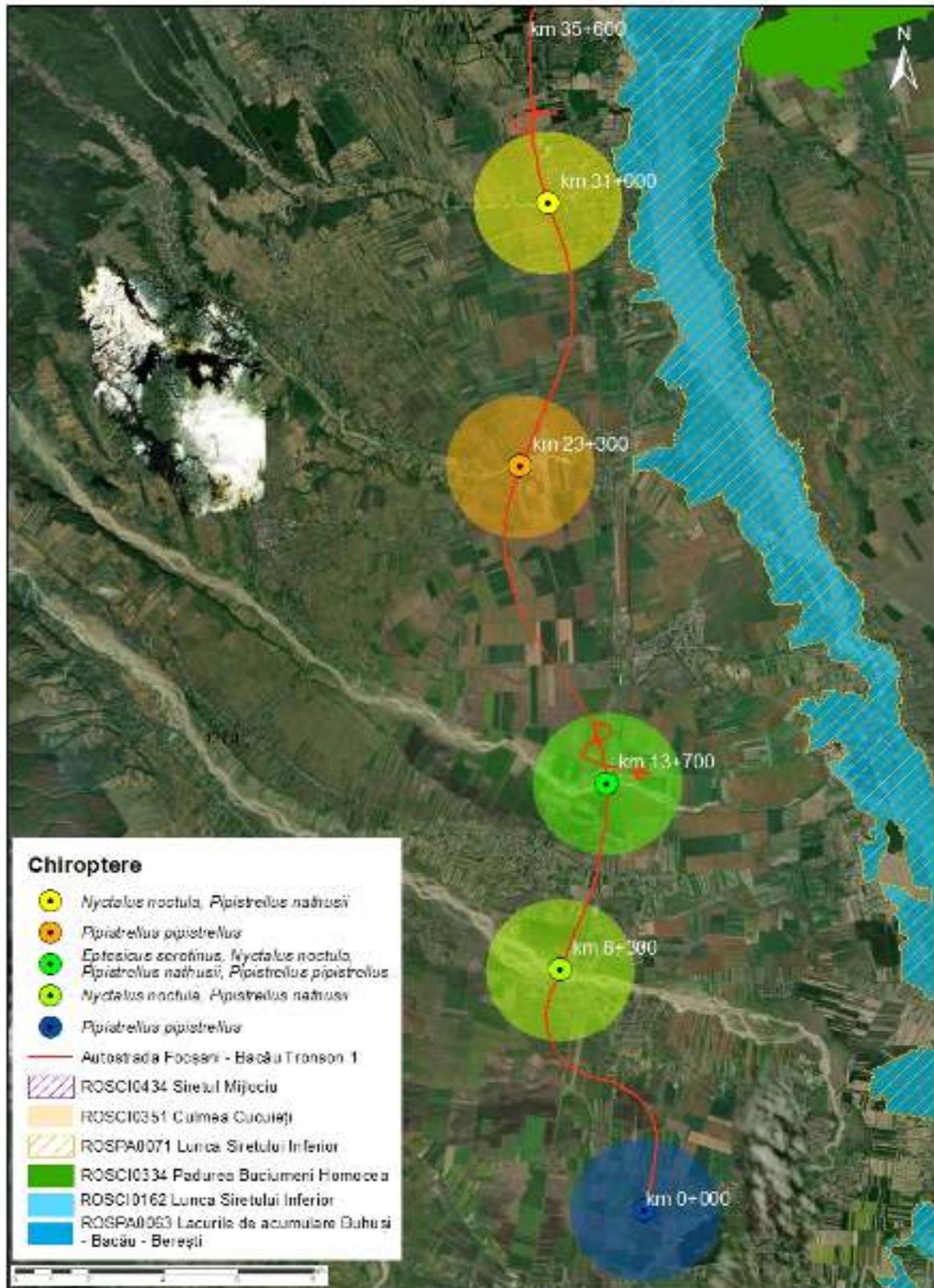


Figura 3.37. Localizarea observațiilor asupra speciilor de chiroptere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia (Tronson 1)



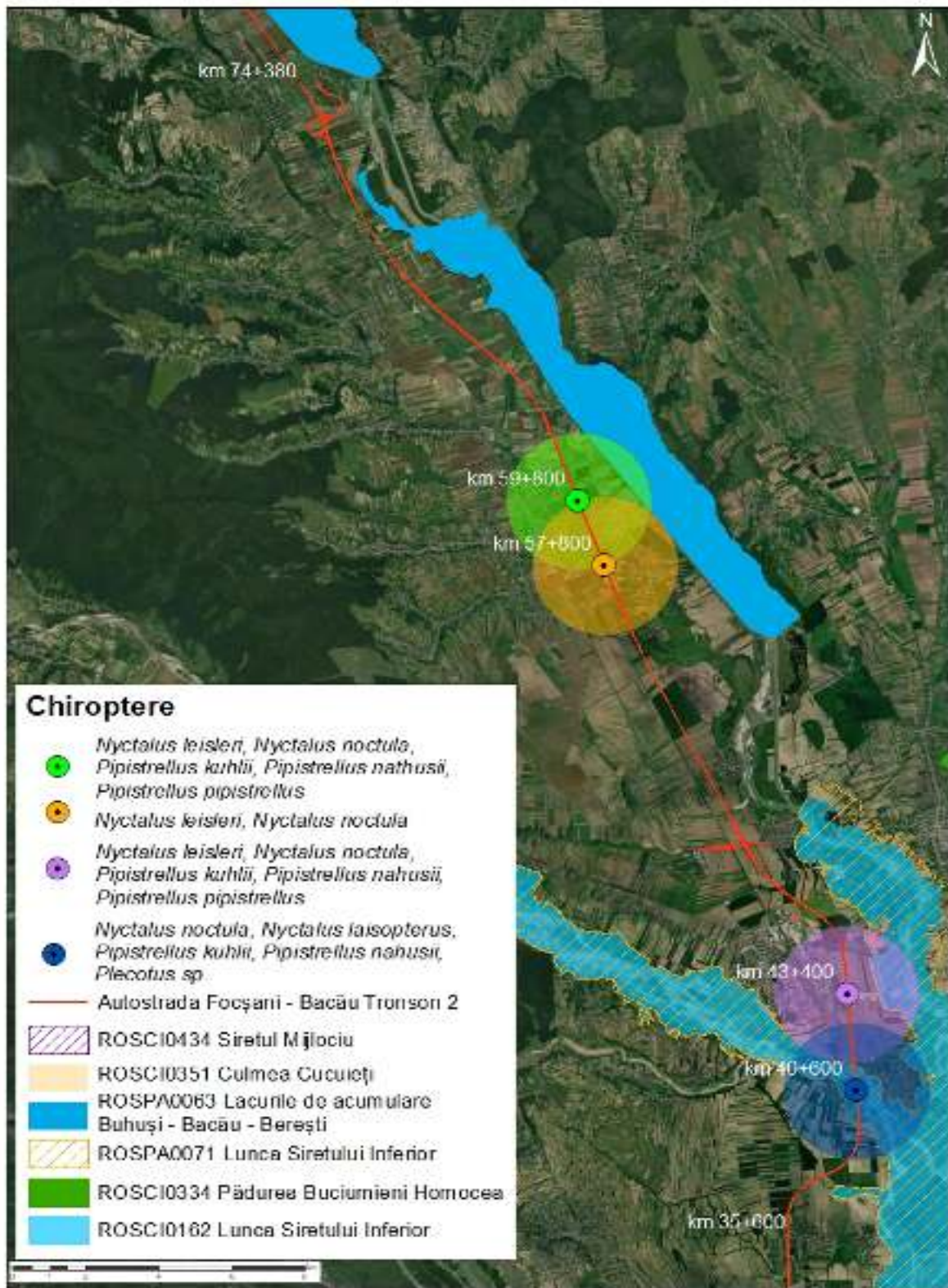


Figura 3.38. Localizarea observațiilor asupra speciilor de chiroptere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia (Tronson 2)



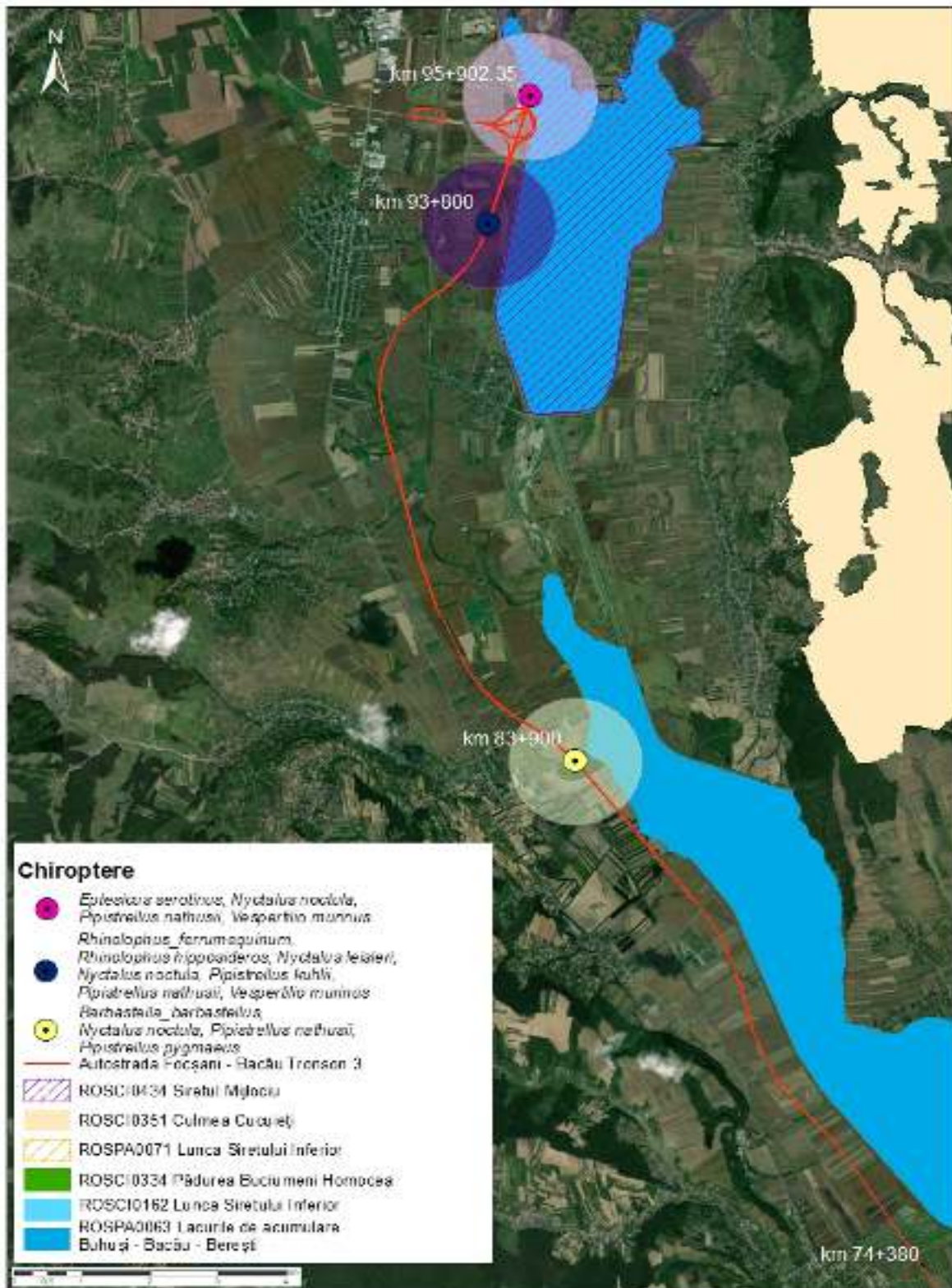


Figura 3.39. Localizarea observațiilor asupra speciilor de chiroptere de interes comunitar, identificate la nivelul amplasamentului și/sau în zona de influență a acestuia (Tronson 3)



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

Autostrada Focșani – Bacău este amplasată pe teritoriul bazinului hidrografic Siret.

Spațiul hidrografic Siret, reprezentat în Figura 3-1, este situat în partea de est a țării. Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic Siret ocupă integral județele Suceava, aproape integral județele Neamț, Bacău și Vrancea și parțial județele Botoșani, Iași, Galați, Buzău, Covasna, Harghita, Bistrita-Năsăud, Maramureș.

Suprafața totală a spațiului hidrografic Siret este de 27.949,01 km<sup>2</sup> reprezentând o pondere de 11,73% din suprafața țării. Rețeaua hidrografică cuprinde un număr de 735 cursuri de apă cadastrate, cu o lungime totală de 10.280 km și o densitate medie de 0,36 km/km<sup>2</sup>.

Pe teritoriul României, spațiul hidrografic Siret cuprinde o parte a bazinului hidrografic Siret cu un număr de 735 cursuri de apă cadastrate.

În spațiul hidrografic Siret există 21 lacuri de acumulare importante (cu suprafața mai mare de 0,5 km<sup>2</sup>), care au folosință complexă și însumează un volum util de 1.206,121 mil.m<sup>3</sup>.

Din lungimea totală a cursurilor de apă cadastrate din spațiul hidrografic Siret, cursurile de apă nepermanente reprezintă circa 5,3%.

În spațiul hidrografic Siret resursele subterane sunt estimate la 700 mil.m<sup>3</sup> (resursă utilizabilă), din care 578 mil.m<sup>3</sup> provin din surse freatice și 122 mil.m<sup>3</sup> din surse de adâncime.



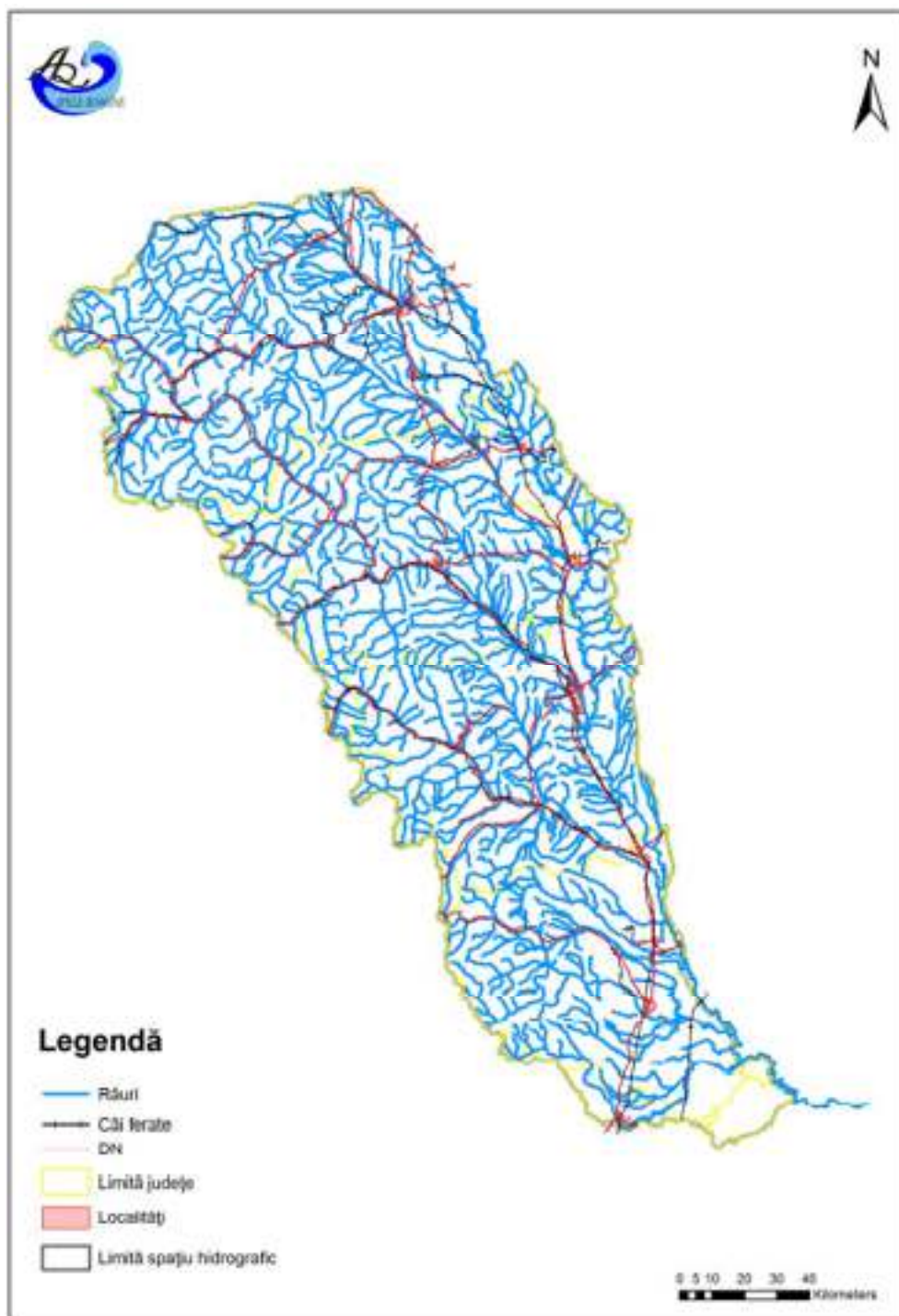


Figura 3-1 Spațiul hidrografic Siret (Sursa: Planul de management actualizat al spațiului hidrografic Siret 2016-2021)

➤ **Apa de suprafață**

○ **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), din care:
  - râuri permanente – 9.637,24 km, ce reprezintă cca 94,66 % din totalul cursurilor de apă;
  - râuri nepermanente – 543,44 km, ce reprezintă cca. 5,34 % din totalul cursurilor de apă;
- lacuri naturale - 0 cu suprafața mai mare de 0,5 km<sup>2</sup>;
- acumulări - 21 cu suprafața mai mare de 0,5 km<sup>2</sup>.

Corpurile de apă de suprafață intersectate de proiectul studiat sunt prezentate în Tabel 3.23. Intersecțiile proiectului cu corpurile de apă de suprafață sunt prezentate în Figura 3.40



Tabel 3.23. Corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect

Curs de apă de suprafață	Cod cadastral	Denumire corp apă	Codul corpului de apă de suprafață	Categoria corpului de apă*	km intersectat	Coordonate Stereo70 intersecție	Stare/potențial ecologic**	Stare chimică****	Obiectiv de mediu		Atingerea obiectivului de mediu - starea ecologică/potențial ecologic		Atingerea obiectivului de mediu - starea chimică	
									Stare/potențial ecologic	Stare chimică	2015	2021	2015	2021
Șoimul	XII_1.79.15	SOIMUL	RORW12.1.79.15_B1	RW		X=672542.12 Y=475147.66	3	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	NU	DA	DA	-
Putna	XII_1.79	PUTNA (COLACU, BOTARLAU, PODU ZAMFIREI,GOLESTI)	RORW12.1.79_B3	RW		X=669886.94 Y=479488.39	3	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	NU	DA	DA	-
Putna Seacă	XII_1.77	-				X=670557.97 Y=481167.02								
Gârla Morilor	XII_1.76	GARLA MORILOR	RORW12.1.76_B1	RW		X=670838.19 Y=482013.47	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-
Șușița	XII_1.75	SUSITA	RORW12.1.75_B2	RW		X=671228.95 Y=484814.75	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-
Zăbrăuț	XII_1.73	ZABRAUT + ZABRAUTUL MIC + CAMPUL	RORW12.1.73_B1	RW		X=668940.63 Y=493866.64	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-



Carecna	XII_1.71.	-				X=669673.93 Y=501052.29									
Valea Boului	XII_1.70.	-				X=669185.76 Y=504431.02									
Trotuș	XII_1.69.	TROTUS (CF TAZLAU - CF SIRET)	RORW12.1.69_B4	RW		X=670989.95 Y=510243.36	3	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	NU	DA	DA	-	
Conțești	XII_1.67.	-				X=665364.59 Y=522075.43									
Fântânele	XII_1.66.	FANTANELE	RORW12.1.66_B1	RW		X=663548.88 Y=526627.63	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-	
Bolohan	XII_1.65.					X=663045.31 Y=527890.60									
Scurta	XII_1.63.	VALEA SEACA + SCURTA	RORW12.1.63_B1	RW		X=659831.83 Y=532200.72	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-	
Orbeni	XII_1.63.1.2	DRAGUSANI + AFLUENTI	RORW12.1.61_B1	RW		X=658363.15 Y=533802.33	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-	
Drăgușani	XII_1.61.	DRAGUSANI + AFLUENTI	RORW12.1.61_B1	RW		X=658363.15 Y=533802.33	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-	
Răcăciuni (Mocan)	XII_1.60.	RACACIUNI (MOCAN)	RORW12.1.60_B1	RW		X=656229.36 Y=538370.54	3	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	NU	DA	DA	-	
Climăuț (Moise)	XII_1.57.	CLEJA	RORW12.1.57_B1	RW		X=649734.61 Y=547658.76	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-	



<b>Valea Mare</b>	<b>XII_1.56.</b>	VALEA MARE	RORW12.1.56_B1	RW		X=648176.74 Y=551032.47	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-
<b>Valea Seacă</b>	<b>XII_1.55.1.</b>	BAHNA	RORW12.1.55_B1	RW		X=648032.23 Y=553586.29	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-
<b>Bahna</b>	<b>XII_1.55.</b>	BAHNA	RORW12.1.55_B1	RW		X=648682.25 Y=554280.37	2	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA	-	DA	-

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

\*\* Coloana „Stare/potențial ecologic”: M= moderată, 2 = bună, 3 = nu se atinge starea bună, U = necunoscută/lipsă informații.

\*\*\*Coloana „Stare chimică”: 2 = bună, 3 = nu se atinge starea bună, U = necunoscută/lipsă informații.





Figura 3.40. Intersecțiile proiectului cu corpurile de apă de suprafață

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

Caracterizarea stării corpurilor de apă de suprafață s-a realizat prin evaluarea stării ecologice și a stării chimice.

**Starea/potențialul ecologic**

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

**Starea chimică**

Atât la nivel național, cât și la nivelul 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 Directivei Cadru a Apei și Directivei privind Standardele de Calitate pentru Mediu (SCM).

Evaluarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață constă în controlul conformării concentrațiilor de substanțe prioritare determinate în corpurilor de apă de suprafață – categorii: râuri, lacuri, cu valorile SCM pentru substanțele prioritare existente și alți poluanți,

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/potențialului ecologic și al stării chimice un număr de 362 corpuri de apă (333 naturale și 29 puternic modificate/artificiale) dintre care:

- 230 corpuri de apă (reprezentând 69,06% din corpurile de apă naturale și 63,5% din 362 corpuri de apă) sunt în stare ecologică bună și 17 corpuri de apă (reprezentând 58,62% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale și 4,7% din 362 corpuri de apă) sunt în potențial ecologic bun;
- 331 corpuri de apă (reprezentând 99,4% din corpurile de apă naturale și 91,4% din 362 corpuri de apă) sunt în stare chimică bună și 29 corpuri de apă (reprezentând 100% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale și 8,02% din 362 corpuri de apă) sunt în stare chimică bună.

Starea ecologică și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață intersectate de proiect au fost prezentate în Tabel 3.23.

○ **Obiective de mediu pentru corpurile de apă supraterrană identificate**

Obiectivele de mediu prevăzute în Directiva Cadru Apă 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 sunt reprezentate de „starea ecologică bună” pentru corpurile de apă naturale și „potentialul ecologic bun” pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale. Obiectivele de mediu vizând “starea chimică bună” a corpurilor de apă de suprafață și apelor teritoriale sunt stabilite în conformitate cu prevederile din Directiva 2008/105/CE (modificată de Directiva 2013/39/UE).

Obiectivele de mediu pentru corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect, precum și atingerea obiectivului de mediu au fost prezentate în Tabel 3.23.

Conform Planului de Management Bazinal pentru Bazinul Hidrografic Siret în anul 2015, pentru cursurile de apă prezentate nu a fost atins obiectivul de stare/potențial ecologic bun.

Se estimează că până în anul 2027, corpurile de apă de suprafață Putna, Trotuș își vor atinge obiectivele de mediu reprezentate de atingerea unei stări ecologice bune.



### ○ **Excepții aplicate**

În situațiile în care nu este posibilă atingerea obiectivelor de mediu se pot aplica excepții de la obiectivele de mediu în condițiile prevăzute de Art. 4(4), (5), (6) și (7) ale Directivei Cadru Apă.

Excepțiile de la obiectivele de mediu sunt parte integrantă a obiectivelor de mediu, actualizându-se o dată la 6 ani prin *Planurile de Management*.

Excepțiile de la obiectivele de mediu se clasifică în următoarele categorii (tipuri):

- prelungirea termenului de atingere al “stării bune”, care poate fi maximum de 2 ori x 6 ani, adică starea bună trebuie atinsă cel mai târziu până în 2027 (art. 4(4) al Directivei Cadru Apă);
- atingerea unor “obiective de mediu mai puțin severe” în anumite condiții (art. 4 (5) al Directivei Cadru Apă);
- deteriorarea temporară a stării corpurilor de apă în cazul existenței unor cauze naturale sau “forță majoră” (art. 4 (6) al Directivei Cadru Apă);
- neatingerea stării bune a apelor subterane, a stării ecologice bune a apelor de suprafață/a potențialului ecologic bun; deteriorarea stării corpului de apă de suprafață sau subterană (ca rezultat al: noilor modificări 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 Directivei Cadru Apă).

Aplicarea excepțiilor, conform prevederilor Directivei Cadru Apă, se poate datora fezabilității tehnice, costurilor disproporționate sau condițiilor naturale.

Din datele disponibile în ultimele Planuri de Management la nivel bazinal, 6 dintre corpurile de apă de suprafață prezentate nu și-au atins obiectivele de mediu impuse pentru anul 2015 (stare ecologică bună) fiind îndeplinită doar condiția de stare chimică bună.

Pentru obiectivul “stare ecologică bună” a fost aplicată excepția Art.4(4) – Fezabilitate tehnică, ce presupune prelungirea termenului de îndeplinire a obiectivului până în anul 2021, respectiv 2027.

### ○ **Folosința volumelor captate din corpurile de apă de suprafață**

Volumele totale prelevate din resurse de suprafață, înregistrează o ușoară tendință de creștere, datorată creșterii consumului de apă (pentru populație, industrie, agricultură – irigații, respectiv acvacultură).

Situația prelevărilor de apă din resurse de suprafață din spațiul hidrografic Siret, la nivelul anilor 2011-2013, pentru: populație, industrie, agricultură (acvacultură și irigații) se prezintă conform în Tabel 3.24.

Tabel 3.24. Volume prelevate din resurse de suprafață (Sursa: Planul de management actualizat al spațiului hidrografic Siret 2016-2021)

An	Volume prelevate Populație	Volume prelevate Industrie	Volume prelevate Agricultură – Irigații	Volume prelevate Agricultură – acvacultură
2011	65.965	21.533	410	33.203
2012	77.532	18.540	1.054	40.714
2013	76.624	19.567	414	32.732

Volumele totale prelevate din resurse de suprafață (exceptând cele aferente producerii de energie - hidro, termo, nuclear) înregistrate, sunt pentru anul 2011 în valoare de 0,121 mld mc și cunosc o ușoară creștere în 2012, când ajung la o valoare de 0,137 mld mc, datorită intensificării în principal a activităților în domeniul agricol. În anul 2013 volumele totale prelevate, sunt de 0,129 mld mc, în scădere în raport cu anul 2012, datorită restrângerii activităților în domeniul agricol și scăderii populației.

○ **Tendințe în evoluția cerințelor de apă de suprafață**

În vederea evaluării cerințelor folosințelor de apă (an de referință 2011) la nivelul bazinului hidrografic Siret, pentru orizontul de timp 2020 și 2030, s-a aplicat Metodologia de prognoză a cerințelor de apă ale folosințelor elaborată în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor. Scopul metodologiei este de a estima cantitățile de apă ce vor fi necesare în anii următori în vederea evaluării opțiunilor de dezvoltare a politicilor în domeniul apei cu privire la procesele de planificare necesare asigurării cerințelor de apă pentru folosințe.

În Tabel 3.25 se prezintă, pe ansamblul folosințelor, cerințele de apă prognozate (mil.m<sup>3</sup>) în cele trei scenarii considerate pentru anii 2020 și 2030.



Tabel 3.25. Centralizator privind cerința de apă pentru orizonturile de timp 2020 și 2030  
(Sursa: Planul de management actualizat al spațiului hidrografic Siret 2016-2021)

Folosința de apă	CERINȚA DE APĂ (mil. mc)					
	2020			2030		
	Scenariul Minimal	Scenariul Mediu	Scenariul Maximal	Scenariul Minimal	Scenariul Mediu	Scenariul Maximal
Populație	230,16	235,49	240,84	228,10	240,84	253,63
Industrie	73,19	81,67	97,40	74,23	89,34	117,18
Irigații	3,01	4,02	5,02	9,03	12,05	15,06
Zootehnie	21,29	21,79	22,28	19,67	20,77	21,87
Acvacultură		47,48			50,08	
<b>Total</b>	<b>327,65</b>	<b>390,45</b>	<b>365,54</b>	<b>331,03</b>	<b>413,08</b>	<b>407,74</b>

○ **Rezultatele analizelor de laborator efectuate pe probele de apă recoltate din corpurile de apă intersectate de proiect**

Pentru evaluarea calității apei de suprafață în zona studiată, au fost prelevate probe de apă din cursurile de apă traversate de proiect sau aflate în vecinătatea acestuia (Figura 3.41), după cum urmează:

- Km 8+150 – râul Putna;
- Km 31+950 – râul Carecna;
- Km 41+350 – râul Troțuș;
- Km 93+600 – râul Racaciuni;
- Km 95+750 – râul Bistrița;
- Km 95+750 – Lac.

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

Rezultatele analizelor de laborator se prezintă în Rapoartele de încercare nr. 3914 - 3916, 3930, 3946 și respectiv, 3947 , anexate la prezentul raport.

Încadrarea indicatorilor analizați în clase de calitate este prezentată în Tabel 3.26 și a fost apreciată conform ORD. 161/2006 – „Normativ privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă”



Figura 3.41. Localizarea punctelor de prelevare apă de suprafață pe traseul viitoarei autostrăzi

Tabel 3.26. Încadrarea indicatorilor din probele de apă de suprafață analizate în clase de calitate

Puncte de prelevare	Parametru măsurat, valorile obținute și metoda de analiză folosită																	
	pH	Conductivitate	Reziduu filtrabil la 105°C	Indice de permanganat	Oxigen dizolvat	CBO <sub>5</sub>	Calciu	Magneziu	Amoniu (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Fier total	Mangan	Azotați (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Azotiți (N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Sulfati	Cloruri	Fosfați (P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Sodiu	
	unități pH	μS/cm	mg/l	mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	mg/l	mgN/l	mg/l	mg/l	mgN/l	mgN/l	mg/l	mg/l	mgP/l	mg/l	
	SR EN ISO 10523:2012	SR EN 27888:1997	STAS 9187-84	SR EN ISO 8467:2001	SR EN ISO 5814:2013	SR EN 1899-2:2002	SR ISO 6058:2008	calcul	SR ISO 7150-1:2001	Met. validată conf. LCK 321	Met. validată conf. LCW 032	Met. validată conf. LCW 339	SR EN 26777:2002	PT 17	SR ISO 9297:2001	SR EN ISO 6878:2005	calcul	
Km 95+750 (râul Bistrița)	7,2 [22,1°C]	580 [22,1°C]	368	2,69	6,1	2,0	68,34	11,77	0,418	0,10	0,30	<1	<0,006	44	59,916	0,380	46	
Km 95+750 (Lac)	8,0 [22,3°C]	2110 [22,2°C]	1405	7,68	9,4	1,2	107,57	42,19	3,73	0,08	0,30	13,80	0,686	375	299,932	0,006	295	
Km 93+600 (râul Racaciuni)	8,1 [22,3°C]	622 [22,3°C]	407	1,60	9,2	1,1	63,09	33,36	0,053	0,08	0,30	1,90	0,038	38	18,346	0,008	36	
Km 31+950 (râul Carecna)	7,71 [22,2°C]	471 [22,2°C]	302	<0,5	9,5	1,2	81,69	14,47	0,043	<0,04	<0,10	<1	<0,006	<25	<5	0,013	8,00	
Km 8+150 (râul Putna)	8,2 [22,1°C]	1724 [22,1°C]	970	3,52	9,9	1,3	73,20	25,76	0,039	0,06	0,20	<1	<0,006	98	387,147	<0,005	167,00	
Km 41+350 (râul Trotuș)	8,1 [22,6°C]	876 [22,5°C]	541	1,60	9,2	1,2	72,39	10,55	0,122	<0,04	0,10	1,80	0,014	57	155,993	0,033	104	
Clasa de calitate conform Ordinului 161/2006	I	6,5-8,5	-	500	5	9	3	50	12	0,4	0,3	0,05	1,0	0,01	60	25	0,1	25
	II		-	750	10	7	5	100	50	0,8	0,5	0,1	3,0	0,03	120	50	0,2	50
	III		-	1000	20	5	7	200	100	1,2	1,0	0,3	5,6	0,06	250	250	0,4	100
	IV		-	1300	50	4	20	300	200	3,2	2,0	1,0	11,2	0,3	300	300	0,9	200
	V		-	>1300	>50	<4	>20	>300	>200	>3,2	>2,0	>1,0	>11,2	>0,3	>300	>300	>0,9	>300

- **km 8+150 – râul Putna:**
  - Clasa I de calitate: indice de permanganat, oxigen dizolvat,  $\text{CBO}_5$ , amoniu, fier, azotiți, azotați și ortofosfați;
  - Clasa II de calitate: indicatorii calciu, magneziu, și sulfatați;
  - Clasa III de calitate: indicatorii reziduu filtrabil și mangan;
  - Clasa IV de calitate: indicatorul sodiu;
  - Clasa V de calitate: indicatorul cloruri;
  - pH-ul se încadrează în limitele impuse de ORD. 161/2006.
- **km 31+950 – râul Carecna:**
  - Clasa I de calitate: reziduu filtrabil, indice de permanganat,  $\text{CBO}_5$ , amoniu, fier, azotați, azotiți, sulfatați, cloruri, ortofosfați și sodiu;
  - Clasa II de calitate: indicatorii calciu și magneziu;
  - Clasa  $\leq$ II de calitate: indicatorul mangan;
  - pH-ul se încadrează în limitele impuse de ORD. 161/2006.
- **km 41+350 – râul Trotus:**
  - Clasa I de calitate: indicatorii indice de permanganat, oxigen dizolvat,  $\text{CBO}_5$ , magneziu, amoniu, fier total, sulfatați și ortofosfați;
  - Clasa II de calitate: indicatorul reziduu filtrabil, calciu, mangan, azotați și azotiți;
  - Clasa III de calitate: indicatorul cloruri;
  - Clasa IV de calitate: indicatorul sodiu;
  - pH-ul se încadrează în limitele impuse de ORD. 161/2006.
- **km 93+600 – râul Racaciuni:**
  - Clasa I de calitate: indicatorii reziduu filtrabil, indice de permanganat, oxigen dizolvat,  $\text{CBO}_5$ , amoniu, fier total fosfați, cloruri și ortofosfați;
  - Clasa II de calitate: indicatorii, calciu, magneziu, azotați și sodiu;
  - Clasa III de calitate: indicatorii mangan și azotiți;
  - pH-ul se încadrează în limitele impuse de ORD. 161/2006.
- **km 95+750 – râul Bistrita:**
  - Clasa I de calitate: indicatorii oxigen dizolvat,  $\text{CBO}_5$ , fier, ortofosfați;
  - Clasa II de calitate: indicatorii indice pe pergament și magneziu;
  - Clasa III de calitate: indicatorii calciu și mangan;
  - Clasa IV de calitate: indicatorul cloruri;
  - Clasa V de calitate: indicatorii reziduu filtrabil, amoniu, azotiți, azotați, sulfatați, și sodiu;
  - pH-ul se încadrează în limitele impuse de ORD. 161/2006.



- **km 95+750 – Lac:**
  - Clasa I de calitate: indicatorii reziduu filtrabil, indice de permanganat, CBO<sub>5</sub>, magneziu, azotiți și sulfati;
  - Clasa II de calitate: indicatorii calciu, amoniu, fier și sodiu;
  - Clasa III de calitate: indicatorii oxigen dizovat, mangan, cloruri, ortofosfati;
  - pH-ul se încadrează în limitele impuse de ORD. 161/2006.

Din analiza indicatorilor din probele de apă de suprafață, se constată faptul că acestea prezintă o stare chimică bună. Încadrarea anumitor indicatori în clasa V de calitate se datorează activităților deja existente în zona analizată, în mare parte celor de natură agricolă.

➤ **Apa subterană**

Apa subterană reprezintă apa acumulată în spațiile dintre granule, aflate în conexiune, sau pe sisteme de fisuri, din diferite formațiuni geologice. Aceasta formează acvifere, constituite din unul sau mai multe strate geologice cu o porozitate și o permeabilitate suficientă care să permită fie o curgere semnificativă a apelor subterane, fie captarea unor cantități semnificative de apă.

În acviferele din România, pentru care au existat suficiente date de cunoaștere, au fost delimitate corpuri de apă subterană, care reprezintă un volum distinct de apă subterană dintr-un acvifer sau mai multe acvifere.

Pe teritoriul ABA Siret au fost identificate, delimitate un număr de 2 corpuri de apă subterană (Figura 3.42).



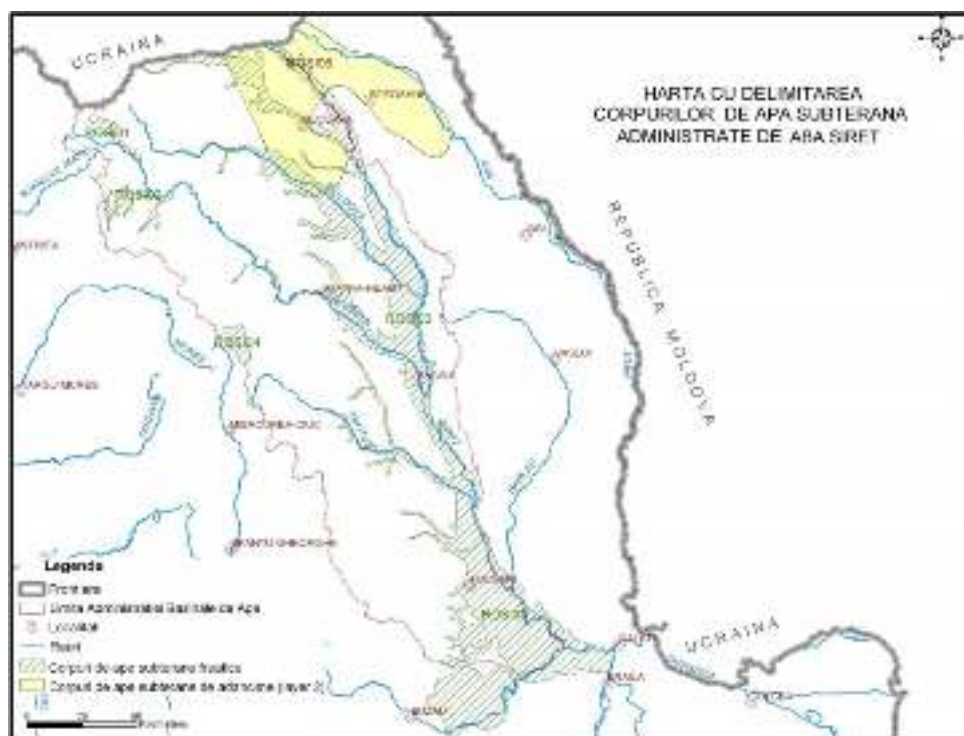


Figura 3.42. Delimitarea corpurilor de apă subterană atribuite Administrației Bazinale de Apă Siret

Proiectul studiat intersectează 2 corpuri de apă subterană atribuite ABA Siret, un corp de apă subterană atribuit ABA Prut - Bârlad și un corp de apă subterană atribuit ABA Argeș – Vedea, după cum urmează: ROSI05 - Campia Siretului Inferior, ROSI03 - Lunca Siretului și a afluenților sai, ROPR05 - Podisul central Moldovenesc și ROAG12 - Estul depres Valahe (Figura 3.43).



Figura 3.43. Corpurile de apă subterană traversate de proiect

- **Corpul de apă subterană ROSI03 – Lunca Siretului și a afluenților săi**

Cele mai multe captări de apă sunt situate pe corpul de apă subterană ROSI03 - Lunca Siretului și a afluenților săi și exploatează ~94 % din totalul volumelor captate, din corpul de adâncime ROSI06-Suceava se captează volume mici (0,05%), iar pe corpurile de apă subterană ROSI01- Munții Suhardului – Obcina Mestecănișului ROSI04 – Munții Hăghimaș nu există nicio captare de apă.

Corpul de apă subterană ROSI03 a fost delimitat în zonele de lunci și terase ale râului Siret și afluenților acestuia, fiind dezvoltat în depozite aluviale, poros-permeabile, de vârstă cuaternară. Fiind situat aproape de suprafața terenului, ele prezintă nivel liber.

- **Corpul de apă subterană ROSI05 – Câmpia Siretului inferior**

Corpul de apă subterană freatică este de tip poros permabil și este acumulat în depozitele de vârstă cuaternară, care se dezvoltă în câmpia de divagare.

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 deluvial-proluviale 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.

Tipul predominant al apelor freactice este bicarbonato-calcic sau bicarbonato-calcic-magnezian.

Acviferul freatic este alimentat în cea mai mare parte din afluxul subteran provenit din câmpia piemontană sau din izvoarele ce apar la contactul cu această zonă.

Alimentarea din precipitații este foarte redusă acolo unde stratul acvifer este acoperit de loessuri argiloase și mai intensă în zonele în care depozitele stratului acvifer se dezvoltă la suprafață, situații foarte frecvente în această zonă.

În ceea ce privește corpul de apă subterană **ROSI05**, suprafața majoritară a acestui corp este ocupată de terenuri agricole (82%).

- **Corpul de apă subterană ROPR05 – Podișul central Moldovenesc**

Corpul de apă subterană de adâncime este de tip poros permabil, acumulat în depozitele de vârstă sarmațiană ce se dezvoltă pe teritoriul județelor Neamț, Bacău și Vaslui.

Din toate forajele executate în județul Bacău doar în trei foraje au fost identificate nivele poros permeabile până la adâncimea de 100 m (forajul Mărgineni între : 70 și 78; forajul



Ungureni între : 86 și 96 m și forajul Orbeni între : 72,7 și 78,8 ; 86,8 și 91,8). In celelalte foraje aceste intervale, care cantonează apă ajung până la adâncimea de 300 m.

Pentru județul Neamț din forajele executate se evidențiază că în partea nord-estică stratele acvifere se dezvoltă între 100- 300 m. Sub această adâncime posibilitatea de debitare este slabă, iar din punct de vedere chimic apele nu se încadrează în standardelor legislative in vigoare.

In forajele executate la vest de Siret se constată că stratele acvifere, reprezentate prin nisipuri, nisipuri argiloase, nisipuri cu pietrișuri și nisipuri cu intercalații de marne, se dezvoltă între adâncimile de 26 m (Dulcești) și 238 m (Goșmani). Debitul obținut din foraje, săpate la adâncimile de 75-350 m, sunt cuprinse între 0,12 l/s la Pildești (la o denivelare de 31 m) și 4,5-10,8 l/s la Breaza (la o denivelare de 8,5-20,5 m). Unele foraje (Tupilați, Breaza, Dulcești, Miron Costin) prezintă nivel artezian.

La est de Siret, în forajele executate la Ion Creangă și Cuci, stratele acvifere, constituite din nisipuri și nisipuri argiloase, sunt situate între 56,5 m și 184,25 m adâncime, debitul având valorile de 0,4 l/s la Ion Creangă (la o denivelare de 52 m) și 0,5 l/s la Cuci (la o denivelare de 20 m).

În județul Iași, în forajele executate la sud de râul Bahlui, la adâncimi de 200-300 m, capacitatea de debitare a acviferului sarmațian este cuprinsă între 0,15 l/s (Popești, la o denivelare de 6,3 m, stratele acvifere fiind situate în intervalul de adâncime de 74,6-204,2 m) și 2,2-6,2 l/s (Ruginoasa, la o denivelare de 5,4-15,4 m, stratele acvifere fiind în intervalul 50-102 m). Stratele acvifere sunt reprezentate prin nisipuri cu lentile de gresii, nisipuri argiloase, gresii și nisipuri gresificate (Macalet et al.,2006; Figura 4.14).

Din forajele executate în județul Bacău, respectiv la vest de Siret, la adâncimi de 250-350 m, a reieșit că debitul este cuprins între 0,23 l/s (Siretu, foraj artezian) și 9,8-19,6 l/s (Răcăciuni). Stratele acvifere, reprezentate prin nisipuri, nisipuri cu pietrișuri, nisipuri argiloase și nisipuri gresificate, sunt situate în intervalul de adâncime 33-330 m. Un număr de cinci foraje (Filipești, Siretu, Mărgineni, Cleja și Orbeni) sunt arteziene.

La est de Siret, forajele au fost săpate la adâncimi de 163-400 m, având capacitatea de debitare cuprinsă între 0,02 l/s (Răchitoasa, la o denivelare de 2,3 m) și 2,7-13,3 l/s (Galbeni, la o denivelare de 2,3-11,8 m). Stratele acvifere, constituite din nisipuri, nisipuri argiloase și nisipuri gresificate, sunt cuprinse în intervalul 43-345 m, iar unele foraje (Pâncești, Motoșeni, Podu Turcului) au debit artezian.

Pe teritoriul județului Vaslui, forajele executate la adâncimi de 50-350 m au interceptat stratele acvifere, reprezentate prin nisipuri, nisipuri gresificate, gresii și nisipuri argiloase, în intervalul 21,5-284 m. Menționăm că forajul executat în curtea spitalului din Ghermănești, la adâncimea de 350 m, a interceptat următoarele două complexe acvifere : 91,76-114 m, având



debitul de 0,56 l/s (la o denivelare de 56,29 m) și 189,3-284 m, cu debitul de 0,74 l/s (la o denivelare de 15,19 m).

Pe teritoriul județului Vaslui, forajele executate până la adâncimea de 300 m au interceptat stiva depozitelor sarmațiene, constituite din alternanțe de argile, nisipuri, nisipuri cineritice și gresii. Primele intercalații porospermeabile se întâlnesc de la cca. 50 m, iar ultimele până la 250 m.

Se poate constata că până la adâncimea de 100 m se întâlnesc un număr limitat de intercalații poros permeabile de la una până la două intercalații.

Debitele obținute din aceste foraje de adâncime variază între 0,4 l/s și 1,66 l/s.

Acest corp de apă subterană are un gradul de protecție foarte bun asigurat de stiva groasă a depozitelor din acoperiș și lipsesc presiunile și impacturile antropice directe asupra corpului.

- **Corpul de apă subterană ROAG12 – Estul depresiunii Valahe**

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

La est de râul Argeș, până în partea de sud a Platformei Moldovenești și Dunăre, subunitatea morfo-structurală a Depresiunii Valahe, care mai poate fi recunoscută ca Domeniul Oriental, este constituită din trei subzone hidrogeologice orientate vest-est.

a) prima subzonă este aceea care corespunde dezvoltării Formațiunii de Cândești de vârstă romanian medie-pleistocen inferioară, situată în partea de nord a Depresiunii Valahe.

b) cea de-a doua subzonă, este zona centrală care corespunde dezvoltării formațiunilor romanian - pleistocen inferioare situate în domeniul de maximă subsidență și maximă grosime (500 m) a depozitelor romanian-cuaternare constituite din strate nisipoase foarte fine argiloase și marnoase. În această subzonă, acviferele puse în evidență până la adâncimea de circa 400 m au un potențial de debitare redus și o mineralizare ridicată.

c) cea de-a treia subzonă este cea a dezvoltării Formațiunii de Frățești, de vârstă romanian superior - pleistocen inferioară, situată în partea de sud a domeniului considerat.

Alimentarea acviferului se face în principal din precipitații, în zona colinară de la nord-est de Buzău, acolo unde aceste formațiuni afloră. Este posibilă și o alimentare din depozitele conului aluvionar al râului Buzău, acolo unde aceste depozite nu sunt separate prin intercalații argiloase. Direcția generală de curgere a apei subterane este NV – SE.

Apele de adâncime din această unitate hidrogeologică a domeniului oriental al depresiunii Valahe au o mineralizație redusă, iar tipul dominant de apă este bicarbonat-sodică.



Deasupra sistemului acvifer Romanian – Pleistocen inferior, se dezvoltă un sistem acvifer cantonat în formațiuni de vârstă pleistocen medie.

○ **Descrierea stării cantitative și stării chimice a corpurilor de apă subterane**

Directiva Cadru Apă (2000/60/EC) și Directiva Apelor Subterane (2006/118/EC) sunt acte legislative integrate care stabilesc, între altele, obiectivul de “stare bună” pentru apele subterane. Caracterizarea stării apelor subterane, respectiv starea cantitativă și starea chimică, se bazează pe un sistem de clasificare format din 2 clase: bună și altă stare decât bună (slabă).

**Starea cantitativă**

Conform Anexei V din Directiva Cadru Apă, **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.

Monitorizarea cantitativă a corpurilor de apă subterană are ca scop principal validarea caracterizării și a procedurii de evaluare a riscului de a nu atinge starea cantitativă bună, realizate în conformitate cu cerințele Art. 5 al DCA, la nivelul tuturor corpurilor de apă subterană. Pentru evaluarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană, anual se efectuează observații și măsurători ale nivelului hidrostatic (în cazul acviferului freatic) și ale nivelului piezometric (în cazul acviferelor de adâncime) în forajele aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale.

La nivelul spațiului hidrografic Siret, au fost monitorizate din punct de vedere cantitativ un număr de 478 secțiuni (475 foraje și 3 izvoare).

În perioada 2011-2013, la nivelul ABA Prut - Bârlad corpurile de apă subterană au fost monitorizate din punct de vedere cantitativ, printr-un număr de 243 foraje.

Monitorizarea din punct de vedere cantitativ a corpurilor de apă subterană realizată în la nivelul ABA Argeș-Vedea s-a realizat printr-un număr de 281 puncte de monitorizare, respectiv 274 foraje și 7 izvoare.

Frecvența de măsurare a nivelurilor hidrostatice a fost de 2, 3, 5 și 10 măsurători pe lună. Înregistrările acestor măsurători se fac atât de către observatori, cât și prin stațiile automate.

Pentru evaluarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană s-au utilizat recomandările Ghidului European în domeniu, elaborat în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru. Astfel, au fost utilizate criteriile următoare:

- bilanțul hidric;
- conexiunea cu apele de suprafață;

- influența asupra ecosistemelor terestre dependente de apă subterană;
- Intruziunea apei saline sau a altor intruziuni.

Prin aplicarea acestor criterii în evaluarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană a rezultat faptul că toate corpurile de apă subterană analizate, ROSI03, ROSI05, ROPR05 și ROAG12 sunt în **stare cantitativă bună**.

### Corpul de apă subterană ROSI03 - Lunca Siretului și a afluenților săi

În cazul corpului de apă subterană ROSI03, monitorizarea s-a realizat într-un număr mare de foraje din care se constată o ușoară tendință de creștere a nivelurilor hidrostatice anuale (Figura 3.44).



Figura 3.44. Evoluția nivelurilor hidrostatice pentru corpul de apă subterană ROSI03 (Sursa: Planul de management actualizat al spațiului hidrografic Siret 2016-2021)

### Corpul de apă subterană ROSI05 - Câmpia Siretului inferior

În cazul corpului de apă subterană ROSI05, forajele de monitorizare indică o tendință a nivelurilor hidrostatice multianuale în scădere (Figura 3.45).

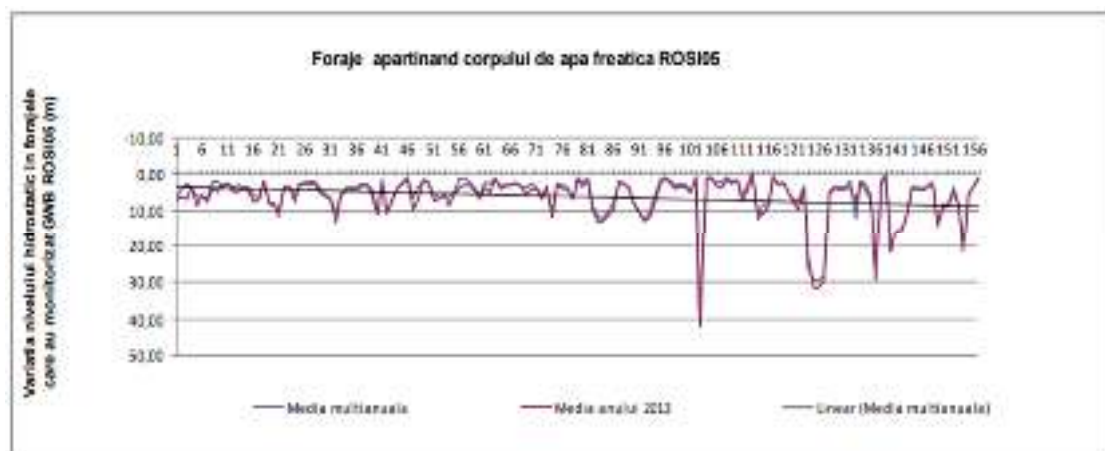


Figura 3.45. Evoluția nivelurilor hidrostatice pentru corpul de apă subterană ROSI05 (Sursa: Planul de management actualizat al spațiului hidrografic Siret 2016-2021)  
**Corpul de apă subterană ROPR05 – Podisul central Moldovenesc**



Corpul de apă subterană ROPR05 este corp de apă de adâncime și a fost monitorizat cantitativ prin foraje.

**Corpul de apă subterană ROAG12 - Estul depresiunii Valahe** – Corpul de apă subterană ROAG12 este un corp de adâncime și nu este monitorizat cantitativ.

### **Starea chimică**

Metodologia de evaluare a stării chimice a corpurilor de apă subterană a urmat prevederile Directivei privind Apele Subterane (2006/118/EC) precum și recomandările Ghidului European nr.18 „*Guidance on groundwaters status and trend assessment*”.

Conform Anexei I a Directivei 2006/118/EC au fost stabilite standarde de calitate pentru nitrați (50 mg/l) și pesticide (0,1 µg/l individual și 0,5 µg/l total), iar pentru ceilalți parametri prevăzuți în lista minimă din Anexa II a Directivei pentru Ape Subterane, au fost stabilite valori prag (*threshold values* - TV) având la bază valorile fondului natural (*natural background level* - NBL).

Evaluarea stării calitative (chimice) a corpurilor de apă subterană s-a realizat pe baza comparării rezultatelor analizelor chimice efectuate în perioada 2012 – 2013 cu valorile standardelor de calitate a apelor subterane și cu valorile prag (TV), valori ce au fost determinate pentru fiecare corp de apă subterană în parte, conform Ord. nr. 621/2014 și care sunt considerate limite pentru starea chimică bună a corpului de apă subterană.

La nivelul spațiului hidrografic Siret, numărul secțiunilor monitorizate din punct de vedere calitativ cu program de supraveghere este de 75, respectiv 72 foraje și 3 izvoare.

La nivelul ABA Prut - Bârlad, toate corpurile de apă subterană au fost monitorizate chimic printr-un număr de 87 puncte de monitorizare, din care: 49 sunt foraje hidrogeologice de observație pentru acviferul freatic, 16 foraje aparținând terților și 22 foraje de adâncime din rețeaua hidrogeologică.

La nivelul ABA Argeș-Vedea toate corpurile de apă subterană au fost monitorizate chimic printr-un număr de 189 puncte de monitorizare, din care: 117 sunt foraje hidrogeologice de observație pentru acviferul freatic, 16 foraje aparținând terților, 53 foraje de adâncime din rețeaua hidrogeologică și 3 izvoare.

La evaluarea stării chimice s-a avut în vedere existența unei protecții naturale împotriva unor activități antropice potențial poluante, pentru corpurile din zona montană, și grosimea stratului acoperitor și caracteristicile hidrogeologice, pentru corpul de adâncime.

- **Corpul de apă subterană ROSI05 – Câmpia Siretului inferior**

Monitorizarea stării calitative a acestui corp de apă subterană s-a realizat în anul 2013 prin foraje aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale. S-au semnalat depășiri ale standardului de calitate pentru azotați, față de valorile prag stabilite pentru acest corp de apă subterană la amoniu, SO<sub>4</sub> precum și la cloruri.

Conform datelor disponibile, **starea chimică** a corpului de apă subterană este **slabă** la parametrul amoniu datorită faptului că suprafața poluată (36 %) reprezintă mai mult de 20 % din suprafața întregului corp de apă subterană.

- **Corpul de apă subterană ROAG12 - Estul depresiunii Valahe**

În anul 2013, calitatea apei subterane din acest corp de apă a fost monitorizată prin foraje. Conform valorilor medii calculate la indicatorii analizați și comparației cu valorile prag au fost înregistrate depășiri ale standardului de calitate pentru azotați și ale valorilor de prag la amoniu și clor. Analiza efectuată indică faptul că acest corp de apă subterană are **starea chimică bună**.

➤ **Evaluarea tendințelor concentrațiilor de poluanți din apele subterane**

Conform ABA Siret, Prut - Bârlad și Argeș-Vedea, identificarea tendinței concentrațiilor de poluanți a fost efectuată pe baza rezultatelor analizelor chimice ale probelor de apă prelevate din forajele de monitorizare în perioada 2000 – 2013 și a fost prezentată în Planurile de management actualizate al spațiilor hidrografice, Siret, Prut - Bârlad și Argeș-Vedea 2016-2021.

Rezultatele analizei identificării tendinței liniare semnificative și a inversării tendinței concentrațiilor de poluanți (indicatori de poluare) NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub> și NO<sub>2</sub> pentru corpurile de apă subterană traversate de proiect, care au fost monitorizate continuu în perioada 2000 – 2013, sunt prezentate în Tabel 3.27.

Tabel 3.27. Evaluarea tendinței pentru corpurile de apă aferente ABA Siret, ABA Prut - Bârlad și ABA Argeș-Vedea (Sursa: Planurile de management actualizate 2016 – 2021 ale spațiilor hidrografice Siret, Prut - Bârlad și Argeș-Vedea)

Corp de apă subterană	Indicator de poluare	Tendență*	Inversare tendință*
ROSI03	NH <sub>4</sub>	Tendență descrescătoare	N.d.
	NO <sub>3</sub>	N.d.	N.d.
	NO <sub>2</sub>	N.d.	N.d.

<b>ROSI05</b>	NH <sub>4</sub>	N.d.	N.d.
	NO <sub>3</sub>	N.d.	N.d.
	NO <sub>2</sub>	Tendință descrescătoare	N.d.
<b>ROSI05</b>	N.d.	N.d.	N.d.
	N.d.	N.d.	N.d.
	N.d.	N.d.	N.d.
<b>ROAG12</b>	NH <sub>4</sub>	N.d.	N.d.
	NO <sub>3</sub>	N.d.	N.d.
	NO <sub>2</sub>	N.d.	N.d.

\*N.d. – tendință liniară nedetectată / inversarea tendinței nedetectată

Rezultatele „N.d.” pentru identificarea tendinței liniare/inversarea tendinței în concentrațiile indicatorilor de poluare arată că în urma analizei efectuată prin programul GWSTAT pe șirul continuu de concentrații medii anuale măsurate în perioada 2000 – 2013 nu a fost detectată o tendință liniară semnificativă (șirul concentrațiilor anuale nu prezintă o anumită tendință în evoluție).

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

Conform datelor disponibile în Planurile de Management Bazinal pentru Bazinele Hidrografice Siret, ABA Prut - Bârlad și Argeș-Vedea cele 4 corpuri de apă subterană studiate (ROSI03, ROSI05, ROPR03, ROAG12) și-au atins obiectivele de mediu reprezentate de starea calitativă și cantitativă bună, nefiind aplicate excepții.

#### ○ **Folosința volumelor captate din corpurile de apă subterană**

Volumele captate pe tipuri de utilizări ale apei sunt prezentate în Tabel 3.28. Cea mai mare parte a apei captate din corpurile de apă aferente celor trei administrații bazinale de apă analizate este utilizată pentru alimentarea cu apă a populației.

Tabel 3.28. Volumele captate din corpurile de apă subterană aferente ABA Siret, ABA Prut - Bârlad și ABA Argeș-Vedea

<b>Corp de apă subterană</b>	<b>Alimentarea populației (mii m<sup>3</sup>/ an)</b>	<b>Industrie (mii mc/ an)</b>	<b>Agricultură (mii mc/ an)</b>
<b>ROSI03</b>	56865,46	4627,23	1773,72
<b>ROSI05</b>	46,650	221,854	101,669
<b>ROPR03</b>	805,84	145,7	221,56
<b>ROAG12*</b>	53384,94	31784,72	3652,06

\*corp de apă de adâncime



### **3.5. Descrierea condițiilor climatice și meteorologice, precum și a calității aerului din arealul proiectului**

#### **➤ Condițiile climatice și meteorologice**

Proiectul studiat se află pe teritoriul județelor Vrancea și Bacău. Este situat în zona central-estică a României și se încadrează în zona climatică de tip I cu  $Im = -20 \dots 0$  și zona climatică de tip II cu  $Im = 0 \dots 20$ , conform Figura 3.46.

Etajul climatic de care aparțin zonele proiectului sunt de câmpie, deal și podiș cu posibile influențe din partea etajului climatic de munte. Etajul de câmpie, este caracterizat de temperaturi medii de  $10-11^{\circ}\text{C}$  și precipitații cuprinse între  $400 - 600 \text{ mm/an}$ , iar etajul de dealuri și podișuri, caracterizat de temperaturi medii de  $8-10^{\circ}\text{C}$  și precipitații cuprinse între  $600 - 800 \text{ mm/an}$ . Etajul montan înregistrează temperaturi anuale de  $0 - 6^{\circ}\text{C}$ , iar regimul precipitațiilor se situează în jurul valorilor de  $1000 - 1200 \text{ mm/an}$ .

Influențele climatice sunt de tip continental (de ariditate). Acestea prezintă o nuanță excesivă, cu veri călduroase, secetoase și ierni friguroase, dominate atât de prezența frecventă a maselor de aer rece continental estice sau a celor arctice din nord, cât și de vânturile puternice ce viscolesc zăpada (Figura 3.46).

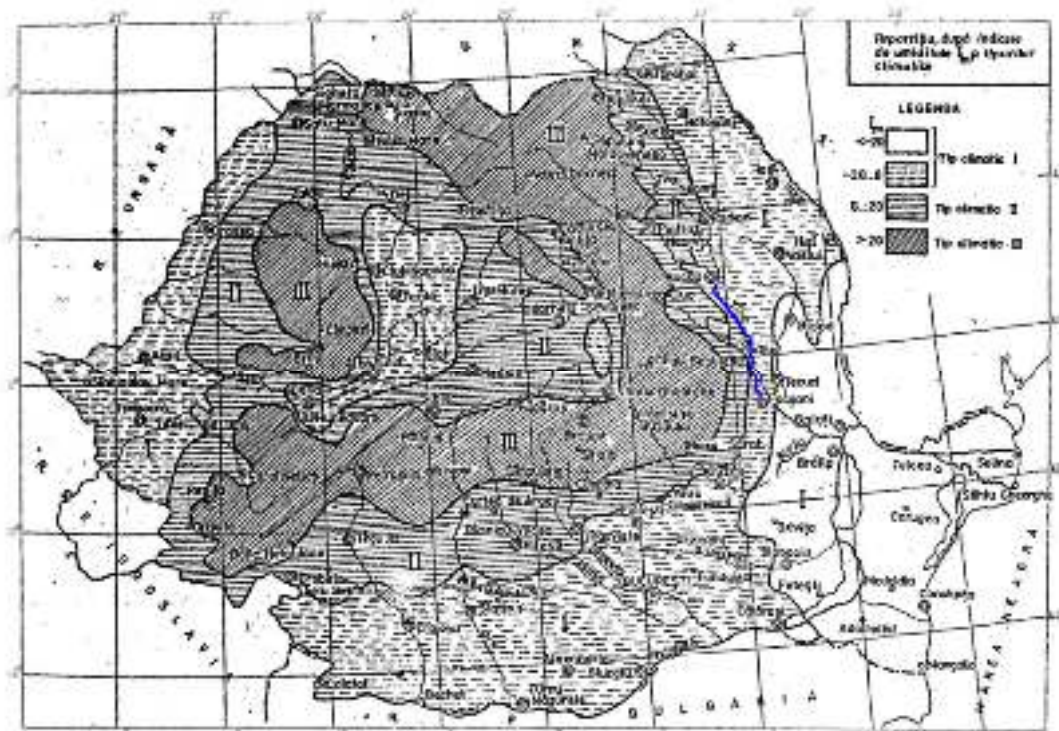


Figura 3.46. Harta cu repartiția tipurilor climaterice pe teritoriul României (Sursa: ct.upt.ro)

### ○ Temperatura

Studiile efectuate privind evoluția valorilor temperaturilor medii ale aerului în perioada 1961 - 2013 prezintă exclusiv tendințe de creștere semnificative pe întreg cuprinsul României în timpul primăverii și verii.

De asemenea, există tendințe de creștere a temperaturii aerului și în timpul iernii, pentru zona centrală și de nord-est ale țării, însă procentul de stații ce prezintă tendințe semnificative este mai mic decât pentru perioada 1961-2010.

Toamna este singurul anotimp stabil din punct de vedere al temperaturii, niciuna dintre stațiile meteo, parte din studiu, neprezentând tendințe semnificative în acest sezon.

Din punct de vedere al creșterii temperaturii, de interes major sunt valurile de căldură.

Conform raportului realizat de Administrația Națională de Meteorologie în anul 2015, „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, în cazul României, valul de căldură este definit în reglementări care impun măsuri de combatere a efectelor lor asupra populației, ca un interval de minim 2 zile cu temperaturi maxime cel puțin egale sau mai mari de 37°C. Valuri intense și persistente de căldură au devenit din ce în ce mai frecvente în ultimele decenii, comparativ cu cele precedente (de exemplu, episoadele din anii 2007 și 2012).

Analizând datele stațiilor meteorologice din România pentru perioada 1961 – 2013, se poate afirma că zona proiectului nu se înscrie în regiunile cu o tendință de creștere a numărului de zile cu valuri de căldură. Acest aspect poate fi observat în Figura 3.47.

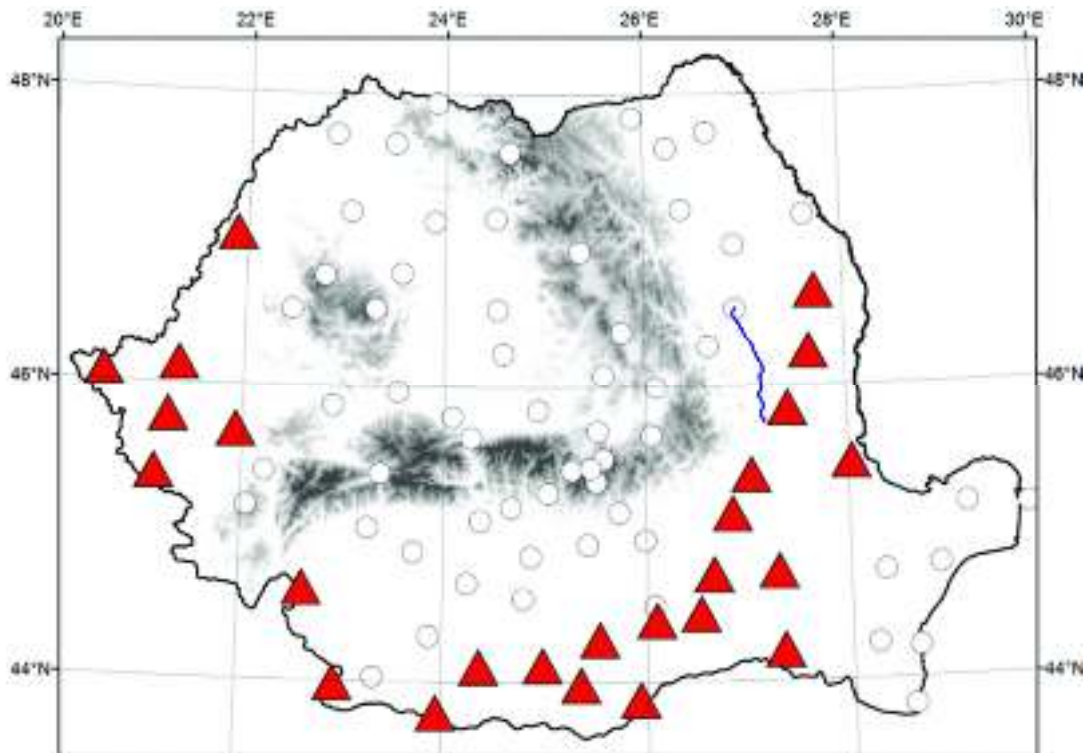


Figura 3.47. Tendințele în numărul de zile cu valuri de căldură

În harta de mai sus sunt prezentate stațiile meteorologice ce prezintă tendințe crescătoare semnificative, ce sunt simbolizate cu triunghiuri roșii, iar cu cercuri cele care nu prezintă tendință ascendentă (sursa: ANM, 2015, Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare).

În ceea ce privește tendințele viitoare ale perioadelor cu valuri de căldură, rezultatele indică o creștere generală, pe teritoriul României, a numărului zilelor definite ca aparținând valurilor de căldură, în orizontul 2021-2050, comparativ cu intervalul 1971-2000.

Creșterile sunt mai accentuate în regiunile extracarpatică din sudul, sud-estul și vestul țării. La nivelul zonei de studiu, numărul mediu anual de zile cu episoade de valuri de căldură în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 evidențiază tendințe crescătoare.

Tendințele viitoare ale numărului de zile cu temperatura minimă mai mare de 20°C (indicele nopților tropicale) indică o creștere pe tot teritoriul României.

La nivelul zonei de studiu se estimează că vor fi cu cel mult 2,5 nopți tropicale mai mult pe an în intervalul 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000.

Conform proiectului 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 (2011-2014), elaborat de Administrația Națională de Meteorologie, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 (Figura 3.48), similară întregului spațiu european, existând diferențe mici între rezultatele modelelor, în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI, și mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului: între 0,5°C și 1,5°C, pentru perioada 2020-2029 și între 2,0°C și 5,0°C, pentru 2090-2099, în funcție de scenariu.

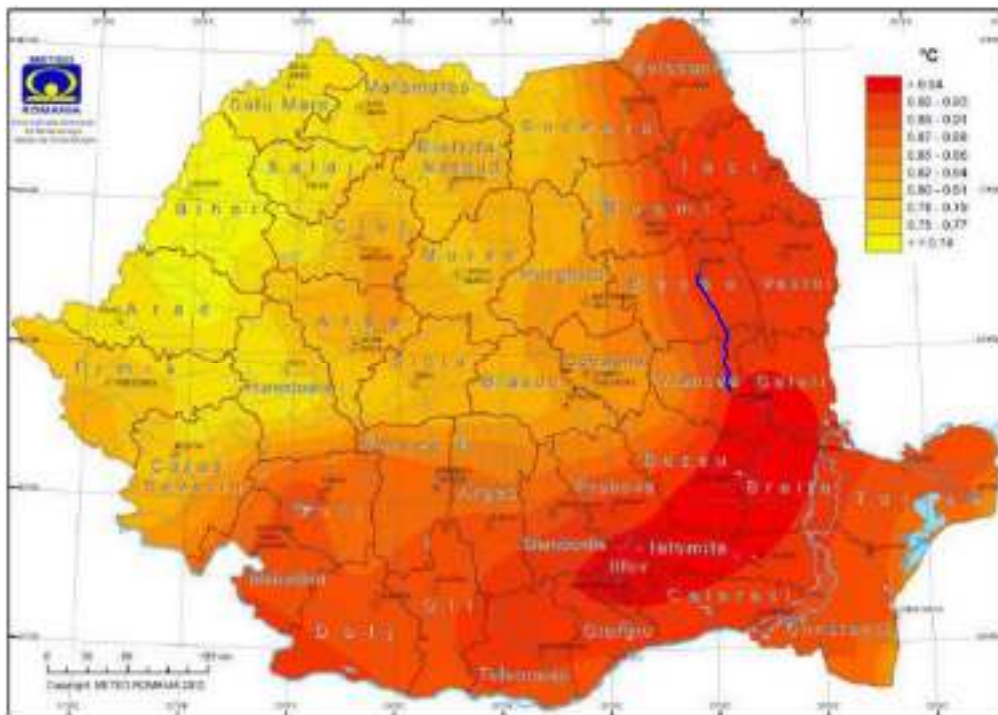


Figura 3.48. Creșterea temperaturii medii multianuale (°C) în intervalul 2001-2030

Pe termen lung, creșterea temperaturii medii pentru România este de așteptat să fie de circa 3°C - 4°C pentru lunile de vară în intervalul 2061-2090, comparativ cu intervalul 1961-1990.

Au fost analizate datele meteorologice de la cele trei stații meteorologice din zona de influență a proiectului (Tabel 3.29), și anume:

- Stația meteorologică Focșani, județul Vrancea, altitudine 59 m;
- Stația meteorologică Adjud, județul Vrancea, altitudine 102 m;
- Stația meteorologică Bacău, județul Bacău, altitudine 154 m.



Tabel 3.29. Temperatura înregistrată la stațiile meteorologice Focșani, Adjud și Bacău, pentru perioada de analiză 2010 – 2018

Stația meteo	Temperatura anuală (°C)			Temperaturi extreme (°C)				Tendința temperaturilor medii lunare
	T <sub>medie</sub>	T <sub>minimă</sub>	T <sub>maximă</sub>	Luna IANUARIE		Luna IULIE		
				T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>	
<b>Focșani</b>	11,08 (8,9 și 13,9)	-21,5 (-21,5 și -12,6)	+40,2 (33,4 și 40,2)	-19,9 (-9,7 și -19,9)	15,3 (-2,9 și 15,3)	10,2 (10,2 și 15,7)	37,8 (26,6 și 38)	Tendința temperaturii medii lunare ușor crescătoare
<b>Adjud</b>	11,2 (8,3 și 14,4)	-24,6 (-24,6 și -13,9)	+39,4 (32 și 39,4)	-23,6 (-23,6 și -13,8)	13,1 (-2,6 și 13,1)	11,2 (11,2 și 18,1)	37,4 (25 și 37,4)	Tendința temperaturii medii lunare ușor crescătoare
<b>Bacău</b>	10,5 (9,7 și 11,1)	-24,6 (-24,6 și -14,4)	+40,9 (32,2 și 40,9)	-24,6 (-24,6 și -14,4)	14,2 (5,1 și 14,2)	8,5 (8,5 și 12,4)	38 (30,9 și 38)	Tendința temperaturii medii lunare ușor crescătoare

La nivelul întregului traseu al Autostrăzii Focșani-Bacău în perioada 2010 – 2018 au fost înregistrate:

- valori ale temperaturilor anuale medii cuprinse între 10,5 și 11,2°C;
- valori ale temperaturilor anuale minime cuprinse între -24,6 și -21,5°C;
- valori ale temperaturilor anuale maxime cuprinse între 39,4 și 40,9°C;
- temperaturile extreme ale lunilor ianuarie (luna cu cele mai reduse temperaturi): minimele sunt cuprinse între -24,6 și -19,9°C, iar maximele între 13,1 și 15,3°C;
- temperaturile extreme ale lunilor iulie (luna cu cele mai ridicate temperaturi): minimele sunt cuprinse între 8,5 și 11,2°C, iar maximele între 37,4 și 38°C;
- temperaturile medii lunare înregistrează o tendință crescătoare.

Regimul temperaturii aerului prin valorile medii lunare și în special prin amplitudinea absolută, reflectă cel mai clar caracteristicile climatului temperat continental, cu nuanțe aride. Verile sunt călduroase și uscate datorită maselor de aer continentalizate sub influența valorilor mari ale radiației solare, iar precipitațiile sunt reduse, cu caracter torențial și inegal repartizate.

Datele de observație indică o tendință crescătoare a temperaturii medii anuale în zona de implementare a proiectului. Amplitudinea creșterii diferă ușor în funcție de locație.

În ceea ce privește tendințele viitoare, experimente numerice realizate de către ANM cu un ansamblu de 6 modele climatice regionale sugerează că în orizontul temporal 2021 – 2050, creșterea temperaturii medii ar putea fi cuprinsă între 1,3°C și 1,5°C, comparativ cu



media multianuală a intervalului de referință 1971 – 2000, în condițiile scenariului moderat de emisii.

S-au evidențiat schimbări în regimul unor evenimente extreme (pe baza analizei datelor de la stațiile meteorologice):

- creșterea frecvenței anuale a zilelor tropicale (maxima zilnică > 30°C) și descreșterea frecvenței anuale a zilelor de iarnă (maxima zilnică < 0°C);

- creșterea semnificativă a mediei temperaturii minime de vară și a mediei temperaturii maxime de iarnă și vară (până la 2°C în sud și sud-est în vară) (GASC, 2008, Busuioc și alții, 2008, Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice 2013 – 2020, 2012).

### ○ Precipitațiile

Conform datelor publice existente, a graficului din Figura 3.49 și Figura 3.50, se pot concluziona următoarele aspecte:

- în ceea ce privește rata zilnică, precipitațiile maxime căzute în 24 ore au evidențiat tendințe semnificative de creștere la nivel național în perioadele mai – septembrie ale fiecărui an și tendințe de descreștere în perioadele octombrie - aprilie.
- proiecțiile precipitațiilor extreme cu valori mai mari de 20 mm în 24 ore indică faptul că astfel de episoade vor deveni semnificativ tot mai frecvente. De asemenea, și intensitatea precipitațiilor ( $l/m^2/min$ ) se așteaptă să crească în următoarele decenii în România.

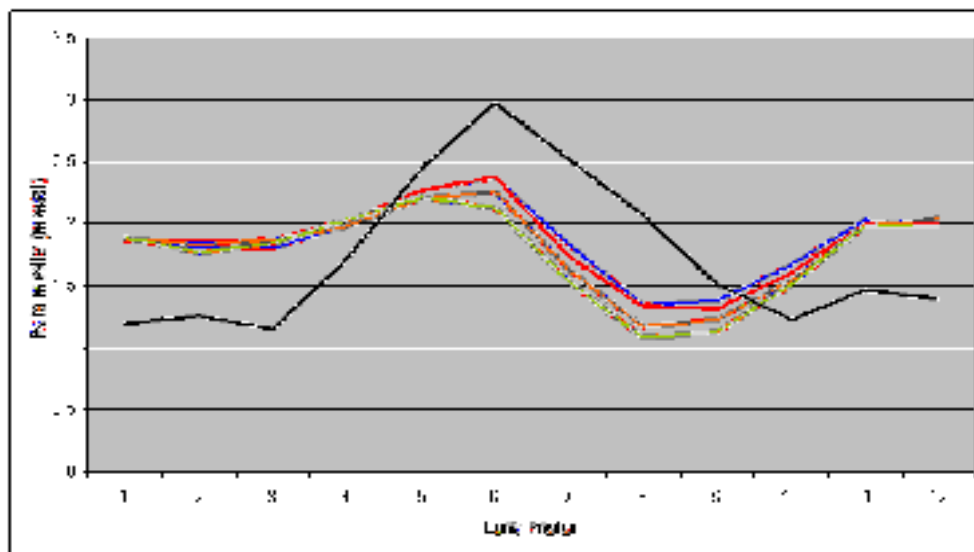


Figura 3.49. Ciclul sezonier al precipitațiilor 1961-1990 (albastru), 2001-2030 (roșu), 2031-2060 (portocaliu) și 2061-2090 (verde) în cazul mediei lunare, mediată pentru teritoriul României, a ratei zilnice a cantității de precipitații (în mm) (Sursa: ANM)

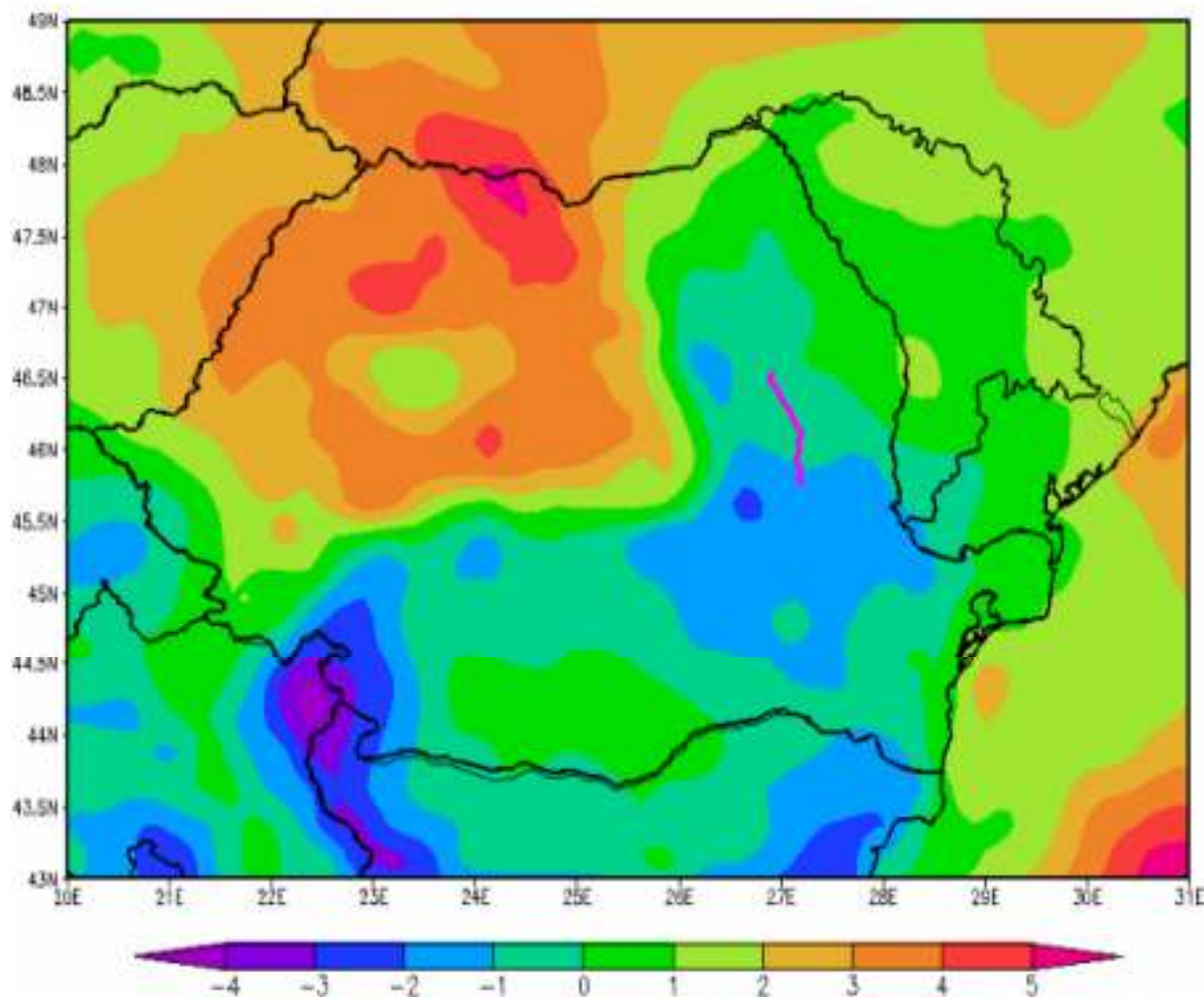


Figura 3.50. Cantitatea anuală de precipitații estimată pentru 2001-2030 (în %) (interval de referință – 1961-1990) în condițiile scenariului A1B (Sursa: ANM)

Conform proiecțiilor realizate pentru teritoriul național, se apreciază că schimbările climatice vor afecta, într-o manieră mai clară, regiunile situate la exteriorul Arcului Carpatic.

În concluzie, pentru zona de studiu, conform proiecțiilor, se așteaptă o creștere a temperaturilor și a evapotranspirației, o scădere a cantităților medii de precipitații, o creștere a numărului cu zile cu precipitații abundente și a intensității precipitațiilor.

În Tabel 3.30 sunt prezentate cantitățile de precipitații înregistrate la stațiile meteorologice Focșani, Adjud și Bacău.

Tabel 3.30. Cantitatea de precipitații înregistrate la stațiile meteorologice Focșani, Adjud și Bacău, pentru perioada 2010 – 2018

Stația meteorologică	PRECIPITAȚII (mm)					STRAT DE ZĂPADĂ (cm)			
	Media anuală a precipitațiilor (mm)			Cei mai ploioși ani (nr. zilelor cu precipitații)	Valoarea medie multianuală (mm)		Valoarea medie anuală	Valoarea maximă a mediilor anuale	Valoarea minimă a mediilor anuale
	Valoarea medie anuală	Maxima mediilor anuale	Minima mediilor anuale		Minimă	Maximă			
<b>Focșani</b>	660,1	928 (anul 2018)	472 (anul 2011)	143 (anul 2014)	35,15 (septembrie)	100,2 (iunie)	15,4	85 (anii 2011 - 2012)	14 (anii 2017-2018)
<b>Adjud</b>	516,5	847 (anul 2016)	255 (anul 2011)	104 (anul 2018)	18,15 (ianuarie)	89,55 (iunie)	10,3	61 (2011-2012)	6 (2015-2016)
<b>Bacău</b>	712,1	1068 (anul 2018)	471 (anul 2011)	163 (anul 2010)	33,3 (ianuarie)	133,8 (iunie)	13,8	70 (2011-2012)	10 (2015-2016)

La nivelul întregului traseu al Autostrăzii Focșani-Bacău, în perioada 2010 – 2018 au fost înregistrate:

- cantități medii anuale de precipitații cuprinse între 516,5 și 660,1 mm cu o valoare minimă de 255 mm înregistrată în anul 2011 și o maximă de 1068 mm în anul 2018;
- anii cei mai ploioși (având în vedere numărul de zile în care au fost înregistrate precipitații) sunt considerați anii 2010 și 2014;
- înălțimea medie a stratului de zăpadă este cuprinsă între 10,3 și 15,4 cm cu o valoare minimă a mediilor anuale în anii 2015-2016 și o maximă în anii 2011-2012.

Se apreciază că precipitațiile medii anuale înregistrează o scădere, în prezent, în perioada sezonului cald, cu o tendință de creștere a cantităților de precipitații extreme, localizate, în lunile sezonului cald (precipitații sub formă de ploaie).

Menționăm o tendință de scădere a cantităților maxime de precipitații în sezonul rece (precipitații sub formă de zăpadă). Lunile sezonului rece nu excelează în cantități ridicate de precipitații, însă zona de implementare a Autostrăzii Focșani-Bacău este cunoscută pentru blocaje de trafic și înzăpeziri ale drumurilor.

Cele mai ridicate valori ale mediei multilunare a precipitațiilor în zona de implementare a proiectului sunt înregistrate în special în lunile sezonului cald (luna iunie), iar cele mai scăzute în lunile septembrie și decembrie.

○ **Regimul eolian**

În zona cercetată, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este  $q_b = 0,6$  kPa, având IMR = 50 de ani pentru altitudini  $A = 1000$  m, conform „Codului de proiectare, Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012 (Figura 3.51).

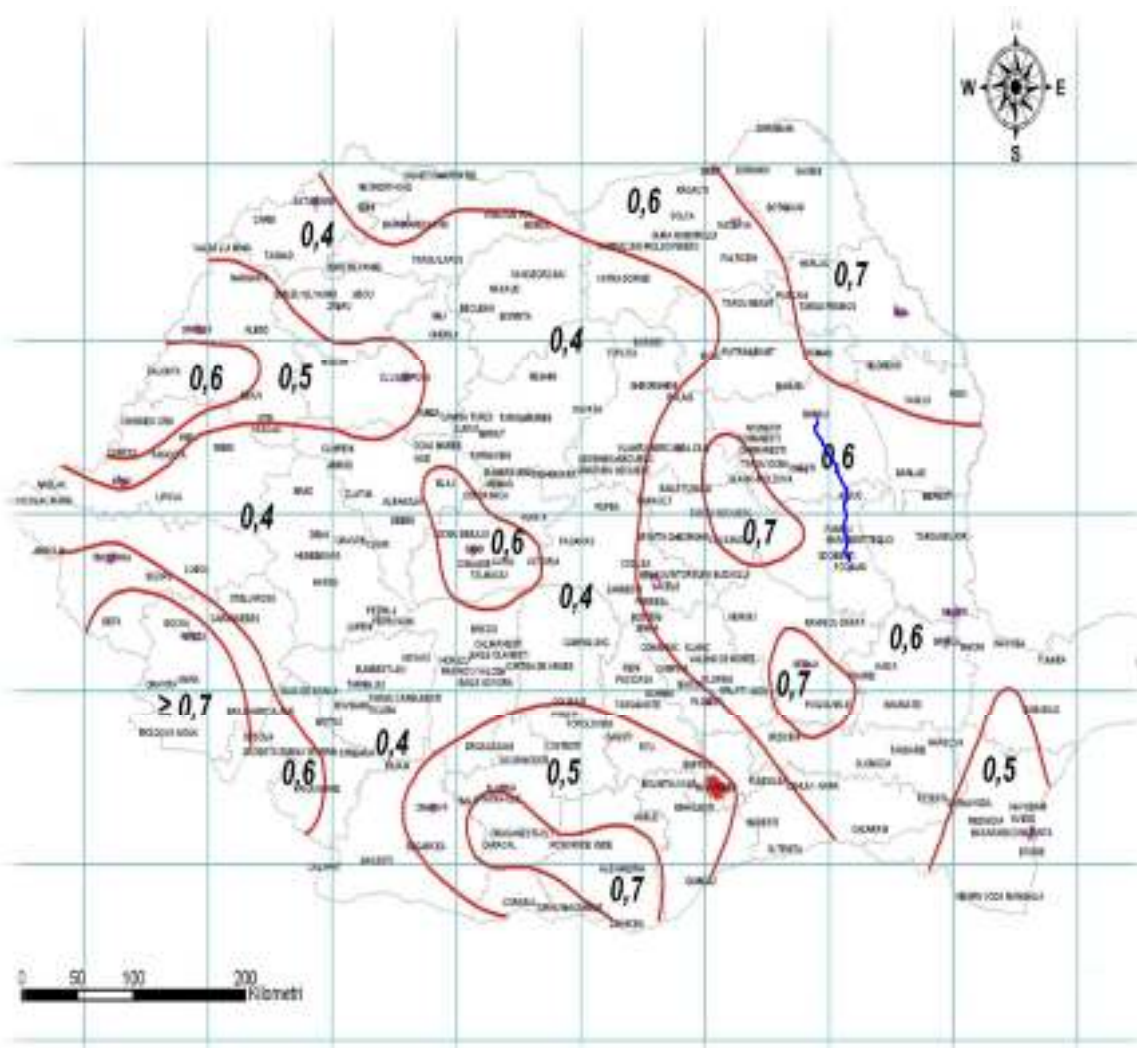


Figura 3.51. Zonarea în funcție de acțiunea vântului

Conform studiului „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, elaborată de către ANM în 2015, pentru sfârșitul secolului (2071-2100), comparativ cu perioada de referință (1971-2000), se estimează o ușoară creștere a frecvenței de apariție a



vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s), magnitudinea acestor schimbări fiind însă mică.

În zona de studiu, diferențele în frecvența de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s sunt mai mari cu maxim 2% în intervalul 2071-2100 față de intervalul 1971-2000.

Previziunile disponibile cu privire la schimbările climatice nu indică un consens clar nici legat de direcția de mișcare, nici de intensitatea activității furtunilor. În această categorie sunt incluse tornadele, asociate furtunilor convective severe. Conform Antonescu & Bell 2014, în perioada 1822–2013, există date cu privire la un număr de 129 de tornade ce au avut loc în 112 zile. Distribuția spațială a acestor date arată faptul că acestea sunt mai frecvente în zona de Est a țării, cu un maxim în zona de sud-est. De asemenea, apariția tornadelor este mai frecventă în perioada lunilor mai–iulie, cu un vârf în luna mai.

Până în prezent producerea acestor fenomene nu a impus evacuarea populației, dar au avut un impact minimal asupra activității socio – economice fiind necesare măsuri pentru lichidarea efectelor acestor fenomene.

Astfel, din analiza datelor meteorologice privind regimul eolian pentru stațiile meteorologice din zona de influență a proiectului (Focșani, Adjud și Bacău), au fost determinate direcțiile dominante ale vântului înregistrate la cele 3 stații meteo, și anume: E, N, NE, NNE, ENE.

Perioada de analiză a mediei anuale a vitezei vântului (anii 2010 – 2018), în zona de implementare a proiectului, a evidențiat valori ale vitezei vântului cuprinse între 1,5– 3,1 m/s.

Valoarea medie a vitezei la rafala este cuprinsă între 4,2 și 6,2 m/s cu o maximă de 28 m/s. Vânturile dominante sunt cele din direcția NV, au o frecvență medie anuală de 22%, și sunt mai prezente în lunile mai și octombrie. Viteza medie anuală a acestora este de 4,9 m/s (17,6 km/oră), mai mică în lunile iunie- august - 3,5m/s (12,6 km/oră) și maximă în luna martie 6,4m/s (23 km/oră).

Caracteristicile medii ale vânturilor (Figura 3.46) indică faptul că regimul eolian nu reprezintă, în condiții normale, un factor perturbator pentru vegetația forestieră (doborâturi, rupturi, uscure excesivă a solului), decât numai în cazuri extreme, coroborate cu celelalte elemente climatice (regim termic, precipitații), în anumite perioade de secetă, viituri, ploi torențiale, zăpadă adulentă, inundații, alternanțe îngheț – dezgheț (Tabel 3.31).



Tabel 3.31. Caracteristicile vânturilor

Specificări	Direcția	Luni												Medii anuale
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Frecvența	NV	3	22	22	21	26	11	21	22	21	24	22	21	22
	N	12	19	21	13	13	14	14	13	10	12	10	14	14
Viteza medie m/s	NV	4,9	6,0	6,4	5,6	5,3	3,5	3,5	3,5	4,6	5,3	4,9	5,6	4,9
	N	5,6	4,2	3,5	4,6	3,9	3,5	4,2	3,9	3,2	3,5	3,5	4,2	4,2
Perioada de calm %	-	67	29	25	31	27	44	37	39	34	39	41	39	35

○ **Temperaturi foarte scăzute, furtuni de zăpadă și încărcări date de zăpadă**

Furtunile pot produce pagube în numeroase sectoare de activitate. Acest lucru se întâmplă la viteze mari ale maselor de aer.

Cele mai puternice furtuni se formează la contactul dintre masele de aer polar și cele tropicale, caracterizate prin contraste termice puternice.

Furtunile de zăpadă constituie un risc climatic semnificativ, din punct de vedere a vitezei vântului și a cantității de zăpadă căzută.

Riscurile legate de furtuni sunt generate de vânturile puternice, de căderile abundente de precipitații (în timpul iernii, sub formă de zăpadă), de căderile de grindină, de fulgere. Furtunile însoțite de căderi masive de grindină sunt fenomene meteorologice care din motive obiective (regimul eolian), dar și subiective (despăduriri, desființarea barierelor de protecție) au captat aspecte de constantă.

Viscolul constituie un risc climatic de iarnă la producerea căruia concură două elemente mai importante, și anume, viteza vântului și cantitatea de zăpadă căzută. Riscul climatic este dat în primul rând, de vitezele mari ale vântului, peste 11 m/s caracteristice viscoalelor puternice și peste 15 m/s caracteristice viscoalelor violente. În al doilea rând, aceasta depinde de cantitatea de zăpadă căzută care poate forma un strat continuu de 25-50 cm sau troiene de 1-4 m înălțime, care provoacă mari pagube și dezechilibre de mediu.

Încărcările date de zăpadă pe sol în zona cercetată, în conformitate cu “Cod Proiectare –Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, CR 1-1-3/2012, sunt de ordinul  $S_k = 2,0 - 2,5 \text{ kN/m}^2$  și corespund unui interval mediu de recurență  $IMR = 50$  ani (Figura 3.52).



Figura 3.52. Încărcările date de zăpadă pe sol

Furtunile de iarnă produc zăpadă grea sau ploaie înghețată și sunt, adesea, însoțite de vânturi puternice. Acestea afectează infrastructura operațională într-o măsură mai mare decât suprafața drumului.

De asemenea, furtunile de iarnă cresc numărul de cicluri de îngheț / dezgheț.

- **Fenomenul de îngheț-dezgheț**

Datorită așezării geografice și morfologiei, conform STAS 6054/77 „Adâncimi maxime de îngheț”, zona cercetată prezintă valori ale limitei de îngheț cuprinse între 80 cm – 90 cm (Figura 3.53).

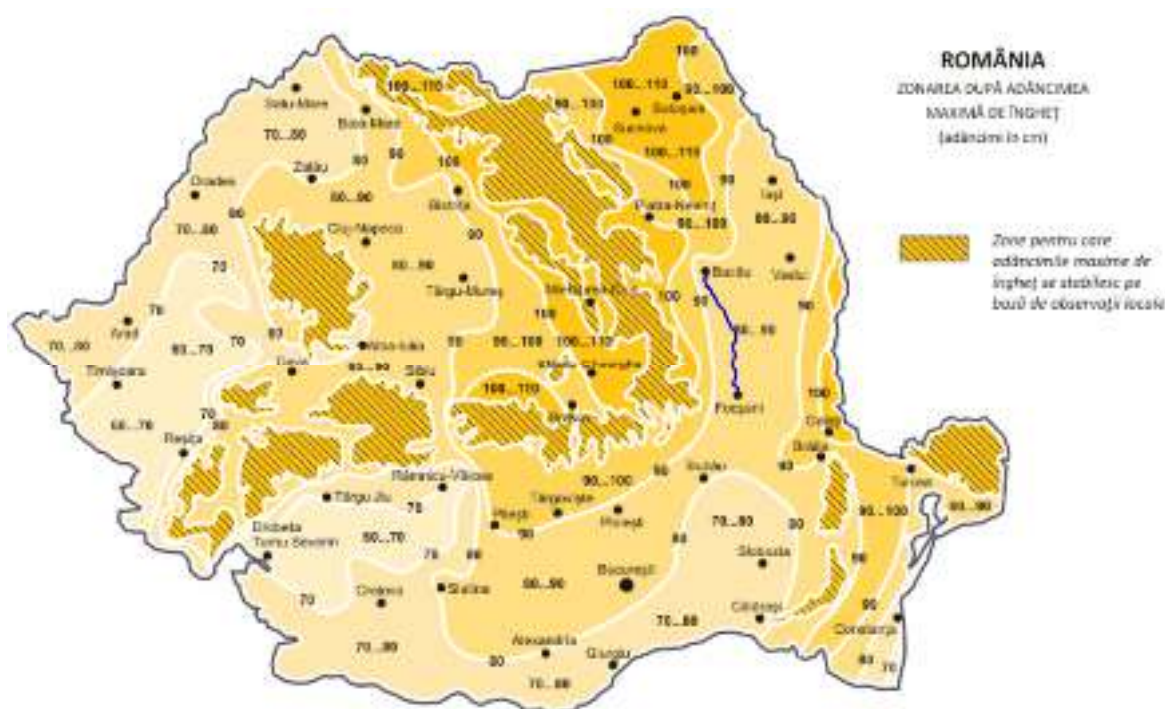


Figura 3.53. Zonarea adâncimilor maxime de îngheț

Procesele crio-nivale sunt produse de cuplul îngheț-dezgheț ale apei din sol sau din roci, de acțiunea zăpezii (nivația) și a vântului încărcat cu cristale de gheață (eolizație și deflație). Acest fenomen are o amploare mai mare odată cu creșterea în altitudine, precum și de lipsa vegetației forestiere.

În zona traversată de autostrada Focșani-Bacău, probabilitatea de producere a temperaturilor minime,  $< -20^{\circ}\text{C}$  deține o frecvență medie, parametrii normali atât din punct de vedere climatic, cât și raportat la unitatea de relief traversată.

Verificarea rezistenței structurii rutiere la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț, se face prin raportarea la parametrii precum gradul de sensibilitate al pământului, condițiile hidrologice mediocre și defavorabile, precum și poziția adâncimii de îngheț în complexul rutier față de grosimea structurii rutiere și nivelul apei freactice, conform STAS 1709/2-1990.

La temperaturi de  $0^{\circ}\text{C}$  are loc o creștere în volum a apei cu 9% și o creștere a umidității pământului din zona înghețată.

Înghețarea apei din sol conduce la modificări ale proprietăților fizico-mecanice ale pământurilor:

- importante variații de volum;
- creșteri ale rezistențelor mecanice;
- micșorarea rezistențelor mecanice pe timpul dezghețului.

Atunci când există simultan următoarele condiții apar degradări provocate de fenomenul de îngheț-dezghet:

- pământ de fundație sensibil la îngheț;
- temperaturi negative pe o durată îndelungată, care să permită migrarea și acumularea apei în pământul de fundație;
- probabilitatea de alimentare cu apă a frontului de îngheț în pământ;
- circulația autovehiculelor grele în perioada de dezghet, accentuează producerea degradărilor;
- utilizarea materialelor cu conținut de sare pentru dezghetarea suprafeței drumului, accentuează de asemenea producerea degradărilor.

Efecte datorate fenomenului de îngheț-dezghet:

- umflări neregulate (burdușiri);
- fisuri și crăpături;
- fâgașe și deformații locale în perioada de dezghet;
- denivelări ale dalelor, în dreptul rosturilor și lărgirea acestora în perioada de îngheț;
- distrugerii ale dalelor în perioada de dezghet;
- este accelerată distrugerea îmbrăcăminților de drumuri sub acțiunea traficului în perioada de dezghet.

Terenul natural prezintă unele condiții hidrologice “defavorabile”, deoarece în prezent:

- scurgerea apelor de pe terenul înconjurător rezultate din precipitații este neasigurată și astfel apele stagnează temporar în unele zonele depresionare;
- nivelul apelor freatice este la o adâncime mai mică decât cea critică (hcr).

Din punct de vedere hidrogeologic nivelul freatic este cantonat fie în baza depozitelor loessoide fie în depozitele necoezive (pietrișuri, nisipuri) aparținând zonelor de luncă sau șesurilor aluvionare.

În funcție de morfologie, adâncimea primului nivel acvifer variază de la “0” m față de nivelul terenului în zonele depresionare până la adâncimi de 5 – 7 m în zonele mai ridicate, având un nivel constant.

Conform STAS 1709/1-90, zona este caracterizată prin indicele mediu de îngheț  $I_{med}^{3/30}$  din cele mai aspre trei ierni dintr-o perioadă de trei ani (acest indice se ia în calcul în condițiile realizării unei structuri rutiere elastice pentru clasele de trafic greu și foarte greu).

Conform studiului geotehnic, adâncimea de îngheț critică în complexul rutier  $Z_{cr}$  este egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație  $Z$  la care se adaugă un spor al adâncimii

de îngheț  $DZ$ :  $Z_{cr} = Z + \Delta Z$  [cm]

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație (Z), calculată în conformitate cu STAS 1709/1-90, pentru indicii de îngheț  $I_{med}^{3/30}$  specificați mai sus și condiții hidrologice defavorabile are în funcție de tipurile de pământ și tipul climatic specific zonei, valorile prezentate în Tabel 3.32.

Tabel 3.32. Valorile adâncimii de îngheț în pământul de fundație (Z)

Tip de pământ		$I_{med}^{3/30}$ [ $^{\circ}C \times zile$ ]
		Z (cm)
P <sub>2</sub>	pietriș cu nisip	105-110
P <sub>3</sub>	nisip, nisip prăfos	90-95
P <sub>3</sub>	nisip argilos	85-90
P <sub>4</sub>	praf, praf nisipos, praf argilos, praf nisipos argilos	85-90
P <sub>5</sub>	argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă	70-75
P <sub>5</sub>	argilă	70-75
P <sub>5</sub>	argilă grasă	65-70

În cazul în care "terenul de fundare" este teren natural reprezentat de formațiuni coezive trebuie avut în vedere că unele dintre acestea au conținut ridicat de materii organice, săruri solubile, porozități ridicate și consistente scăzute și sunt foarte sensibile la îngheț - dezgheț.

În cazul în care terenul natural reprezentat de formațiuni necoezive (nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri) va fi "teren de fundare" se poate conta pe o portanță bună a acestora.

În cazul în care în patul drumului sunt prezente pământuri cu umflări și contracții mari acestea sunt înlocuite sau stabilizate.

În Figura 3.54 este prezentată intensitatea stresului termic în sezonul rece în România, în perioada 1971-2013.

Se poate observa faptul că zona proiectului se încadrează în categoria 301-400 unități de frig și anume intensitate ridicată / iarnă rece;



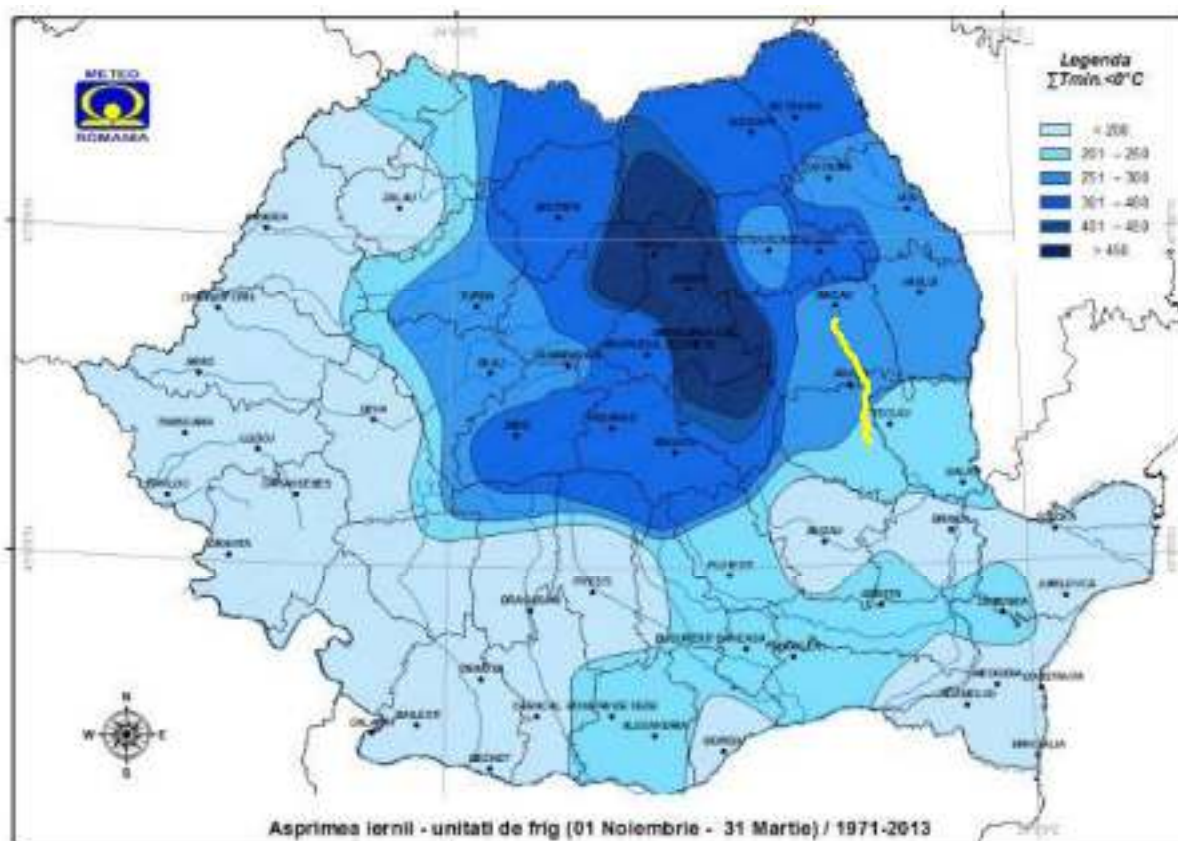


Figura 3.54. Intensitatea stresului termic în sezonul rece (unități de frig) în România, în perioada 1971-2013.

Legendă ( $\Sigma T_{med} < 0^{\circ}C$ ):

- <200 unități de frig – intensitate redusă / iarnă blândă
- 201-300 unități de frig – intensitate moderată / iarnă normală;
- 301-400 unități de frig – intensitate ridicată / iarnă rece;
- >400 unități de frig – intensitate accentuată / iarnă foarte rece.

#### ○ Ceața

Nebulozitatea a fost studiată în funcție de genul norilor și altitudinea la care se formează. Valorile medii anuale ale nebulozității totale prezintă diferențe în funcție de relief și de deschiderea acestuia față de circulația aerului.

Fenomenul de ceață este de asemenea influențat de variațiile de temperatură, toate regiunile din Europa fiind afectate, mai mult sau mai puțin.

În România, numărul mediu anual de zile cu ceață variază de la mai puțin de 50 de zile până la peste 250 de zile. În regiunea montană este semnalat cel mai mare număr de zile cu

ceață, care nu scade sub 100-150 de zile și depășește 200-250 de zile pe cele mai înalte culmi carpatice.

Temperaturile ridicate și regimul scăzut al precipitațiilor favorizează scăderea numărului de zile cu ceață. În acest fel, creșterea identificată a temperaturii ar putea favoriza scăderea numărului de zile cu ceață în zona proiectului.

În tabelele Tabel 3.33, Tabel 3.34 și Tabel 3.35 este prezentată analiza datelor meteorologice privind numărul mediu de zile cu ceață, pentru cele 3 stații meteorologice, Focșani, Adjud, Bacău.

Tabel 3.33. Numărul mediu al zilelor cu ceață, Focșani, în perioada de iarnă în anii 1988, 1996, 1997, 2015, 2016, 2017

Zile cu ceață	Anii / Zile cu ceață					
	1988	1996	1997	2015	2016	2017
Numărul zilelor cu ceață, Focșani	60	50	55	36	20	42

Tabel 3.34. Numărul mediu al zilelor cu ceață, Adjud, în perioada de iarnă în anii 1988, 1996, 1997, 2015, 2016, 2017

Zile cu ceață	Anii					
	1988	1996	1997	2015	2016	2017
Numărul zilelor cu ceață, Adjud	52	41	46	32	9	26

Tabel 3.35. Numărul mediu al zilelor cu ceață, Bacău, în perioada de iarnă în perioada 2006 – 2017

Zile cu ceață	Anii											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Numărul zilelor cu ceață, Bacău	52	44	58	65	77	51	59	97	76	58	31	50

Numărul anual al zilelor cu ceață înregistrate la cele trei stații meteorologice reflectă parametrii normali meteorologici ai zonei climatice și de relief particulare zonei străbătute de autostrada Focșani-Bacău.

În prezent, numărul de zile cu nebulozitate ridicată nu prezintă variații importante, însă creșterea temperaturilor ar putea favoriza în viitor o ușoară scădere a numărului de zile cu ceață în zona de implementare a proiectului.



### ➤ **Calitatea aerului**

În această secțiune se urmărește descrierea condițiilor existente privind calitatea aerului în cadrul coridorului de studiu, în ceea ce privește concentrațiile de poluanți, semnalarea unor eventuale depășiri ale concentrațiilor maxime admise și locația/zona în care au fost înregistrate acestea.

Au fost studiate toate datele existente privind calitatea aerului din monitorizări efectuate de autoritățile locale și alte organizații, precum și din avize/acorduri emise de autoritățile competente de protecția mediului etc și au fost extrase informațiile relevante pentru această etapă. De asemenea, au fost efectuate analize în teren, în puncte de prelevare stabilite pe traseul proiectat al viitoarei autostrăzi Focșani-Bacău.

#### ○ **Condiții existente de calitate a aerului în cadrul coridorului de studiu**

APM Focșani monitorizează calitatea aerului ambiental cu ajutorul unei stații automate de monitorizare a calității aerului. Stația (VN-1) este amplasată în zona suburbană a municipiului, în proximitatea stației de epurare Focșani.

Evaluarea calității aerului prin monitorizare continuă, pe teritoriul județului Bacău, s-a realizat prin intermediul celor 3 stații automate, aparținând Rețelei Naționale pentru Monitorizarea Calității Aerului (RNMCA) amplasate în județ.

Prin intermediul stațiilor VN-1, BC-1, BC-2 și BC-3 sunt monitorizați și evaluați, conform Legii nr. 104/2011 privind aerul înconjurător, poluanții  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , CO, PM10 automat și gravimetric, benzen,  $\text{O}_3$  și PM2,5 gravimetric.

#### **Dioxidul de azot ( $\text{NO}_2$ )**

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros.

Principalii oxizi de azot sunt:

- monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- dioxidul de azot ( $\text{NO}_2$ ) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat. În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile formând oxidați fotochimici. Oxizii de azot sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât suprafața terestră cât și ecosistemul acvatic.

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.

#### Efecte asupra sănătății populației

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât și pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot). 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 emfizem pulmonar. Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

#### Efecte asupra plantelor și animalelor

Expunerea la acest poluant produce vătămarea serioasă a vegetației prin albirea sau moartea țesuturilor plantelor, reducerea ritmului de creștere a acestora.

Expunerea la oxizii de azot poate provoca boli pulmonare animalelor, care seamănă cu emfizemul pulmonal, iar expunerea la dioxidul de azot poate reduce imunitatea animalelor provocând boli precum pneumonia și gripă.

#### Alte efecte

Oxizii de azot contribuie la formarea ploilor acide și favorizează acumularea nitraților la nivelul solului care pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiental. De asemenea, poate provoca deteriorarea țesăturilor și decolorarea vopselurilor, degradarea metalelor.

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de azot și a oxizilor de azot este cea prevăzută în standardul SR EN 14211 «Aer înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminescența».

Concentrațiile de NO<sub>2</sub> din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/mc), care permite a se depăși de 18 ori/an și valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/mc), în conformitate cu Legea nr. 104/2011.

Pentru județul Vrancea, concentrațiile medii orare înregistrate în anul 2020 pentru NO<sub>2</sub>, în urma măsurătorilor la stația automată s-au situat sub VL orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m<sup>3</sup>) iar concentrația medie anuală 11,17 μg/m<sup>3</sup> s-a situat sub VL anuală (40 μg/m<sup>3</sup>), în vigoare de la 1 ianuarie 2010, stabilită prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii pragului de alertă pentru dioxidului de azot (depășiri ale concentrației de 400 μg/m<sup>3</sup> măsurată timp de 3 ore consecutiv). În anul 2020,

concentrația medie anuală de oxizi de azot este  $19,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mai mica decât nivelul critic de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  valoarea limită anuală pentru protecția vegetației.

Pentru județul Bacău, valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ( $200 \mu\text{g}/\text{mc}$ ), nu a fost depășită la nicio stație. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii pragului de alertă ( $400 \mu\text{g}/\text{mc}$  - media pe 1 oră, măsurată 3 ore consecutiv) pentru dioxidul de azot.

În Figura 3.55 sunt prezentate concentrațiile medii anuale de  $\text{NO}_2$  înregistrate în anul 2020 la stațiile automate aparținând RNMCA din județul Bacău.

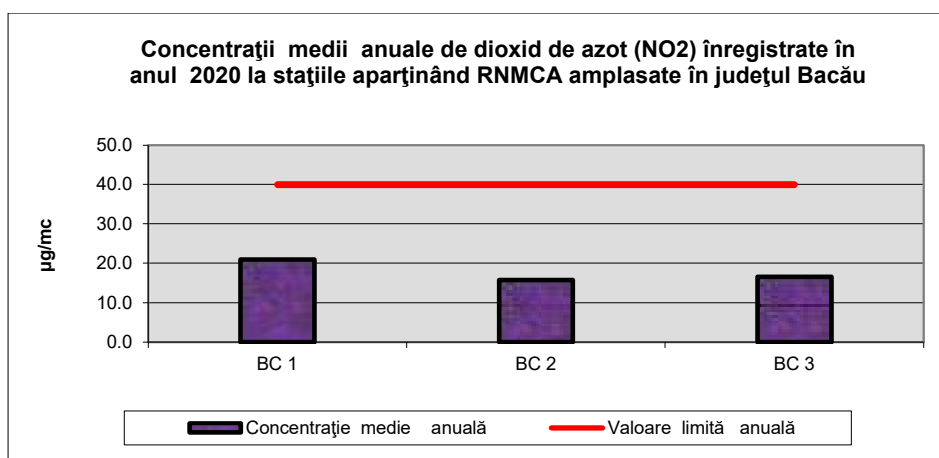


Figura 3.55. Concentrațiile medii anuale de  $\text{NO}_2$  înregistrate în anul 2020 la stațiile automate aparținând RNMCA din județul Bacău

Concentrația medie anuală de  $\text{NO}_2$  nu a depășit valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane ( $40 \mu\text{g}/\text{mc}$ ), la niciuna dintre stațiile automate de monitorizare din județ.

Valoarea maximă orară înregistrată a fost de  $133,65 \mu\text{g}/\text{mc}$ , în stația de tip industrial BC 2, în data de 25.11.2020 la ora 19:00.

Conform Rapoartelor anuale privind starea mediului în județele Vrancea și Bacău, în anul 2020, la stațiile NV-1, BC-1, BC-2 și BC-3, nu au fost înregistrate depășiri ale valorii medii orare ( $\text{VL}=200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pentru indicatorul  $\text{NO}_2$ .

### Dioxidul de sulf ( $\text{SO}_2$ )

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amărui, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii.

Surse naturale de  $\text{SO}_2$  sunt reprezentate de erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei.

Surse antropice sunt următoarele: Sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea





acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

#### Efecte asupra sănătății populației

În funcție de concentrație și perioada de expunere, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane.

Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii.

Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecții ale tractului respirator. Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

#### Efecte asupra plantelor

Dioxidul de sulf afectează vizibil multe specii de plante, efectul negativ asupra structurii și țesuturilor acestora fiind sesizabil cu ochiul liber.

Unele dintre cele mai sensibile plante sunt: pinul, legumele, ghindele roșii și negre, frasinul alb, lucerna, murele.

#### Efecte asupra mediului

În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor, cu efecte toxice asupra vegetației și solului.

Creșterea concentrației de dioxid de sulf accelerează coroziunea metalelor, din cauza formării acizilor. Oxizii de sulf pot eroda: piatră, zidăria, vopselurile, fibrele, hârtia, pielea și componentele electrice.

Concentrațiile de SO<sub>2</sub> din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (350 μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită mai mult de 24 ori/an și valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125 μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an.

Pentru județul Vrancea, concentrațiile medii orare de SO<sub>2</sub> înregistrate la stația automata în anul 2020, s-au situat mult sub VL orară pentru protecția sănătății umane (350 μg/m<sup>3</sup>).

Concentrațiile medii zilnice de SO<sub>2</sub> înregistrate la stația automata s-au situat mult sub VL zilnică pentru protecția sănătății umane (125 μg/m<sup>3</sup>).

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii pragului de alertă pentru dioxidului de sulf (depășiri ale concentrației de 500 μg/m<sup>3</sup> măsurată timp de 3 ore consecutiv). În anul 2020 nu a fost depășit nivelul critic de 20 μg/m<sup>3</sup> – valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendarisitic și iarna 1 octombrie – 31 martie).

Pentru județul Bacău, valoarea maximă orară în anul 2020 a fost 50,83 μg/mc, înregistrată în stația BC 2 în data de 13 ianuarie la ora 20:00, sub valoarea limită orară pentru

protecția sănătății umane (350  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) prevăzută în Legea nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Valoarea maximă zilnică înregistrată în cursul anului 2020 a fost de 20,43  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , înregistrată pe 03 ianuarie la stația BC 2, valoare cu mult sub valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) prevăzută în Legea nr.104/2011.

### **Particule în suspensie PM10 și PM2,5**

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid.

Sursele naturale de particule în suspensie sunt reprezentate de erupții vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip și dispersia polenului.

Surse antropice sunt reprezentate de activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice. Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor, atât la oprirea acestora, cât și datorită arderilor incomplete.

#### Efecte asupra sănătății populației

Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vârstnicii și astmaticii. Copiii cu vârsta mai mică de 15 ani inhalează mai mult aer și în consecință mai mulți poluanți. Ei respiră mai repede decât adulții și tind să respire mai mult pe gură, ocolind practic filtrul natural din nas. Sunt în mod special vulnerabili, deoarece plămânii lor nu sunt dezvoltați, iar țesutul pulmonar care se dezvoltă în copilărie este mai sensibil.

Poluarea cu pulberi înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii.

Expunerea pe termen lung la pulberi poate cauza cancer și moartea prematură.

**PM10** - particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM10, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 10 micrometri. PM10 sunt considerate indici ai particulelor grosiere.

Concentrațiile de particule în suspensie PM10 din aerul înconjurător se evaluează, conform Legii nr. 104/2011, folosind valoarea limită zilnică (50  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) care nu trebuie depășită mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală, determinată gravimetric (40  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ).

Pentru particulele în suspensie, fracția PM2,5 legea nr. 104/2011 stabilește o valoare limită anuală de 20  $\mu\text{g}/\text{mc}$ .

Pentru județul Vrancea, evoluția concentrațiilor medii anuale a pulberilor în suspensie la stația automată VN1 în perioada analizată, 2017 – 2019, arată că valorile s-au încadrat în

limita anuală pentru protecția sănătății umane de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , conform Legii 104/2011. În anul 2019, concentrațiile medii zilnice pentru indicatorul particule în suspensie PM10 determinat prin metoda automată, a înregistrat 1 depășire a valorii limită zilnice de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

În anul 2020, concentrațiile pentru indicatorul particule în suspensie PM10 determinate prin metoda automată (nefelometric), au înregistrat două depășiri ale valorii limită zilnice de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru protecția sănătății umane. Măsurările automate (prin metoda nefelometrică) au scop informativ, iar depășirile pot fi confirmate sau infirmate ulterior de către rezultatul analizei prin metoda de referință gravimetrică.

Concentrațiile pentru pulberile în suspensie PM10, determinate prin metoda gravimetrică, au înregistrat trei depășiri ale valorii limită zilnice de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru protecția sănătății umane, admise de către Legea nr. 104/2011. Concentrațiile medii anuale pentru indicatorul PM10 s-au situat sub valoarea de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane.

Pentru județul Bacău, pentru indicatorul particule în suspensie PM10, s-au înregistrat depășiri ale valorii limită zilnice, fără a se depăși însă numărul de 35 de ori permis într-un an calendaristic pentru fiecare stație.

La stațiile automate de monitorizare, depășirile s-au înregistrat mai ales în sezonul rece, fiind favorizate de condiții meteorologice precum inversiile termice, calmul atmosferic și lipsa precipitațiilor.

Acumularea emisiilor de particule din diferite surse are cauze multiple dintre care unele sunt prezente pe tot parcursul anului cum sunt activitățile industriale, traficul sau lucrări de construcții, iar altele sunt caracteristice perioadei de toamnă - iarnă, respectiv arderea combustibililor solizi pentru încălzirea locuințelor sau activitățile agricole specifice perioadei de toamnă.

De asemenea, o contribuție majoră la creșterea concentrației de particule în suspensie (PM10) o au și condițiile meteorologice cum sunt ceața sau calmul atmosferic, care îngreunează dispersia poluanților în atmosferă.

Nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane ( $40 \mu\text{g}/\text{mc}$ ) în nicio stație automată de monitorizare.

### **Monoxidul de carbon**

La temperatura mediului ambiental, monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor, insipid, de origine atât naturală cât și antropică. Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili.

Sursele naturale de CO sunt reprezentate de arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice.

Monoxidul de carbon din sursele antropice provine, în principal, din arderea incompletă a combustibililor fosili.

Alte surse antropice pot fi producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar.

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (acesta fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon produs din surse naturale este foarte repede dispersat pe o suprafața întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

#### Efecte asupra sănătății populației

Este un gaz toxic, în concentrații mari fiind letal (la concentrații de aproximativ 100 mg/m<sup>3</sup>) prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sânge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular.

La concentrații relativ scăzute:

- afectează sistemul nervos central;
- slăbește pulsul inimii, micșorând astfel volumul de sânge distribuit în organism;
- reduce acuitatea vizuală și capacitatea fizică;
- expunerea pe o perioadă scurtă poate cauza oboseală acută;
- poate cauza dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- determină iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsă de coordonare, greață, amețală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare.

Segmentul de populație cea mai afectată de expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

#### Efecte asupra plantelor

La concentrații monitorizate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Concentrațiile de monoxidul de carbon din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10mg/m<sup>3</sup>), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

Pentru județul Vrancea, valorile concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor de 8 ore s-au situat sub valoarea limită pentru protecția sănătății umane 10 mg/m<sup>3</sup>, în vigoare de la 01.01.2007, stabilită prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător).



Pentru județul Bacău, valorile maxime zilnice ale mediilor concentrațiilor pe 8 ore, s-au situat mult sub valoarea maximă zilnică admisă pentru protecția sănătății umane (10 mg/mc).

Cea mai mare valoare maximă a mediilor pe 8 ore a fost semnalată la stația BC 1 din municipiul Bacău în data de 02.01.2020, fiind de 2,94 mg/mc.

### **Benzen**

Benzenul este un compus aromatic foarte ușor, volatil și solubil în apă. 90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier. Restul de 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.

#### Efecte asupra sănătății

Este o substanță cancerigenă, încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om și produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central.

Benzenul este un compus aromatic, ușor volatil, insolubil în apă. El provine în proporție de aproximativ 90% din motoarele vehiculelor prin intermediul unui proces imperfect sau incomplet de ardere. Partea rămasă provine din evaporarea combustibilului în faza de distribuție și depozitare și de la arderea lemnului.

Concentrațiile de benzen din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane ( $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Pentru județul Vrancea, în anul 2020, concentrația medie anuală înregistrată a fost  $1,70\mu\text{g}/\text{m}^3$  și s-a situat sub valoarea limită anuală de  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  impusă de Legea 104/2011 cu modificările și completările ulterioare.

Pentru județul Bacău, benzenul, alături de alți compuși organici volatili (etilbenzen, toluen, orto-, meta- și para-xilen), se monitorizează doar în stațiile BC 1 (de fond urban) și BC 3 (de tip industrial).

Concentrația medie anuală de benzen la stația BC 1 și BC 3 s-a situat sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane ( $5\mu\text{g}/\text{mc}$ , în condițiile în care a fost realizată o captură suficientă de date, conform Legii n.104/2011 la ambele stații (94,63% la stația BC 1 și respectiv 95,32% la stația BC 3).

### **Ozon**

Ozonul este un gaz foarte oxidant, foarte reactiv, cu miros înecăcios. 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 oxizi de azot și compuși organici volatili.

#### Efecte asupra sănătății

Concentrația de ozon la nivelul solului provoacă iritarea tractului respirator și iritarea ochilor. Concentrații mari de ozon pot provoca reducerea funcției respiratorii.





### Efecte asupra mediului

Este responsabil de daune produse vegetației prin atrofierea unor specii de arbori din zonele urbane.

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an, pragul de informare ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) calculat ca medie a concentrațiilor orare și pragul de alertă ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) calculat ca medie a concentrațiilor orare.

Pentru județul Vrancea, datele obținute în urma monitorizării ozonului la stația automată VN1 indică faptul că nu a fost atins pragul de informare ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , medie orară), pragul de alertă ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , medie orară). În anul 2020 valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  medie pe 8 ore) a fost depășită o singură dată în ziua de 11.05.2020.

Pentru județul Bacău, nicio concentrație medie orară a O<sub>3</sub> nu a atins pragul de informare a publicului ( $180 \mu\text{g}/\text{mc}$ ) sau pragul de alertă ( $240 \mu\text{g}/\text{mc}$ , valoare măsurată sau prognozată pentru 3 ore consecutive), în niciuna dintre cele 3 stații de monitorizare din județ.

A fost depășită valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ( $120 \mu\text{g}/\text{mc}$ , calculată ca maximă zilnică a mediilor mobile pe 8 ore, a nu se depăși în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani), la stația BC 3 în data de 19.03.2020 ( $128,14 \mu\text{g}/\text{mc}$ ) și 29.03.2020 ( $142,39 \mu\text{g}/\text{mc}$ )

### **Tendențe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici**

Pentru județul Vrancea, față de anul 2019, concentrațiile medii anuale ale indicatorilor monitorizați au înregistrat ușoare creșteri pentru poluanții SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, s-au menținut constante pentru CO și au fost înregistrate ușoare scăderi ale concentrațiilor medii anuale pentru PM<sub>10</sub>grav și PM<sub>10</sub>nef.

Rezultatele monitorizării calității aerului la stația automată VN1 aparținând RNMCA, în anul 2020, au indicat că nivelurile poluanților reglementați de lege sunt în continuare mai mici decât valorile-limită/valorile-țintă prevăzute de legea 104/2011.

### **Dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>)**

Variația concentrațiilor medii anuale de NO<sub>2</sub>/ NO<sub>x</sub> la stațiile VN-1, BC-1, BC-2 și BC-3 în perioada 2015-2019 sau 2020 (acolo unde există date disponibile) este descrisă în cele de mai jos.

În Figura 3.56 se prezintă evoluția concentrațiilor medii anuale NO<sub>2</sub>/ NO<sub>x</sub> la stația VN1.

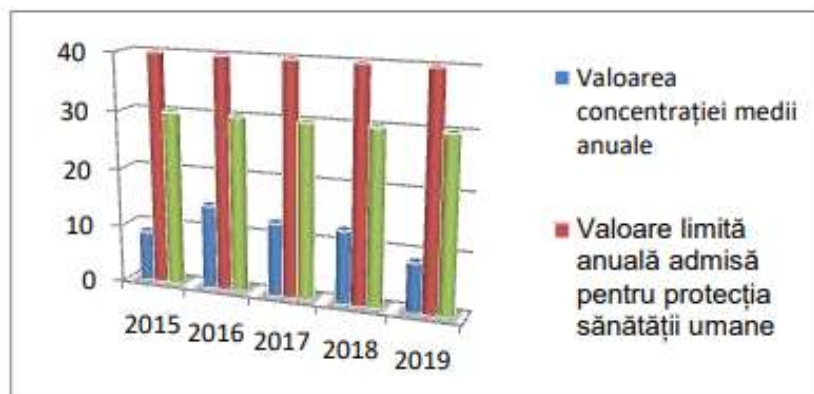


Figura 3.56. Evoluția concentrațiilor medii anuale NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> la stația VN1 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

Pentru județul Bacău, perioada 2010 - 2020, evoluția mediilor anuale a dioxidului de azot (NO<sub>2</sub>) este prezentată în Figura 3.57.

Analizoarele de NO<sub>x</sub> de la stațiile BC 1 și BC 2 nu au funcționat pe parcursul anilor 2012 și 2013. Analizoarele de NO<sub>x</sub> de la stațiile BC 1, BC 2 și BC 3 nu au funcționat pe parcursul anului 2014.

În anul 2018 și 2019 la BC 1 nu a fost realizată o captură suficientă de date pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011, deci media anuală prezentată este doar orientativă, cu scop informativ.

Întrucât în anii 2012, 2013 și 2014 nu au funcționat analizoarele de NO<sub>x</sub> din municipiul Bacău nu putem avea o viziune de ansamblu asupra județului Bacău în ceea ce privește evoluția calității aerului din punct de vedere al poluantului dioxid de azot.

În ceea ce privește media anului 2020 se constată o creștere a acesteia la stațiile BC 1 și BC 2 comparativ cu anul precedent.

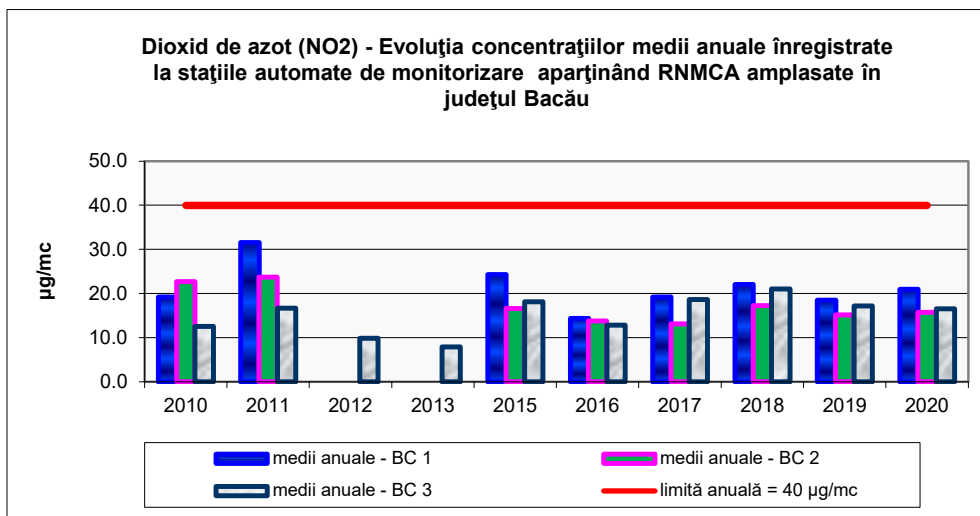


Figura 3.57. Evoluția concentrațiilor medii anuale de NO<sub>2</sub> înregistrate în perioada 2010 - 2020 la stațiile aparținând RNMCA din județul Bacău.

### Dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>)

Variația concentrațiilor medii anuale orare la SO<sub>2</sub> la stația VN-1, BC-1, BC-2 și BC-3 în perioada 2015-2019 sau 2020 (acolo unde există date disponibile) este descrisă în cele de mai jos.

În Figura 3.58 se prezintă evoluția concentrațiilor medii anuale SO<sub>2</sub> la stația VN1.

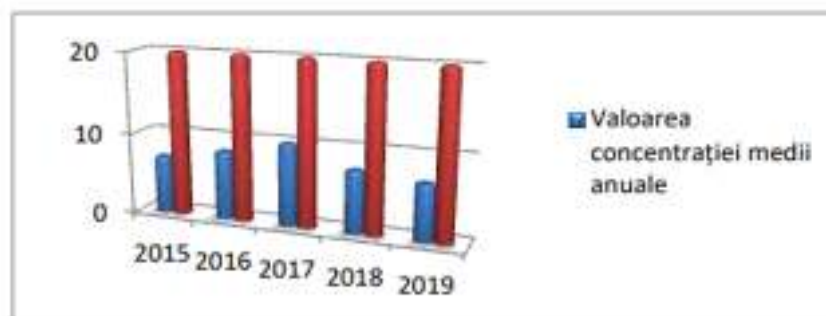


Figura 3.58. Evoluția concentrațiilor medii anuale SO<sub>2</sub> la stația VN1 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

Analizând datele prezentate în figură, se poate observa că în această perioadă valorile medii înregistrate s-au situat cu mult sub valoarea limită.

Pentru județul Bacău, perioada 2010 - 2020, evoluția mediilor anuale a dioxidului de sulf (SO<sub>2</sub>) este prezentată în Figura 3.58.

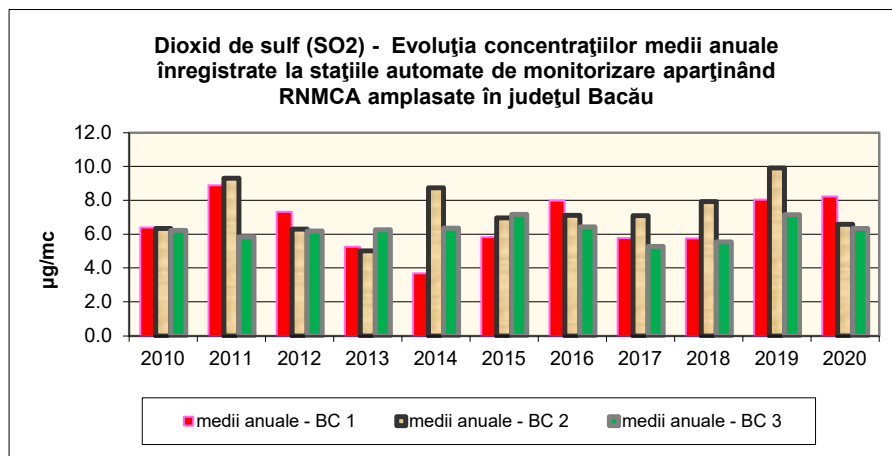


Figura 3.59. Evoluția concentrațiilor medii anuale de SO<sub>2</sub>, în perioada 2010 - 2020 la stațiile aparținând RNMCA din județul Bacău.

Din prelucrarea statistică a datelor se evidențiază că tendința la nivelul județului Bacău este de menținere a unor concentrații foarte mici ale SO<sub>2</sub> în aerul înconjurător, cu mult sub VL orară (350 µg/mc) și VL zilnică (125 µg/mc) pentru protecția sănătății umane.

În particular, pentru anul 2020, se precizează faptul că în cazul celor trei stații de monitorizare s-a semnalat o creștere ușoară a mediei anuale comparativ cu anul precedent doar la stația BC1.

### Particule în suspensie PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>

Variația concentrațiilor PM<sub>10</sub> la stațiile VN-1, BC-1, BC-2 și BC-3 în perioada 2015-2019 sau 2020 (acolo unde există date disponibile) este descrisă în cele de mai jos.

În Figura 3.60 se prezintă evoluția concentrațiilor medii anuale PM<sub>10</sub> la stația VN1.

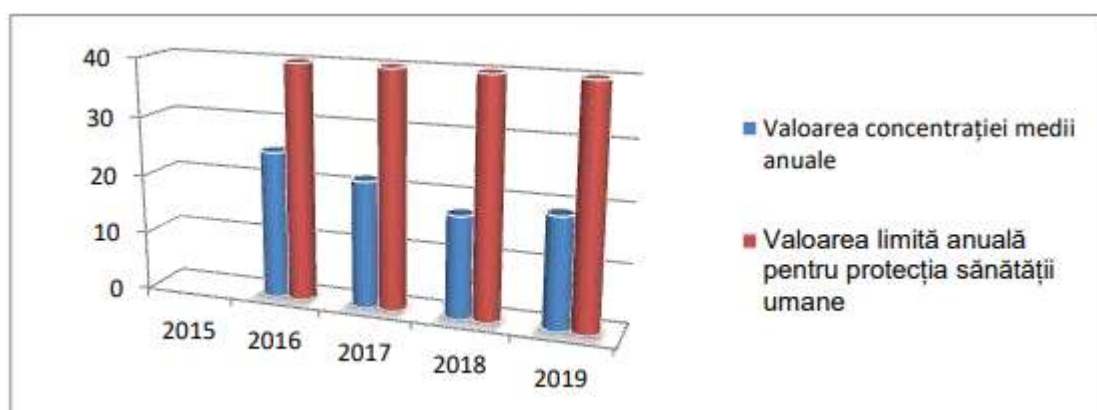


Figura 3.60. Evoluția concentrațiilor medii anuale PM<sub>10</sub> la stația VN1 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

Evoluția calității aerului pentru Bacău, la indicatorul particule în suspensie PM10, în intervalul 2010 – 2020, este prezentată în Figura 3.61.

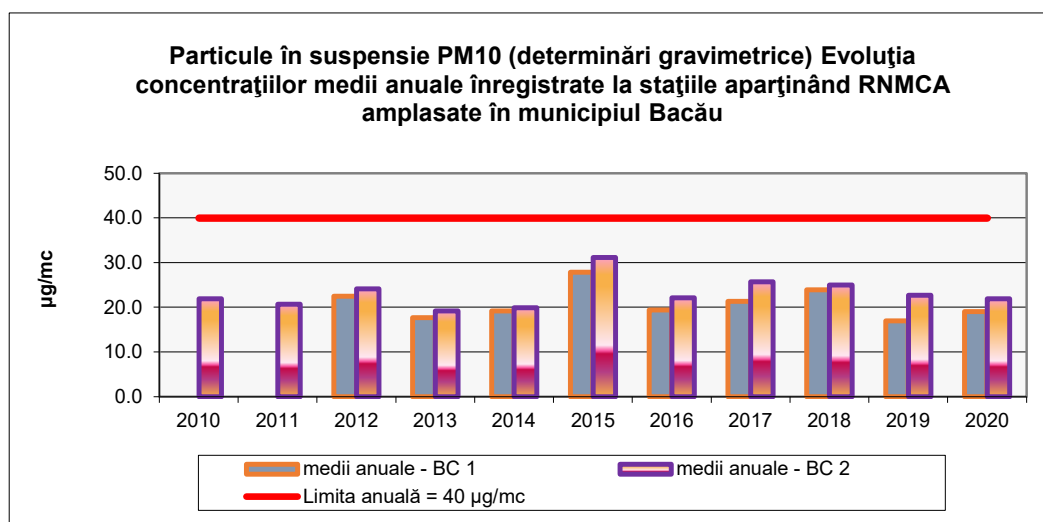


Figura 3.61. Evoluția anuală a concentrației de particule în suspensie PM10, (determinări gravimetrice) în perioada 2010 - 2020.

În cazul măsurărilor, la stațiile BC 1 și BC 2, prin metoda de referință gravimetrică, mediile anului 2017 și în cazul stației BC 1 media anului 2019 prezentate sunt cu un caracter orientativ, deoarece nu a fost realizată o captură suficientă de date pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Evoluția mediilor anuale reflectă și diferențele de condiții meteorologice dintre anii analizați (sub aspectul perioadelor fără sau cu precipitații, a direcției și vitezei vântului, a frecvenței calmului atmosferic), condiții care influențează semnificativ concentrațiile de particule din aer, știut fiind faptul că lipsa precipitațiilor, calmul atmosferic, vântul din direcția surselor majore de emisie sunt condiții favorabile prezenței particulelor în concentrații mai mari în atmosferă.

Pentru intervalul 2009 - 2020, evoluția calității aerului pentru Bacău, la indicatorul PM2,5 (gravimetric) este prezentată în Tabel 3.36.

Tabel 3.36. Concentrații medii anuale particule în suspensie PM2,5

Municipiul Bacău	Concentrația medie anuală PM <sub>2,5</sub> (µg/mc)										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2020
Stația BC 1	16,26	12,98	12,99	15,47	12,94*	-	15,39*	12,16*	20,70*	14,59*	14,21*

\*captură insuficientă de date în raport cu criteriul de calitate prevăzut în Legea 104/2011.



Mediile anuale prezentate care sunt calculate în cazul unei capturi insuficiente de date, conform Legii nr.104/2011 sunt doar cu caracter orientativ. Din motive tehnice pe parcursul anului 2019 nu au fost monitorizate particulele în suspensie PM<sub>2,5</sub>, iar pe parcursul anului 2020 nu a fost realizată o captură suficientă de date.

### Monoxid de carbon

Variația concentrațiilor de CO la stațiile VN-1, BC-1, BC-2 și BC-3 în perioada 2015-2019 sau 2020 (acolo unde există date disponibile) este descrisă în cele de mai jos.

În Figura 3.62 se prezintă evoluția concentrațiilor maximelor zilnice a mediilor pe 8 ore CO la stația VN1.

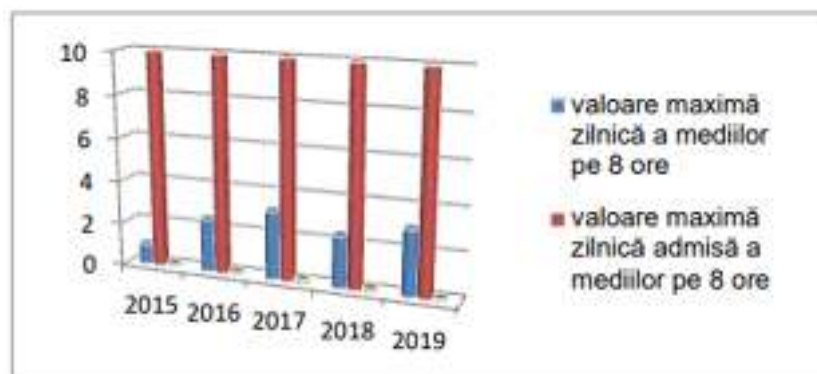


Figura 3.62. Evoluția concentrațiilor maximelor zilnice a mediilor pe 8 ore CO la stația VN1 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

Pentru Bacău, perioada 2010 - 2020, evoluția mediilor anuale a monoxidului de carbon (CO) este prezentată în Figura 3.63:

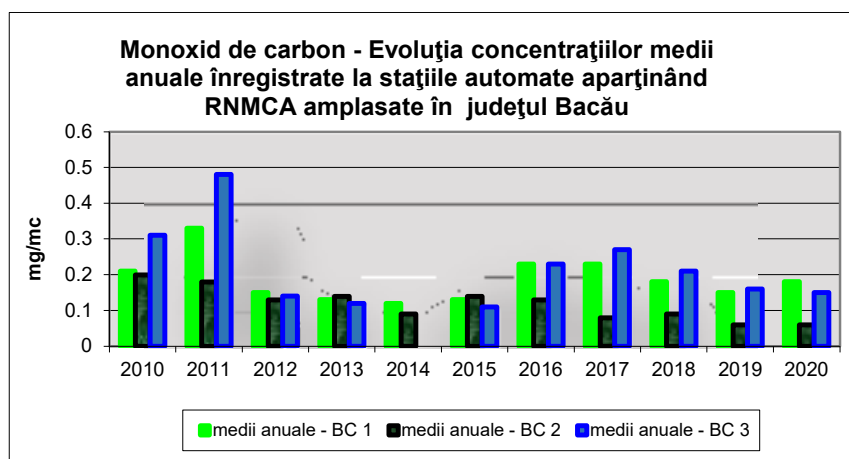


Figura 3.63. Evoluția concentrațiilor medii anuale de CO, în perioada 2010 - 2020 la stațiile aparținând RNMCA din județul Bacău.

Mediile calculate sunt cu caracter orientativ, deoarece nu s-a realizat obiectivul de calitate, privind captura minimă de date (anul 2014: BC1 și BC 2; anul 2015: BC1, BC 2, BC 3; anul 2016: BC 1, anul 2018:BC 2, anul 2019: BC 1 și BC 2). Pe parcursul anului 2014 analizorul de CO de la stația BC 3 nu a funcționat.

Având în vedere că pe parcursul anilor 2014 - 2015 - 2016 nu s-a realizat o captură minimă de date, conform reglementării legale la unele analizoare de CO de la stațiile din județul Bacău nu se poate face o apreciere în ceea ce privește calitatea aerului și tendința din punct de vedere al acestui indicator.

Comparativ cu anul 2019, în anul 2020 se constată o scădere a mediei anuale la BC 3, la stația BC 1 se remarcă o creștere a mediei anuale, iar la stația BC 2 media anuală a staționat la aceeași valoare a anului precedent.

### Benzen

Variația concentrațiilor medii anuale de benzen la stațiile VN-1, BC-1, BC-2 și BC-3 în perioada 2015-2019 sau 2020 (acolo unde există date disponibile) este descrisă în cele de mai jos.

În Figura 3.64 se prezintă evoluția concentrațiilor medii anuale benzen la stația VN1.

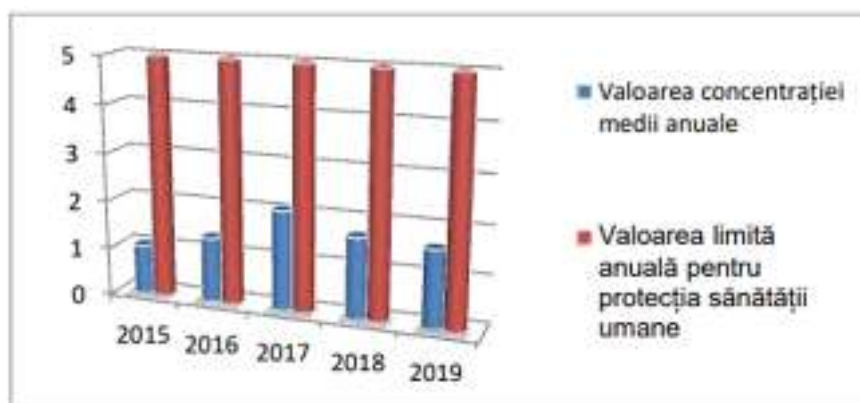


Figura 3.64. Evoluția concentrațiilor medii anuale benzen la stația VN1 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

Din motive tehnice, la stația VN1, datele colectate în perioada 2015 - 2017 pentru indicatorul benzen ( $C_6H_6$ ) sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii nr. 104/2011. În anii 2018 și 2019, valorile medii anuale s-au situat sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane.

Concentrațiile medii anuale de benzen pentru județul Bacău sunt prezentate în Figura 3.65.

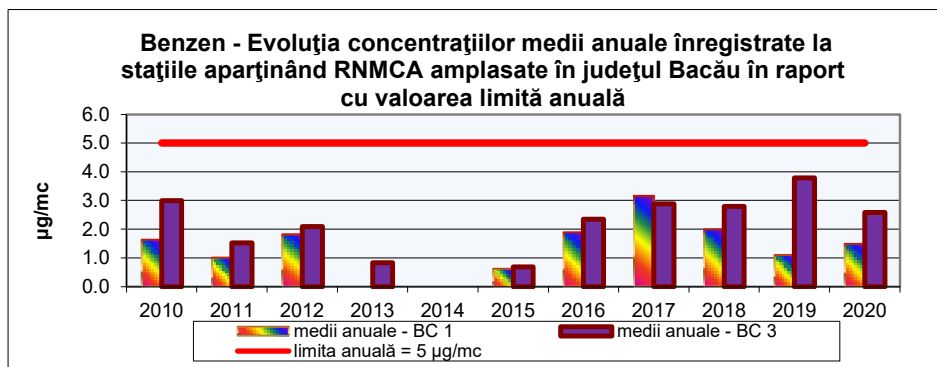


Figura 3.65. Evoluția concentrațiilor medii anuale de benzen, în perioada 2010 - 2020 la stațiile aparținând RNMCA din județul Bacău

Pe parcursul anului 2014 nu au funcționat analizoarele de BTEX. Media anuală de la stația BC 1 în anul 2018 și media anuală de la stația BC 1 și BC 3 în anul 2019 este doar orientativă, deoarece nu a fost realizată o captură suficientă de date pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Valorile mediilor anuale la benzen înregistrate, în intervalul 2010 - 2020, s-au situat sub valoarea limită anuală pentru sănătatea umană (5 µg/mc), conform legislației în vigoare.

### Ozon

Variația concentrațiilor maximelor zilnice a mediilor pe 8 ore de O<sub>3</sub> la stațiile VN-1, BC-1, BC-2 și BC-3 în perioada 2015-2019 sau 2020 (acolo unde există date disponibile) este descrisă în cele de mai jos.

În

Figura 3.66 se prezintă evoluția concentrațiilor maximelor zilnice a mediilor pe 8 ore dintr-un an calendaristic de O<sub>3</sub> la stația VN1.

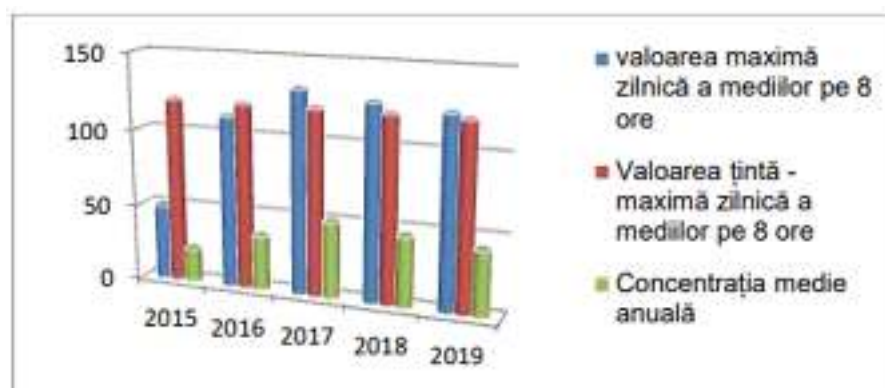


Figura 3.66. Evoluția concentrațiilor maximelor zilnice a mediilor pe 8 ore dintr-un an calendaristic de O<sub>3</sub> la stația VN1 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

În intervalul 2015-2017, la stația VN1, se poate remarca o creștere a valorii maxime zilnice a mediei mobile la indicatorul O<sub>3</sub>, urmată de o tendință de scădere în anii 2018 și 2019. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii țintă pentru protecția sănătății umane stabilită în Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Concentrațiile medii anuale la indicatorul ozon pentru județul Bacău sunt prezentate în Figura 3.67.

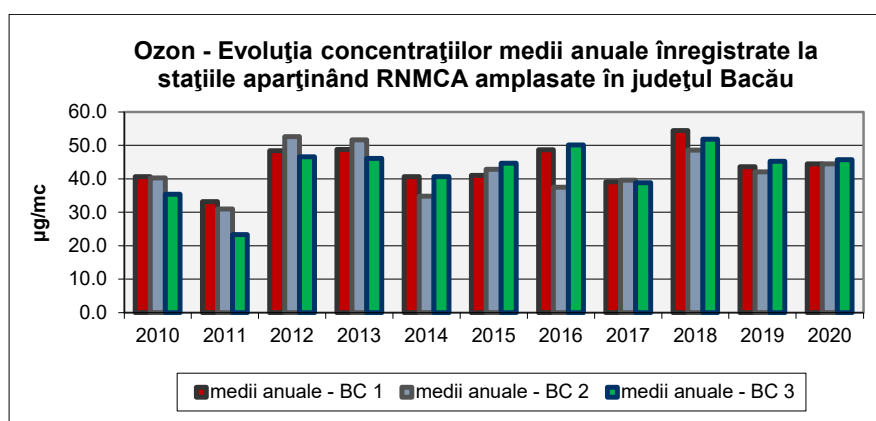


Figura 3.67. Evoluția concentrațiilor medii anuale de ozon, în perioada 2010 - 2020 la stațiile aparținând RNMCA din județul Bacău

Media anuală pentru 2018 de la stația BC 1 și pentru 2019 de la stația BC 1 și BC 3 este doar orientativă, deoarece nu a fost realizată o captură suficientă de date pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Pentru județul Bacău, nu se poate concluziona asupra tendinței evoluției concentrațiilor de ozon în continuare, mai ales având în vedere complexitatea aspectelor legate de formarea acestui poluant secundar în atmosferă și dependențele semnificative dintre acest poluant și condițiile meteorologice.

Formarea ozonului fotochimic depinde de condițiile meteorologice și de concentrațiile de NO<sub>x</sub> și compuși organici volatili. Concentrația O<sub>3</sub> în zona urbană, unde se emit în general cantități mai mari de NO<sub>x</sub>, este mai mică decât în zona suburbană, ca urmare a reacției O<sub>3</sub> cu NO emis în principal din traficul rutier. Astfel în zona suburbană, datorită traficului redus și a concentrației scăzute de NO, concentrația de O<sub>3</sub> este mai ridicată.

Din analiza datelor prezentate în Raportul anual privind starea mediului în județele Bacău și Vrancea, se poate trage concluzia că evoluția calității aerului în perioada 2015-2018 a fost bună, manifestându-se tendința de liniaritate a valorilor medii pentru majoritatea

indicatorilor monitorizați. Creșterea valorilor unora dintre indicatorii monitorizați este cauzată de captura de date insuficientă comparată cu captura de date mare din anii precedenți.

○ **Contribuția transportului rutier la emisia de poluanți**

Transportul rutier, de mărfuri și persoane reprezintă una din principalele surse de poluare, în special la nivel urban. În ultima perioadă de timp se observă o creștere a numărului de autovehicule de transport marfă și persoane, în dauna utilizării altor tipuri de transport mai puțin poluante (transport feroviar).

**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 ( $\text{NO}_x$ ), amoniac ( $\text{NH}_3$ ) și oxizi de sulf ( $\text{SO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant.

În județul Bacău, în anul 2019 a rezultat conform inventarului de emisii, un total de 5057,1137 tone poluanți acidifianți și eutrofizianți din care: 62,8618 tone  $\text{SO}_2$  și  $\text{SO}_x$  (1,243 %), 2862,0050 tone  $\text{NO}_x$  (56,594%) și 2132,2469 tone  $\text{NH}_3$  (42,163%), după cum se prezintă în Figura 3.68.



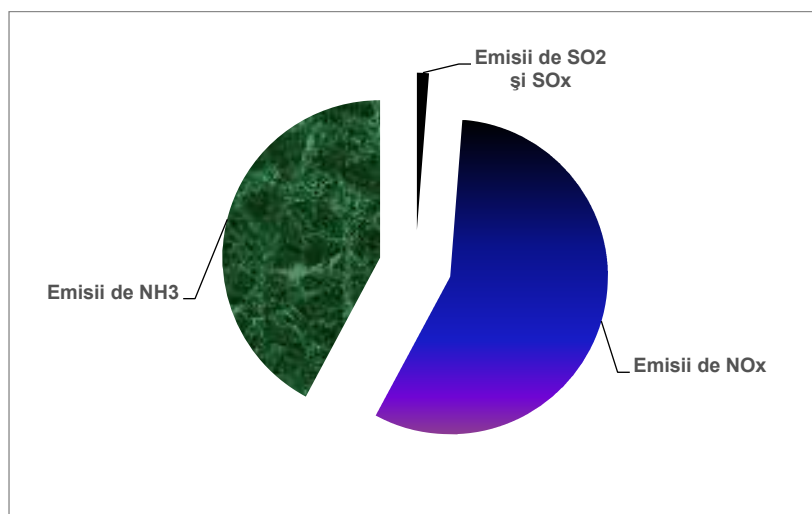


Figura 3.68. Emisiile de gaze cu efect acidifiant la nivelul județului Bacău, în anul 2019 (în procente)

În anul 2019, din reprezentarea grafică de mai sus, se poate constata că ponderea cea mai mare în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect acidifiant și eutrofizant la nivelul județului Bacău, este dată de emisiile de NOx.

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți atmosferici cu efect acidifiant din anul 2019, în județul Bacău este prezentată în Figura 3.69.

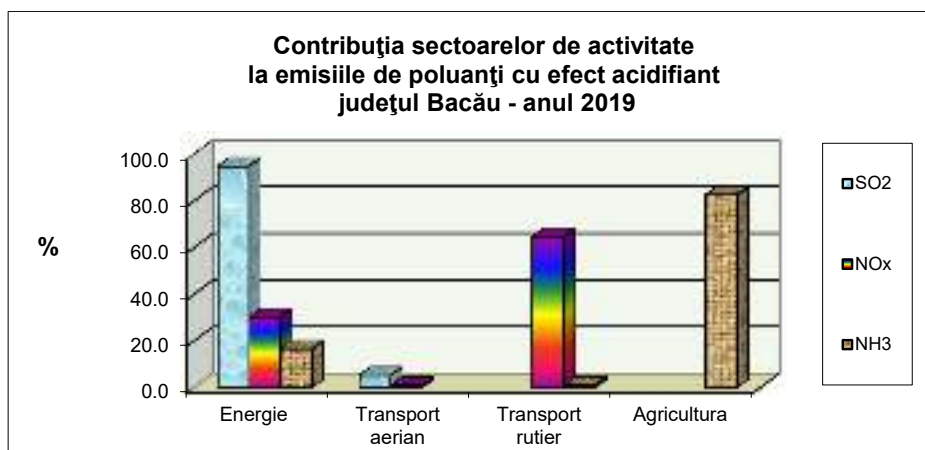


Figura 3.69. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere - anul 2019

La emisiile totale de oxizi de sulf (SO<sub>2</sub> și SO<sub>x</sub>) un procent de 94,83 % au provenit din sectorul „Energie”, emisiile de NO<sub>x</sub> au provenit în principal din sectorul „Energie” (30,196%) și din sectorul „Transport rutier” (64,69%), iar emisiile de amoniac au provenit în principal din

sectorul „Agricultură” (82,454%), de asemenea emisiile de amoniac din județ au provenit și din sectorul „Energie” (16,533 %) și din „Transport rutier” (1,010 %),

Contribuția diverselor tipuri de vehicule la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere, la nivelul județului Vrancea, în anul 2019, este prezentată în Figura 3.70.

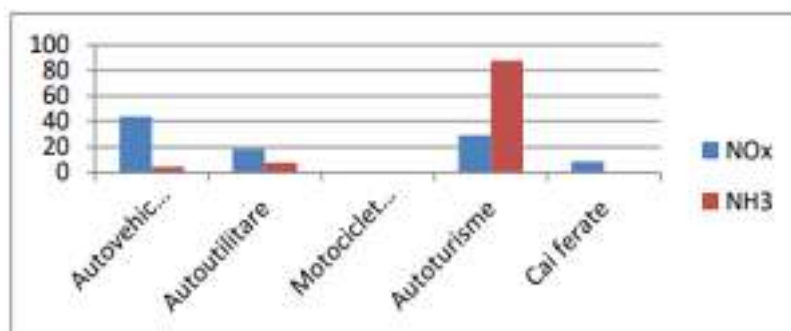


Figura 3.70. Contribuția diverselor tipuri de vehicule la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere în județul Vrancea în anul 2019 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

Din analiza datelor prezente în rapoartele anuale de mediu pentru județele Vrancea și Bacău, se observă că ponderea principală în cazul emisiilor de gaze acidifiante o au transportul de pasageri/ autoturisme și transportul cu vehicule grele, ceea ce impune o regândire a strategiei privind dezvoltarea rețelei de transport în comun și utilizarea altor tipuri de transport pentru marfă.

#### 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). Compuși 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 ( $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon (CO), metan ( $\text{CH}_4$ ) și compuși organici volatili nemetanici ( $\text{COV}_{\text{nm}}$ ).

Contribuția tipurilor de vehicule de transport la emisiile de precursori ai ozonului, la nivelul județului Vrancea, în anul 2019 este reprezentată grafic în Figura 3.71.

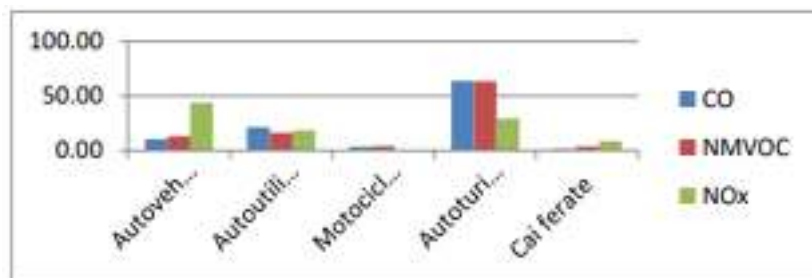


Figura 3.71. Contribuția diverselor tipuri de vehicule la emisiile de poluanți precursori ai ozonului în județul Vrancea în anul 2019 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

Este prezentată grafic în Figura 3.72 tendința emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot ( $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon (CO) și compuși organici volatili nemetali (NMVOC) proveniți din diverse sectoare de activitate în anul 2019, pentru județul Vrancea.

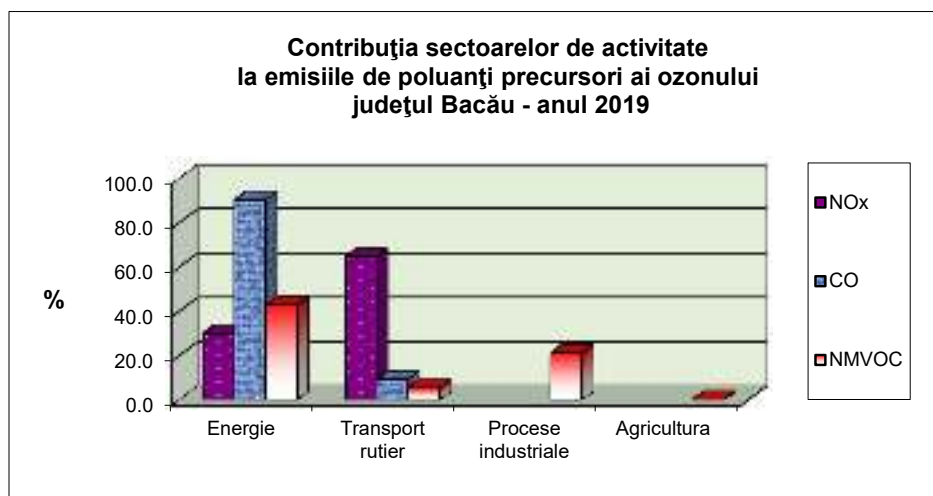


Figura 3.72. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți precursori ai ozonului - anul 2019

Se observă că cel mai mare aport la emisiile precursorilor de ozon îl are producerea energiei, care contribuie cu 43,024% din emisiile NMVOC, 30,196% din cele de NOx și 90,459% din cele de CO. Transporturile rutiere au și ele o contribuție importantă, de 64,688 %, la emisiile de NOx, 9,339%, la emisiile de CO și 5,328%, la emisiile de NMVOC. Procesele industriale contribuie într-un procent de 21,379% din totalul emisiilor de NMVOC.

### 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<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>) și emisiile de precursori ai particulelor secundare (NOx, SO<sub>2</sub> și NH<sub>3</sub>), 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 sulfați (așa numitele particule secundare).

Oxizii de azot (NOx), 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  $\mu\text{m}$  (PM<sub>2,5</sub>) și respectiv 10  $\mu\text{m}$  (PM<sub>10</sub>).

În Figura 3.73 se prezintă contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de particule primare în suspensie - anul 2019.

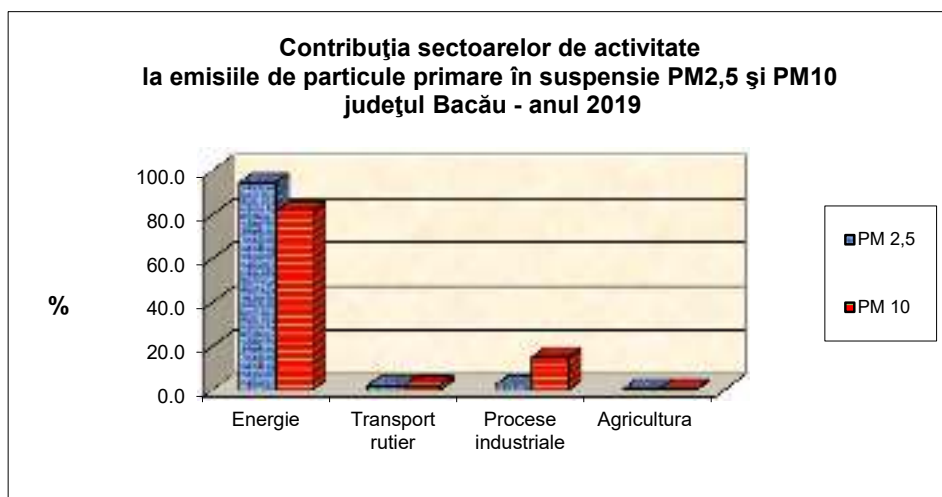


Figura 3.73. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de particule primare în suspensie - anul 2019

Se constată că marea majoritate a emisiilor de particule primare micronice, PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, au provenit din sectorul „Energie”, în proporție de 81,853 % la emisiile de PM<sub>10</sub> și 94,696 % la cele de PM<sub>2,5</sub>. Contribuția transportului rutier a fost de 2,179% în cazul emisiilor de PM<sub>10</sub> și respectiv 2,135 % pentru emisiile de PM<sub>2,5</sub>. Contribuția sectorului industrial a constat într-un procent de 15,217% în cazul PM<sub>10</sub> și respectiv 2,412% PM<sub>2,5</sub>.

Contribuția tipurilor de vehicule de transport la emisiile de particule primare PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>, la nivelul județului Vrancea, în anul 2019 este reprezentată grafic în Figura 3.74.

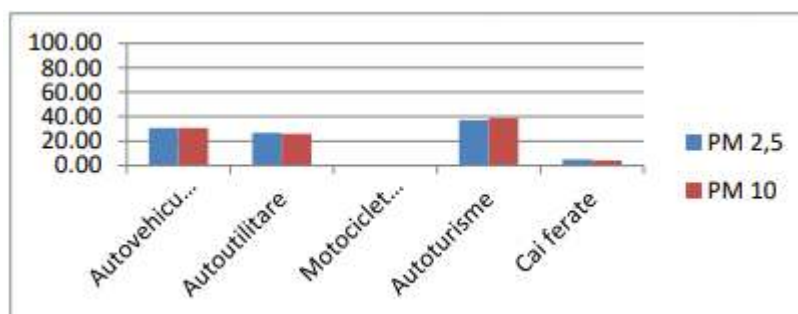


Figura 3.74. Contribuția tipurilor de vehicule la emisiile de particule primare în suspensie în județul Vrancea în anul 2019 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)



### **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 blocați 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.

În Figura 3.75 se prezintă contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de metale - anul 2019, județul Bacău.

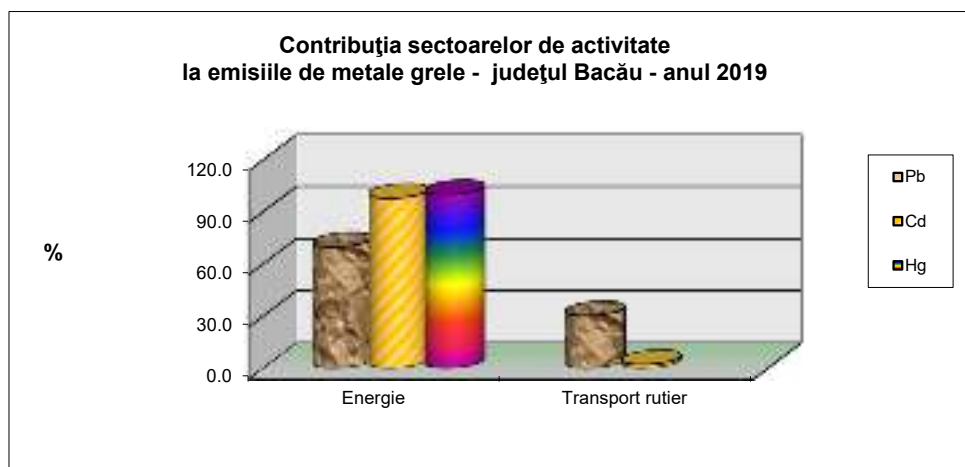


Figura 3.75. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de metale - anul 2019

În anul 2019 la nivelul județului Bacău, contribuția majoră la emisiile de metale grele (plumb, cadmiu și mercur) aparține sectorului „Energie”, care a contribuit la emisiile totale cu 69,807% pentru Pb; 97,883 % pentru Cd și 100% pentru Hg.

Contribuția tipurilor de vehicule la emisiile de metale grele (Pb și Cd), la nivelul județului Vrancea, în anul 2019, este prezentată în Figura 3.76.

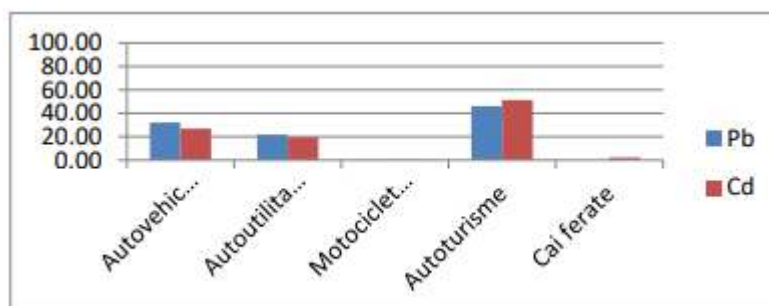


Figura 3.76. Contribuția tipurilor de vehicule la emisiile de metale grele în județul Vrancea în anul 2019 (sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea, anul 2019)

În cazul emisiilor de metale grele, se observă ponderile comparabile a tuturor tipurilor de vehicule, atât pentru județul Bacău cât și pentru județul Focșani, cu excepția motoretelor/ motocicletelor și a căi ferate, datorate atât combustibililor utilizați, cât și a tipurilor de motoare.

➤ **Rezultatele monitorizării calității aerului în zona viitorului proiect**

Pentru a caracteriza calitatea aerului înconjurător, au fost prelevate probe de la următorii kilometri proiectați ai viitoarei autostrăzi (Figura 3.77):

- 95+750	- 9+900
- 94+300	- 7+600
- 91+800	- 66+800
- 85+750	- 58+00
- 80+300	- 50+900
- 31+950	- 35+450
- 11+300	- 32+200



Figura 3.77. Localizarea punctelor de prelevare a probelor de aer – imisii

Parametrii analizați, prezentați în rapoartele de încercare sunt: dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>) și pulberile în suspensie (PM<sub>10</sub>).

Prelevarea probelor s-a făcut cu prelevatorul cu patru canale P 491 – 12 Vcc pentru imisia de substanțe poluante în aerul atmosferic, pe intervalul de 30 min, cu ajutorul unei instalații compuse din:

- Sonda de prelevare cu filtru celulozic pentru reținerea particulelor în suspensie;
- Două rotametre cu posibilitatea măsurării debitului de prelevare, cuprins între 0.25 – 3.5 l/min;
- Un rotamtru cu posibilitatea măsurării debitului de prelevare, cuprins între 1 – 6 l/min;
- Un rotamtru cu posibilitatea măsurării debitului de prelevare praf, cuprins între 8 – 20 l/min;
- Pompa pentru aspirație;
- Trei vase absorbitoare.

Rezultatele analizelor de laborator se prezintă în Rapoartele de încercare nr. 3917 - 3921, 3931 – 3935 și 3948 - 3951, respectiv 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 3.37.

Tabel 3.37. 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 <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> mg/m <sup>3</sup>
		SR ISO 6767:2000	STAS 10329-75	SR EN 12341:2014
1.	Km 95+750	0,037	0,069	0,013
2.	Km 94+300	0,040	0,072	0,017
3.	Km 91+800	0,043	0,075	0,022
4.	Km 85+750	0,040	0,078	0,017
5.	Km 80+300	0,037	0,069	0,026
6.	Km 31+950	0,040	0,072	0,017
7.	Km 11+300	0,043	0,075	0,013
8.	Km 9+900	0,050	0,078	0,05
9.	Km 7+600	0,040	0,069	0,013
10.	Km 66+800	0,040	0,072	0,017
11.	Km 58+00	0,043	0,067	0,022
12.	Km 50+900	0,047	0,075	0,022
13.	Km 35+450	0,037	0,067	0,013
14.	Km 32+200	0,033	0,064	0,026



<b>Valori limită conform Legii nr. 104/2011</b>	<b>0.35</b>	<b>0.2</b>	<b>0.05</b>
<b>Valori limită admisibile conform STAS 12574/87</b>	-	-	-

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**

Efectele poluării sonore asupra sănătății populației variază de la cele mai mici (subiective) – disconfort, până la afectarea inteligibilității vorbirii, tulburări sau întreruperi ale somnului, sindrom nevrotic, surmenaj (oboseală patologică), tulburări de caracter și comportament, tulburări de atenție, instabilitate psihică, irascibilitate, modificări mnezice, cefalee, tulburări gastro-intestinale.

Poluarea fonică are răsunet și pe alte aparate și sisteme (modificări endocrine, ușoare creșteri ale tensiunii arteriale, accelerarea ritmului cardiac, crize de angină pectorală, leziuni miocardice, hipoacuzie și surditate de percepție permanentă hipoacuzie).

Creșterea nivelului traficului auto și lărgirea arterelor de circulație în detrimentul cordoanelor de vegetație protectoare și insuficiența/imposibilitatea luării măsurilor de reducere a poluării fonice impun ca, după identificarea punctelor vulnerabile cu ajutorul hărților de zgomot, să fie luate măsuri mai energice de limitare a poluării fonice (refacerea covorului asfaltic și a căilor de rulare a tramvaielor, crearea unor perdele de vegetație protectoare sau amplasarea de panouri fonoabsorbante, devierea/limitarea traficului greu în teritoriile protejate etc.) prin punerea în aplicare a planurilor de acțiune elaborate de pe baza hărții de zgomot.

Pentru determinarea nivelului de poluare sonoră au fost efectuate măsurători de către **S.C. GEOSTUD S.R.L.**, utilizând sonometrul Blue Solo DL cu integrare, clasa 1, care îndeplinesc cerințele IEC 60651, respectiv cu domeniul de măsură 20 – 137 dB și cu eroarea de măsurare de +/- 0,1 dB și calibratorul acustic tip CAL-21, clasa 1. Condițiile meteorologice au fost determinate cu ajutorul unei stații meteo portabilă Kestrel 5500.

Au fost efectuate măsurări ale nivelului de zgomot în următoarele locații, conform km proiectați ai viitoarei autostrăzi Focșani – Bacău (Figura 3.78):

- km 7+600 – lângă locuință particulară, sat Făurei, comuna Garoafa;
- km 9+900 – lângă locuință particulară, sat Putna Seacă, comuna Garoafa;
- km 32+200 – lângă locuință particulară nr.3, sat Pufești, comuna Pufești;

- km 35+450 – lângă locuință particulară nr.1, sat Domnești - Târg, comuna Pufești;
- km 50+900 – lângă locuință particulară, sat Șișcani, Municipiul Adjud;
- km 58+000 – lângă locuință particulară, sat Berești, comuna Suscut;
- km 74+200 – lângă locuință particulară, sat Răstoaca, comuna Răcăciuni;
- km 84+500 – lângă cartier rezidențial, sat Cleja, comuna Cleja;
- km 91+800 – lângă locuință particulară, sat Nicolae Bălcescu, comuna Nicolae Bălcescu.

Rezultatele analizelor de laborator se prezintă în Rapoartele de încercare nr. 3927 – 3929, 3941 – 3944 și respectiv 3956 – 3957, 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 (locuințe particulare/ service auto), fiind realizate câte 5 măsurări a câte 10 minute pentru fiecare locație.

Rezultatele măsurărilor efectuate în luna septembrie 2021 sunt prezentate în Tabel 3.38.

Raportarea la limitele din legislație se face în mod individual pentru fiecare caz în parte. Traseul autostrăzii Focșani – Bacău a fost ales pe cât posibil în afara localităților, cât mai departe de acestea. În situația de față, în cele 9 rapoarte de încercare zgomot, se prezintă nivelul de zgomot actual la receptorii cei mai apropiați de traseul proiectat, receptori aflați în mediul rural sau la marginea localităților urbane. Toți acești receptori sunt proprietăți particulare îngrădite pe toate cele patru laturi, cu excepția cartierului rezidențial, având valoarea maximă admisibilă a nivelului de zgomot exterior la limita proprietății de 60 dB (A), în cazul clădirilor cu destinație de locuit conform SR 10009:2017.

Ordinul nr. 119/04.02.2014, modificat și completat cu Ordinul nr. 994/09.08.2018, impune limita maximă admisibilă la exteriorul locuinței, conform SR ISO 1996-2:2018 (la 3 m de fațada clădirii), pe timpul zilei la 55 dB(A), exteriorul locuinței însemnând fațada unui bloc sau fațada unei case, fiind aplicabilă această situație în cazurile analizate.



Figura 3.78. Localizarea punctelor de măsurare a nivelului de zgomot existent

Tabel 3.38. Încadrarea valorilor nivelului de zgomot în limitele admisibile

Puncte de măsurare	Parametru monitorizat, valorile obținute și metoda de analiză folosită	Limita conform SR 10009:2017	Observații
	$L_{eq}$ [dB(A)]	$L_{eq}$ [dB(A)]	
	SR 6161-1:2008; SR 6161-1:2008/C91:2009; SR ISO 1996-1:2016; SR ISO 1996-2:2008; SR ISO 1996-2:2008/C91:2009; PT-13		
<b>Km 91+800</b>	45,76 ± 5,108 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Nu prezintă depășiri comparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
<b>Km 84+500</b>	41,12 ± 5,591 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Nu prezintă depășiri comparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
<b>Km 74+200</b>	68,88 ± 5,594 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Prezintă depășiri comparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
<b>Km 58+000</b>	57,33 ± 5,499 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Nu se aplică regula de decizie
<b>Km 50+900</b>	54,52 ± 4,88 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Nu prezintă depășiri comparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
<b>Km 35+450</b>	48,41 ± 4,518 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Nu prezintă depășiri comparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
<b>Km 32+200</b>	74,43 ± 4,8 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Prezintă depășiri comparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
<b>Km 9+900</b>	42,92 ± 5,871 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Nu prezintă depășiri comparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017
<b>Km 7+600</b>	40,15 ± 5,01 dB(A)	<b>60 dB(A)</b>	Nu prezintă depășiri comparativ cu valorile/limitele din SR 10009:2017

### **3.7. Situația existentă privind radiațiile de lumină, căldură și alte forme de radiație electromagnetică**

Nu este cazul.

### **3.8. Descrierea bunurilor materiale care pot fi afectate de proiect (inclusiv clădiri, alte structuri, resurse materiale, resurse de apă)**

#### **○ Clădiri și alte structuri**

Pentru execuția proiectului sunt propuse spre demolare unele construcții existente, acestea fiind prezentate în Tabel 3.39.





Tabel 3.39. Clădiri propuse pentru demolare în cadrul proiectului autostrada Focșani – Bacău

Nr. crt.	Județ	UAT	Numele și prenumele proprietarului	Tarla	Parcelă	Număr cadastral	Număr carte funciară	Suprafața construcției de expropriat (mp)	Tip proprietate	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Vrancea	Municipiul Adjud	SC VRANCART S.A.	125/2	662	58798	58798	1,4	PP	cca. 2,44 km de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
2.	Vrancea	Municipiul Adjud	SC VRANCART S.A.	66	440	58782	58782	0,9	PP	Cca. 0,82 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
3.	Vrancea	Municipiul Adjud	SC VRANCART S.A.	66	440	58799	58799	0,9	PP	cca. 1,14 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
4.	Vrancea	Municipiul Adjud	Marcuta Daniela	46	227	51952	51952	30,7	PP	cca. 1,00 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
5.	Vrancea	Municipiul Adjud	Marcuta Daniela	46	227	51952	51952	114,8	PP	cca. 1,18 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
6.	Vrancea	Municipiul Adjud	Marcuta Daniela	46	277	50009	50009	29,0	PP	cca. 1,18 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior





7.	Vrancea	Municipiul Adjud	SUPERPAN SRL	66	437/3	1198	1539	16,4	PS	cca. 1,20 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
8.	Vrancea	Municipiul Adjud	CNAIR	-	DN2	-	-	5,2	PS	cca. 0,81 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
9.	Vrancea	Municipiul Adjud	Moisa Gheorghe	3	8	-	-	7,9	PP	cca. 2,86 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
10.	Vrancea	Municipiul Adjud	Proprietar neidentificat	125/2	662	-	-	122,4	PP	cca. 2,87 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
11.	Vrancea	Municipiul Adjud	SUPERPAN SRL	66	429	1199	1539	13,2	PP	cca. 0,82 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
12.	Vrancea	Pufesti	STATUL ROMAN - SDEE MUNTENIA NORD SA	91	704	54255	54255	1,0	PS	cca. 0,78 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
13.	Vrancea	Pufesti	Albu Eleonora, Simionescu Tinca, Apostu Vasile	91	704	54180	54180	1,0	PP	cca. 2,32 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
14.	Vrancea	Pufesti	Ianovici Ioana	91	704	53799	53799	1,0	PP	cca. 2,35 km de ROSPA0071 și



										ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
15.	Vrancea	Pufesti	Ignat Tanta, Savin Costica, Ignat Georgeta, Ignat Ionel	91	704	54181	54181	1,0	PP	cca. 2,48 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
16.	Vrancea	Pufesti	Ionel Valeria, Ionel Vasile	15	108	50043	50043	25,0	PP	cca. 2,36 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
17.	Vrancea	Pufesti	Ionel Gheorghe	15	134			135,0	PP	cca. 2,61 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
18.	Vrancea	Pufesti	Veliscu Cristinel, Veliscu Mariana	91	704	54174	54174	21,9	PP	cca. 2,65 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
19.	Vrancea	Pufesti	Cretu Gheorghe, Cretu Mariuta	91	706	53983	53983	56,7	PP	cca. 2,16 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
20.	Vrancea	Vinatori	S.C BTA IMPEX S.R.L	38/3	186/5	1016	54729	81,6	PP	Cca. 1,47 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior
21.	Bacău	Nicolae Balcescu	UAT Nicolae Balcescu	45	1986	-	-	282,0	PP	Cca. 6,95 km de ROSPA0071 și ROSCI0162 - Lunca Siretului Inferior

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”



22.	Bacău	Nicolae Balcescu	UAT Nicolae Balcescu	45	1986	-	-	21,2	PP	Cca. 0,61 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
23.	Bacău	Sascut	Stăncilă Marius-Costică	118	2915/7	62130	62130	31,4	PP	Cca. 0,61 km de ROSPA0063 si ROSCI0434 -Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău – Berești/ Siretul Mijlociu
24.	Bacău	Sascut	Proprietar neidentificat		2724	-	-	33,6	PP	Cca. 2,06 km de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești
25.	Bacău	Sascut	-			-	-	4,2		Cca. 2,33 km de ROSPA0063 - Lacurile de acumulare Buhuși - Bacău - Berești



#### ○ **Agregate naturale de balastieră și carieră**

Agregatele naturale de balastieră utilizate la lucrările de drumuri, după caz, pot fi neprelucrate sau prelucrate prin spălare, sortare sau concasare. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de dezagregare, rezistente la îngheț-dezghet.

Agregatele naturale nu trebuie să conțină corpuri străine, pirită, limonit sau alte săruri solubile. În cazul folosirii lor în prezența cimenturilor, agregatele nu trebuie să conțină silice amorfă sau microcristalină care reacționează în mediu alcalin.

Agregatele de balastieră sunt utilizate pentru prepararea betoanelor necesare execuției lucrărilor de pavaj rutier, protecției versanților, de executare a dispozitivelor de evacuare a apei de suprafață, precum și pentru lucrări de artă (poduri, pasaje, viaducte, podețe, ziduri de sprijin etc). Agregatele naturale de carieră sunt utilizate pentru realizarea straturilor de bază de mixtură asfaltică, a stratului de legătură (binder) din mixtura asfaltică și a stratului de uzură din mixtura asfaltică, care alcătuiesc sistemul rutier. Aceste agregate au sorturile 0-4, 4-8, 8-16, 16-25 mm.

Locațiile de procurare a agregatelor și materialelor de umplutură (nisip și pietriș) nu vor fi amplasate în interiorul siturilor Natura 2000.

Conform investigațiilor realizate pe teren și a consultării site-ului Agenției Naționale de Resurse Minerale, s-au identificat mai multe zăcăminte de roci utile amplasate în apropierea autostrăzii.

În scopul utilizării agregatelor naturale de balastieră pentru executarea straturilor de fundație (balast și balast stabilizat cu lianți hidraulici), pentru fabricarea betoanelor/ mortarelor, a mixturilor asfaltice pentru stratul de bază, după prelucrarea acestora în balastiere (sortare – concasare), acestea vor îndeplini toate caracteristicile fizico-mecanice, în conformitate cu specificațiile tehnice și reglementările tehnice în vigoare. Fiecare categorie și tip de agregat natural va fi verificată și testată în conformitate cu normele, standardele și reglementările tehnice în vigoare, precum și cu specificațiile tehnice. Fiecare tip și sort de agregat va fi depozitat separat în padocuri amplasate pe platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor și cu un Sistem de colectare și evacuare a apelor de platforma către stațiile de epurare. Fiecare padoc/ siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

Agregatele naturale de carieră trebuie să provină din roci omogene, fără urma de degradare, rezistente la îngheț – dezghet și să nu conțină corpuri străine.

Agregatele de carieră utilizate la execuția obiectivului de investiții sunt prelucrate prin concasarea rocii de carieră, ele încadrându-se în parametrii calitativi enunțați în specificațiile tehnice (concasare, sortare, spălare, etc).



Fiecare categorie și tip de agregat de carieră va fi verificată și testată în conformitate cu normele, standardele și reglementările tehnice în vigoare, precum și cu specificațiile tehnice.

Agregatele de cariera, preconizate a fi utilizate pentru executia lucrarilor, vor fi depozitate separat in padocuri amplasate pe platforme betonate, având pante de scurgere a apei si pereti despartitori, pentru evitarea amestecarii si impurificarii agregatelor si cu un sistem de colectare si evacuare a apelor de platforma catre statiile de epurare. Fiecare padoc/siloz va fi inscriptionat cu tipul si sursa de material pe care il contine. Se vor lua masuri pentru evitarea contaminarii cu alte materiale si mentinerea unei umiditati scazute .

#### ○ **Gropi de împrumut**

Pentru realizarea proiectului, au fost prevăzute o serie de gropi de împrumut. În general, în cazul lucrărilor lineare cum ar fi Autostrada Focșani – Bacău, amplasarea se recomandă a fi cât mai aproape de traseul lucrărilor.

Aspectele tehnice și economice pentru care un amplasament cu material corespunzator din punct de vedere calitativ pentru lucrările de terasamente, să poată fi recomandat pentru groapa de împrumut, în principal impun două categorii de condiții: condiții de suprafață și condiții geologice.

În cadrul condițiilor de suprafață se includ:

- geomorfologia: se recomandă în general un relief cvasi-orizantal, care să permita exploatarea în condiții normale, fără probleme de stabilitate a taluzurilor sapate, a taluzurilor depozitelor rezultate din excavatiile acoperisului geologic sau a fractiei sterile, cat și extragerea propriu-zisă fără amenajări speciale. De asemenea, se recomandă că orizontul de transport să fie continuu și uniform pe arii largi, și în apropierea celui de punere în operă.
- hidrologia: se recomandă ca apele de suprafață să nu poată inunda exploatarea sau să nu necesite costuri mari pentru îndepărtarea lor.
- clima: se recomandă ca zona să nu fie supusă unor manifestari atmosferice excesive sau variații bruste ale parametrilor climatici care sa perturbe fluxul tehnologic, așa încât să se poată asigura perioade lungi de lucru ale exploatarii în condiții cât mai stabile și uniforme.

În cadrul condițiilor geologice se includ:

- stratul de acoperiș: se recomandă o grosime a stratului mică și o categorie de teren ușor de săpat;
- stratul util: se recomandă ca grosimea acestuia să fie suficient de mare și să prezinte forma de zăcământ simplă, cu continuitate și omogenitate pe o arie cât mai extinsă, așa încât să asigure front de lucru în exploatare. De asemenea se recomandă ca





impuritățile de steril să fie într-o proporție redusă și să nu necesite procedee și condiții tehnologice speciale de separare, îndepărtare și depozitare;

- hidrogeologie: apa subterană să fie suficient de adâncă, să nu prezinte variații care pot afecta exploatarea pe adâncimea excavată a stratului util.

Încercările pe piste sau poligoanele experimentale, care se vor efectua de către Antreprenorul lucrării în faza de execuție vor trebui să stabilească parametrii tehnologici de compactare ai pământului, tipul de utilaj, numărul de treceri, grosimea stratului etc. La omologarea și la verificările periodice ale pământurilor din gropile de împrumut, similar ca în practica corespunzătoare agregatelor naturale de balastiera și cariera, se impune obligatoriu ca examinarea materialelor să fie efectuată de un inginer geolog calificat. Aprobările pentru exploatarea pământului din groapa de împrumut se vor obține de la proprietarii de teren în discuție, persoane fizice sau juridice, sau de la alte autorități competente în acest sens. Suprafețele și locația gropilor de împrumut au fost prezentate în cadrul Capitolului 1.

#### ○ **Material lemnos**

În vederea stabilirii suprafețelor defrișate din fond forestier s-au utilizat hărțile în format GIS furnizate de către administratorul fondului forestier. Conform adresei nr. 6028/VD/21.10.2021 emisă de Direcția Silvică Vrancea, se constată că se va defrișa o suprafață de 10,64 ha din 4 unități amenajistice din UP III Zăvoaiele Siretului, Ocolul Silvic Panciu-Valea Caragnei. Din analiza hărților GIS s-a constatat că suprafața defrișată este de doar 9,9849 ha tot din aceleași unități amenajistice.

#### ○ **Carburant**

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport va fi efectuată cu cisterne auto sau la stațiile de combustibil autorizate din zonă, ori de câte ori va fi necesar (exclusiv pentru autovehiculele de dimensiuni reduse - alimentare de la stațiile autorizate).

#### ○ **Resurse de apă**

În perioada de construcție, consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru executarea 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.

Potențialele surse de alimentare cu apă pot fi din subteran (puțuri forate) sau prin branșament la rețeaua locală.



### **3.9. Descrierea amplasamentelor sau caracteristicilor siturilor arheologice, istorice, arhitecturale sau cele de importanță culturală din zonele afectate de proiect**

Cercetarea arheologică se desfășoară în condițiile stabilite prin Regulamentul săpăturilor arheologice din România (Ordin nr. 2071/2000) și conform Standardelor și procedurilor arheologice instituite prin OMCC nr. 2392/2004.

În conformitate cu art. 3, alin. (3) din OG nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare, cercetarea arheologică se realizează de către personal de specialitate atestat și înregistrat în Registrul Arheologilor (<http://acera.cimec.ro/RegistruArheologi.aspx>) și în acord cu principiile Codului Deontologic al arheologilor din România.

În conformitate cu prevederile art. 14 din OMCC nr. 2518/2007 privind metodologia de aplicare a procedurii de descărcare de sarcină arheologică, „cercetările arheologice preventive sau supravegherile arheologice se realizează în baza încheierii unui contract tip între beneficiar și executant”.

Beneficiarul anunță serviciul public deconcentrat al Ministerului Culturii (Direcția Județeană de Cultură a județului Vrancea, respectiv Bacău) data emiterii ordinului de începere a lucrărilor de execuție pentru proiectul de infrastructură și asigură condiții specialiștilor pentru exercitarea atribuțiilor de control și inspecție.

Orice problemă legată de siturile arheologice sau de supravegherea arheologică se comunică în cel mai scurt timp posibil autorităților competente.

Evaluarea rezultatelor cercetării arheologice se concretizează în raportul arheologic elaborat conform standardelor în vigoare și stă la baza stabilirii statutului juridic de protejare a descoperirilor arheologice sau, după caz, a descărcării de sarcină arheologică a zonei (OG nr. 43/2000, art. 2, alin. 12);

Conform OG nr. 43/2000, republicată, cu modificările și completările ulterioare, art. 5, alin. (14) și OMCC nr. 2518/2007, art. 17, încă de la descărcarea de sarcină arheologică terenul care face obiectul cercetării este protejat ca sit arheologic, conform legii. ”Efectuarea oricăror lucrări care pot afecta siturile arheologice, în absența certificatului de descărcare de sarcină arheologică, constituie infracțiune și se pedepsește cu închisoare de la 6 luni la 3 ani sau cu amendă”. (art. 25 din OG nr. 43/2000, republicată, cu modificările și completările ulterioare);

În conformitate cu OG nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare, art. 5, alin. (9), cercetarea arheologică se va efectua numai pe baza autorizației emise de Ministerul Culturii și în conformitate cu aceasta.



În cazul în care, în porțiunile aferente investiției situate în afara zonelor cu patrimoniu arheologic cunoscute, vor rezulta descoperiri arheologice întâmplătoare, se va opri imediat execuția lucrărilor în perimetrul delimitat și se va anunța Direcția Județeană de Cultură competentă pentru aplicarea măsurilor care se impun.

Zona cu patrimoniu arheologic evidențiat întâmplător se va delimita pe o rază de 50 de metri față de locul descoperirii.

Potrivit OMCC nr. 2518/2007 privind metodologia de aplicare a procedurii de descărcare de sarcină arheologică, art. 15, „toate etapele cercetării arheologice, constând în inventariere, diagnostic, săpătură, supraveghere și intervenții asupra materialului arheologic, vor fi întreprinse folosindu-se toate acele metode, tehnici și practici specifice considerate necesare pentru a obține maximum de informații referitoare la patrimoniul arheologic din zona cercetată și se realizează numai pe baza unei autorizații”.

Potrivit art. 7, lit. „a” din Legea nr. 258/2006 privind modificarea și completarea OG nr. 43/2000, dar și art. 48, alin. (7) din Legea nr. 182/2000 privind protejarea patrimoniului cultural național mobil, finanțarea cercetărilor arheologice pentru zonele afectate de proiectele investiționale, este asigurată de beneficiarul lucrărilor.

Amplasamentul investiției se află în intravilanul și extravilanul unor UAT-uri din zona județelor Vrancea și Bacău. În momentul realizării etapei de diagnostic arheologic intruziv, terenurile se aflau în cea mai mare parte în proprietate privată, nefiind expropriate.

Scopul studiului arheologic sub forma diagnosticului intruziv (mecanizat și manual), a fost de a sesiza și înregistra siturile intersectate sau aflate în imediata vecinătate a coridorului rutier, de a le delimita pe cât posibil și de a estima timpul necesar și reursele financiare necesare pentru cercetarea acestora prealabil începerii construirii Autostrăzii Focșani-Bacău.

Expertiza arheologică prezentată și-a dovedit utilitatea și importanța prin:

- determinarea prezenței sau absenței materialelor arheologice, a structurilor, complexelor, artefactelor sau ecofactelor din zona afectată de lucrările de construire a obiectivului de investiție;
- în cazul descoperirii unor vestigii arheologice s-a urmărit distribuția spațială a acestora (delimitarea siturilor în raport cu obiectivul de investiție), stratigrafia zonei, caracterul și starea lor de conservare;
- evaluarea riscurilor patrimoniului cultural în relație cu implementarea proiectului de construire;

În vederea atingerii obiectivelor mai sus menționate metodologia de lucru a avut ca repere:



- documentarea în arhive și biblioteci pentru colectarea datelor despre potențialul arheologic al zonei (descoperiri întâmplătoare, cercetări arheologice perieghetice și de teren anterioare), precum și studiul aerofotogrametric (ortofotoplanuri și fotografii satelitare);
- folosirea unor tehnici non-distructive prin cercetări arheologice de tip perieghetză pentru siturile identificate în urma perieghetei;
- efectuarea pe perimetrul suprafeței afectate de proiect a unor sondaje arheologice, realizate manual sau cu mijloace mecanice, respectiv un utilaj de tip buldoexcavator, dotat cu lamă de taluz, în funcție de particularitățile reliefului și a marcajului topografic;
- completarea unor fișe standard de secțiune, complex sau sit, în funcție de situațiile arheologice întâlnite în teren;
- realizarea unor desene arheologice (în cazuri specifice);
- fotografierea secțiunilor deschise
- procesarea digitală a fișelor și a desenelor;
- redactarea raportului de diagnostic arheologic.

Au fost executate un număr de 717 de secțiuni de sondaj pe tot tronsonul afectat de construcția viitoarei șosele de viteză. Excepții au constituit mici zone unde în momentul realizării sondajelor existau culturi agricole și proprietarii nu au permis accesul.

În urma efectuării diagnosticului arheologic intruziv pentru proiectul de investiție, în teren au fost identificate 11 situri arheologice, prezentate în Tabel 3.40.

Traseul proiectului a fost adaptat astfel încât să se asigure un grad maxim de evitare al monumentelor istorice și siturilor arheologice cunoscute.

Pe baza investigațiilor de diagnostic arheologic intruziv pentru proiectul de investiție se propun următoarele:

- a. Supraveghere arheologică pe tot traseul proiectului, cu excepția zonelor de sit arheologic, pe perioada lucrărilor de decopertare și săpătură, cu atenție specială pentru zona km 88+600 – Km 88+800;
- b. Cercetare arheologică preventivă pentru cele 11 situri arheologice identificate;
- c. Pentru zonele în care nu au putut fi executate sondaje, recomandăm reluarea evaluării aprofundate prin diagnostic intruziv în faza prealabilă începerii lucrărilor de amenajare de șantier și construire, ulterior exproprierii acestor loturi.

Tabel 3.40. Situri arheologice sau zone cu potențial reperat

Nr. crt.	Sit	Tip sit	Descriere	Amplasare / km
1	Putna Seacă, com. Bizighești	Așezare / locuire	epoca bronzului	0+900 - 1+100
2	Putna Seacă, com. Bizighești	Așezare / locuire	epoca nedeterminata, posibil perioada medievala	9+400 - 9+600
3	Comuna Garoafa	Așezare / locuire	epoca bronzului	30+400 - 30+700
4	Comuna Pufești	Așezare / locuire	locuire aparținând dacilor liberi	31+000 - 31+300
5	Comuna Sascut	Așezare / locuire	epoca bronzului, probabil cultura Noua	55+600 - 55+990
6	Comuna Sascut	Așezare / locuire	epoca bronzului, probabil cultura Noua	56+100 - 56+660
7	Comuna Sascut	Așezare / locuire	epoca bronzului, cultura Monteoru, faza Ic3	56+600 - 56+700
8	Comuna Valea Seacă	Așezare / locuire	epoca nedeterminata	60+500 - 60+900
9	Comuna Valea Seacă	Așezare / locuire	epoca nedeterminata	60+800 - 61+000
10	Comuna Valea Seacă	Așezare / locuire	epoca bronzului, probabil cultura Noua	67+400 - 67+600
11	Comuna Parava	Așezare / locuire	epoca modernă	72+300 - 72+600

Spre exemplificare, sunt prezentate în Figura 3.79 și Figura 3.80 secțiuni la diferite adâncimi, iar în Figura 3.81 și în Figura 3.82 fragmente de ceramică provenite din secțiunile exemplificate.



Figura 3.79. Secțiunea 10 (Sit 1)





Figura 3.80. Secțiunea 200 (Sit 4)



Figura 3.81. Ceramică din epoca bronzului (Sit 1)



Figura 3.82. Ceramică aparținând dacilor liberi (Sit 4)

Conform Avizului favorabil nr. 33/24.06.2021, emis de Ministerul Culturii, Direcția Județeană pentru Cultură Bacău, pentru implementarea proiectului ”Autostrada Focșani - Bacău”, se impun următoarele condiții:

- cercetare arheologică preventivă și supraveghere arheologică conform Raportului de evaluare arheologică aprofundată prin diagnostic intruziv;
- continuarea evaluării aprofundate prin diagnostic intruziv în zonele în care nu au putut fi executate sondaje;
- revenirea documentației la faza D.T.A.C. în vederea emiterii Certificatului de descărcare arheologică în urma Rapoartelor de cercetare arheologică.

Lucrarile de executie se vor desfasura obligatoriu sub supraveghere arheologica pe intreg traseul (coridorul) autostrazii Focsani-Bacau, in perimetrele determinate de coordonatele stereo 70 din raportul arheologic, cu exceptia zonelor de sit arheologic, pe perioada lucrarilor de decopertare si sapatura, cu atentie speciala pentru urmatoarele zone:

- Km 37+000 – km 39+000
- Km 47+000 – 48+000

De asemenea, Direcția Județeană pentru Cultură Vrancea a emis avizul favorabil nr. 1055/ Arheologie/ 18.05.2021 pentru implementarea proiectului ”Autostrada Focșani - Bacău” pe teritoriul județului Vrancea, cu următoarele condiții:



Nerespectarea avizului Ministerului Culturii se pedepsește contravențional sau penal, conform legislației în vigoare privind protejarea patrimoniului cultural național.



### **3.10. Descrierea peisajului natural sau urban al arealului ce va fi afectat de proiect**

Teritoriul pe care se desfășoară traseul analizat (autostrada Focșani - Bacău) aparține administrativ de județele Vrancea și Bacău.

Traseul străbate următoarele unități teritoriale administrative (UAT-uri):

- județul Vrancea (cu două municipii, trei orașe și 7 comune), reprezentat prin: municipiul Focșani, municipiul Adjud, orașul Odobesti, Panciu și Mărășești, dar și prin comunele Vânători, Garoafa, Bolotești, Țifești, Pufești, Movilița și Ruginești, aparținând domeniului public și privat după caz, în conformitate cu certificat de urbanism nr. 203/09.09.2020 emis de CJ Vrancea
- județul Bacău (cu un municipiu și 8 comune), reprezentat prin municipiul Bacău și prin comunele Sascut, Valea Seacă, Orbeni, Parava, Răcăciuni, Cleja, Faraoni, Nicolae Bălcescu, aparținând domeniului public și privat după caz, în conformitate cu certificat de urbanism nr. 99/14.09.2020 emis de CJ Bacău.

În funcție de destinația terenurilor, acestea se împart în mai multe categorii de acoperire/ utilizare:

- terenuri agricole (arabil, pășune, fâneață, vie, livadă);
- terenuri neagricole (curți-construcții, drumuri, căi ferate, canale/ bălți/ râuri, păduri, teren neproductiv).

Valoarea peisajului, identificat la nivelul tuturor unităților de peisaj ale județelor traversate, este amplificată de existența de situri de importanță comunitară și arii de protecție specială avifaunistică. Conform sistemului de clasificare a utilizării terenurilor CORINE Land Cover, majoritatea suprafeței din zona de implementare a proiectului constă din zone de exploatare agricolă (Figura 3.83).

Amplasamentul analizat al proiectului propus în raport cu siturile Natura 2000 declarate în România este după cum urmează:

- ROSCI0162 și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior – supratraversează pe o lungime de cca. 1,7 km;
- ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești – la o distanță de cca. 270 m față de axul autostrăzii;
- ROSCI0434 Siretul Mijlociu – la o distanță de cca. 270 m față de axul autostrăzii;
- ROSCI0334 Pădurea Buciumeni – Homocea – la o distanță de cca. 4,3 km față de axul autostrăzii;
- ROSCI0351 Culmea Cucuieți – la o distanță de cca. 3,5 km față de axul autostrăzii;
- ROSPA0141 Subcarpații Vrancei – la o distanță de cca. 11,7 km față de axul autostrăzii;
- ROSPA0075 Măgura Odobești – la o distanță de cca. 12,3 km față de axul autostrăzii.



Suprafața ocupată definitiv de proiect pe suprafața siturilor Natura 2000 ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior este de 13,5641 ha, dintre care se va defrișa o suprafață de cca. 9,9849 ha.

Considerând potențialul impact al proiectului analizat asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar, se constată următoarele:

- suprafața și procentul habitatelor de interes comunitar afectate sunt practic neglijabile în raport cu suprafața lor la nivelul întregului sit;
- va exista un efect nesemnificativ de „barieră”, care ar putea conduce la limitarea deplasării speciilor de faună, ce va fi diminuat prin măsurile propuse; speciile găsesc habitate favorabile și în vecinătatea amplasamentului proiectului;
- nu vor exista efecte marginale, atât în perioada de execuție, cât și în cea de funcționare a proiectului;
- reducerea suprafeței de odihnă, reproducere și hrănire constituie un impact nesemnificativ asupra ecologiei speciilor pentru care au fost desemnate cele două situri, în condițiile aplicării de măsuri corespunzătoare, conform studiilor elaborate pe parcursul procedurii de mediu.

Se consideră că impactul produs de execuția lucrărilor va fi unul redus, în condițiile utilizării drumurilor existente de acces la organizările de șantier/ fronturile de lucru, evitându-se pe cât posibil utilizarea de căi de acces din interiorul sitului Natura 2000.

Lucrările se vor realiza eșalonat, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție a proiectului, 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.

În etapa de funcționare, impactul va fi permanent prin ocuparea definitivă a unor suprafețe în interiorul siturilor Natura 2000. Proiectul va intersecta limitele ariilor naturale protejate ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior pe o lungime de cca 1,7 km.

În această etapă, impactul asupra speciilor de faună poate fi unul izolat de mortalitate indusă de traficul rutier, însă acesta este extrem de limitat, deoarece autostrada va fi împrejmuțată, iar în apropierea zonelor utilizate pentru trecere sunt prevăzute măsuri suplimentare (podețe, panouri specifice, înierbări etc).

Există și un impact de lungă durată, rezultat ca urmare a efectului de barieră cauzat de autostradă. În acest caz, autostrada fragmentează habitatele naturale existente în prealabil și reduce sau întrerupe rutele de deplasare. Proiectul include o serie de poduri, podețe și subtraversări, care facilitează mobilitatea speciilor, având rol în evitarea efectului de barieră.



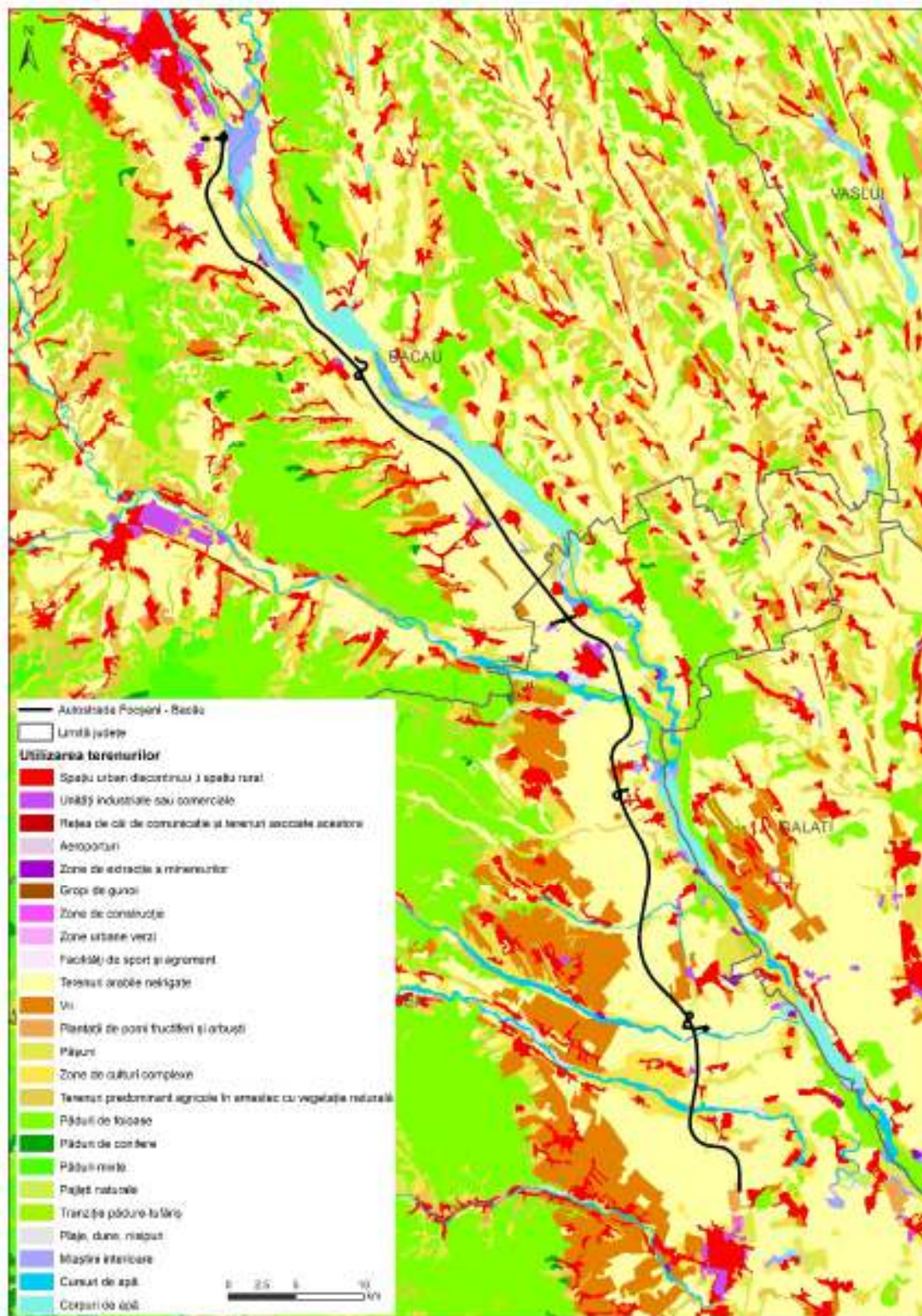


Figura 3.83. Tipurile de peisaj din zona de interes a proiectului



### **3.11. Condițiile demografice, sociale și socio-economice din arealul proiectului**

Teritoriul pe care se desfășoară traseul analizat (autostrada Focșani - Bacău) aparține administrativ de județele Vrancea și Bacău (Figura 3.84, Tabel 3.41).

Traseul strabate următoarele unitati teritoriale administrative (UAT-uri):

- județul Vrancea (cu două municipii, trei orașe și 7 comune), reprezentat prin: municipiul Focșani, municipiul Adjud, orașul Odobesti, Panciu și Mărășești, dar și prin comunele Vânători, Garoafa, Bolotești, Țifești, Pufești, Movilița și Ruginești, aparținând domeniului public și privat după caz, în conformitate cu certificat de urbanism nr. 203/09.09.2020 emis de CJ Vrancea
- județul Bacău (cu un municipiu și 8 comune), reprezentat prin municipiul Bacău și prin comunele Sascut, Valea Seacă, Orbeni, Parava, Răcăciuni, Cleja, Faraoni, Nicolae Bălcescu, aparținând domeniului public și privat după caz, în conformitate cu certificat de urbanism nr. 99/14.09.2020 emis de CJ Bacău.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020



Figura 3.84. Localizarea administrativă a proiectului

Tabel 3.41. Numărul de locuitori pentru fiecare UAT din județele intersectate de proiect

JUDEȚ	COD SIRUTA	UAT	NUMĂR LOCUITORI RECENSĂMÂNT DIN 2011
Vrancea	174744	Municipiul Focșani	79315
	174860	Municipiul Adjud	16045
	175019	Orașul Odobești	9364
	175055	Orașul Panciu	7664
	174922	Orașul Mărășești	10671
	178607	Comuna Vânători	5164
	176212	Comuna Garoafa	4037
	175368	Comuna Bolotești	4231
	178180	Comuna Țifești	5197
	177352	Comuna Pufești	3646
	176793	Comuna Movilița	3183
177557	Comuna Ruginești	3497	
Bacău	20297	Municipiul Bacău	144307
	25068	Comuna Sascut	8564
	26083	Comuna Valea Seacă	3867
	23948	Comuna Orbeni	3760
	24034	Comuna Parava	2681
	24766	Comuna Răcăciuni	7252
	21855	Comuna Cleja	6761
	22460	Comuna Făraoani	3932
	23715	Comuna Nicolae Bălcescu	7169

○ **Județul Vrancea**

Structura administrativă a județului Vrancea cuprinde 73 localități din care 2 municipii, 3 orașe și 68 comune cu 331 sate aparținătoare. Municipiile și comunele pe teritoriul cărora va avea amplasamentul viitorul proiect sunt prezentate în continuare.

**Municipiul Focșani:**

Așezare: Focșani este municipiul de reședință al județului Vrancea, la limita între regiunile istorice Moldova și Muntenia, România, format din localitățile componente Focșani (reședința), Mândrești - Moldova și Mândrești - Munteni.

Focșani are o populație de 79.315 locuitori.

Municipiul Focșani are o suprafață de 54,8 km<sup>2</sup>, ceea ce reprezintă 1% din suprafața județului Vrancea, fiind o localitate de dimensiune medie, flancat de râurile Putna, spre est, la o distanță de 7 km, și Milcov, spre sud, la o distanță de 2 km, orașul Focșani se situează în câmpia joasă a Siretului Inferior la o altitudine de 50–55 metri deasupra nivelului mării, câmpie ce se întinde de la linia Mărășești, Vânători, Tătăranu, Ciorăști până la albia Siretului.

Rețeaua de comunicații este dispusă radial, accesul în oraș făcându-se prin șase porți de intrare:



- dinspre sud pe DN2 din direcția București – Buzău prin Bariera București;
- dinspre est, pe DN23 din direcția Brăila – Galați prin Bariera Brăilei și Galați;
- dinspre est, pe DJ 204D din direcția Suraia prin Bariera Galați – Suraia;
- dinspre nord, pe același DN2 din direcția Suceava – Bacău sau Iași - Vaslui - Tecuci prin Bariera Mărășești și pe DJ 204E și DJ 209 din direcția Petrești și Vânători;
- dinspre vest, pe DN2D prin Bariera Drumul Vrancei – Odobești din direcția Târgu Secuiesc – Vidra – Bolotești – Drumul Vrancei sau pe DJ 205C din direcția Vidra – Bolotești – Odobești – Focșani;
- dinspre est, pe DN2M din direcția Andreiașu de jos;
- dinspre sud, pe DC 141 prin Bariera Cotești din direcția comunei Câmpineanca.

Focșani este traversat de magistrala feroviară București – Ploiești – Bacău - Suceava și de drumul european E85 (DN2) București – Buzău – Suceava.

Economie:

Începând cu anul 2000 producția preponderentă o constituie confecțiile textile, respectiv producția vinului pentru consum, prelucrarea produselor agroalimentare, mobilier din lemn, tricotaje din lână și bumbac etc.

Cultura și turism: Teatrul municipal Gheorghe Pastia.

#### **Municipiul Adjud:**

Așezare: Adjudul se află în nordul județului, la vărsarea Troțușului în Siret. Terenul pe care se află orașul Adjud este, în general, plan, fiind mărginit de colinele subcarpatice cu înălțimi până la 400 m. Altitudinea generală medie a municipiului este de circa 100 m față de nivelul mării. Terenul este favorabil culturilor agricole, corespunde condițiilor de construit și are pânza de apă potabilă sub 10 m adâncime.

Adjudul are o populație de 16045 locuitori și o suprafață de 59,1 km<sup>2</sup>

Municipiul Adjud este străbătut de DN2 (E 85) pe o distanță de 11 km. , de la km. 226 aflat la Podul Troțuș până la km. 237 spre Bacău, din care intravilan 3 km. De asemenea, este străbătut de drumul național 11 A, de la Piața Agroalimentară spre Onești – Bacău, pe o distanță de 4 km., de la km. 37 + 450 la km. 33+450, din care intravilan 800 m. Drumul național E 85 se ramifică spre Adjudu Vechi, același drum 11 A, care merge spre Bârlad, de la km. 42 până la 46, pe o distanță de 4 km. din care intravilan 1,5 km.

Cultura și turism: Zece obiective din municipiul Adjud sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Vrancea ca monumente de interes local. Șase dintre ele sunt situri arheologice — așezarea de la „Movilița” din Epoca Bronzului (cultura Monteoru faza Ic3); așezarea de la „Lutărie” de lângă Adjudu Vechi (aceeași datare); așezarea medievală de la Lutărie (secolul al XVII-lea); situl de la „Islaz”, tot lângă Adjudu Vechi; așezarea din Epoca Bronzului (cultura Monteoru) de pe strada Islaz, către Copăcești; și situl din strada Alexandru





Ioan Cuza din Adjud, cu vestigii din Epoca Bronzului (cultura Monteoru, fazele IIa și IIb) și din Epoca Medievală. Două obiective sunt monumente de arhitectură — primăria (începutul secolului al XIX-lea) și spitalul din strada Copăcești (sfârșitul secolului al XIX-lea). Placa comemorativă (1916–1918) din strada Libertății este clasificată ca monument de for public, fiind fixată în anul 1921. Monumentul eroilor români și ruși din cimitirul orașului (strada Republicii), datând din secolul al XX-lea, face parte din categoria monumentelor memoriale sau funerare.

### **Orașul Odobești:**

Orașul este situat pe malul stâng al râului Milcov, la 10 km nord-vest de Focșani, la limita de est a Subcarpaților de Curbură, între ei și partea de est a Câmpiei Române (culoarul Siretului). La nord-vest se înalță Măgura Odobești, care ajunge la înălțimea de 996m, iar la sud trece cursul de mijloc al Milcovului. Altitudinea medie la care se află orașul este de 150 m.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația orașului Odobești se ridică la 9364 locuitori, iar suprafața este de 57 km<sup>2</sup>.

Prin oraș trece șoseaua națională DN2M, care îl leagă spre sud-est de Focșani (unde se termină în DN2D) și spre vest de Broșteni, Mera, Reghiu, Andreiașu de Jos și Nereju. La Odobești, acest drum se intersectează cu șoseaua județeană DJ205B, care duce spre nord la Jariștea și Bolotești (unde se intersectează cu DN2D), Țifești și Panciu și spre sud la Broșteni, Vârteșcoiu, Cârligele, Cotești și Urechești (unde se termină în DN2). O linie de cale ferată leagă orașul de Focșani.

În orașul Odobești se află patru monumente istorice de arhitectură de interes național: beciul domnesc din secolul al XVI-lea; biserica „Sfinții Apostoli Petru și Pavel”-Cazaclii datând din 1777; ansamblul bisericii „Sfânta Cruce” datând din secolul al XVIII-lea și cuprinzând biserica propriu-zisă, turnul-clopotniță și zidul de incintă; și biserica „Nașterea Maicii Domnului” (ridicată în 1732) din strada Tudor Vladimirescu.

### **Orașul Panciu:**

Panciu este situat în Moldova, la poalele Munților Vrancei, din Carpații Orientali. Orașul se află în partea central-estică a județului, pe malul stâng al râului Șușița. Municipiul Focșani este situat la aproximativ 30 km sud.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația orașului Panciu se ridică la 7.664 de locuitori, iar suprafața este de 61,85 km<sup>2</sup>.

Orașul Panciu este traversat de șoseaua națională DN2L, care îl leagă spre est de Mărășești (unde se termină în DN2) și spre nord-vest de Străoane, Răcoasa, Câmpuri, Soveja și Tulnici (unde se termină în DN2D). Din DN2L, la Panciu se ramifică DJ205H și DJ205B. Primul duce spre nord la Movilița, Păunești și Pufești (unde se termină în DN2), iar al doilea



duce spre sud la Țifești, Bolotești (unde se intersectează cu DN2D), Odobești, Vârteșcoiu, Cârligele, Cotești și Urechești (unde se termină în DN2).

Panciu este și capătul unei scurte căi ferate care duce la Mărășești.

Obiective turistice:

- Beciul domnesc, monument istoric de arhitectură de interes național, datând din secolul al XVIII-lea și aflat la 5 km de localitatea urbană propriu-zisă, pe Valea Cerbului.
- Monumentul eroilor din Primul Război Mondial (ridicat în 1928) de pe strada Nicolae Titulescu
- Cimitirul evreiesc (secolul al XIX-lea) de la ieșirea din oraș către satul Haret — sunt monumente memoriale sau funerare
- Beciul Vlădoianu (secolul al XIX-lea) din extremitatea sudică a orașului, pe drumul spre schitul Brazi
- Beciul Marin Ștefan (secolul al XIX-lea) din nordul orașului pe drumul spre Movilița; paraclisul schitului Brazi de la sud de oraș, pe malul drept al pârâului Hăulita;
- Casa Nicolae Milea (începutul secolului al XX-lea) din strada Cuza Vodă
- Gardul de fier de la casa Gâtză (secolele al XIX-lea–al XX-lea)
- Casa Sergiu Seferovici (1936) din strada Ciprian Porumbescu.

### **Orașul Mărășești**

Orașul se află în extremitatea de est a județului, la limita cu județul Galați, pe malul drept al râului Siret, care îl desparte de acesta, în zona unde Siretul primește apele râului Șușița și ale râului Zăbrăuți.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația orașului Mărășești se ridică la 10.671 de locuitori și suprafața de 92 km<sup>2</sup>.

Este traversat de șoseaua națională DN2, care leagă Focșaniul de Bacău, șosea din care la Tișița se ramifică DN24, care duce spre Tecuci, Bârlad, Vaslui și Iași, și DN2L care leagă Mărășeștiul spre vest de Panciu, Străoane, Răcoasa, Câmpuri, Soveja și Tulnici (unde se termină în DN2D). Șoseaua județeană DN205H se ramifică din DN2 la Padureni și duce spre nord la Pufești (unde se intersectează din nou cu DN2), și apoi spre vest la Păunești și spre sud la Movilița și Panciu. Șoselele județene DJ204I și DJ204E, ramificate din DN2, sunt de fapt drumuri de interes local ale orașului Mărășești.

Orașul este și un important nod feroviar, în gara Mărășești întâlnindu-se calea ferată București-Galați-Roman cu calea ferată Buzău-Mărășești.

În orașul Mărășești se găsește Mausoleul Eroilor din Primul Război Mondial, monument istoric memorial sau funerar de interes național, ridicat în perioada 1923–1938, și



aflat la sud de orașul propriu-zis, pe șoseaua națională DN2 care duce către Focșani; precum și statuia Victoriei realizată de Oscar Han în 1934 și amplasată la km 282 pe DN2, în localitatea Tișița, monument istoric de for public de interes național.

### **Comuna Vânători**

Vânători (în trecut, Jorăști) este o comună în județul Vrancea, Moldova, România, formată din satele Balta Raței, Jorăști, Mirceștii Noi, Mirceștii Vechi, Petrești, Rădulești și Vânători (reședința). Comuna se află în estul județului, la est de orașul Focșani.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Vânători se ridică la 5.164 de locuitori, iar suprafața este de 86 km<sup>2</sup>.

Este deservită de șoselele județene DJ205P, care o leagă spre vest de Garoafa (unde se termină în DN2) și DJ204E, care o leagă spre vest de Focșani (unde se termină tot în DN2).

Trei obiective din comuna Vânători sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Vrancea ca monumente de interes local.

Două sunt clasificate ca monumente de arhitectură — biserica „Sfinții Voievozi” din satul Mirceștii Vechi, aflată pe malul râului Putna și datând din secolul al XVIII-lea; și rezervația de arhitectură și tehnică populară „Crângul Petrești” inaugurată în 1977.

Un al treilea monument este cel în memoria eroilor din Primul Război Mondial, aflat în incinta bisericii din Jorăști și ridicat în 1921.

### **Comuna Garoafa**

Comuna se află în partea de est a județului, la limita cu județul Galați, pe malul drept al Siretului, în zona în care în el se varsă râul Putna. Este străbătută de șoseaua națională DN2, care leagă Focșaniul de Bacău. La Garoafa, acest drum se intersectează cu șoseaua județeană DJ205P, care duce spre vest la Bolotești și spre sud-est la Vânători. Tot DN2 se intersectează la Bizighești și cu șoseaua județeană DJ205E, care duce spre vest la Țifești, Vidra (unde se intersectează cu DN2D), Vizantea-Livezi și Câmpuri și spre est în județul Galați la Movileni.

Prin comună trece și calea ferată Buzău-Mărășești, pe care este deservită de stația Putna Seacă.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Garoafa se ridică la 4.037 de locuitori, iar suprafața este de 71,44 km<sup>2</sup>.

### **Comuna Bolotești**

Este situată la poalele de sud-est ale Măgurii Odobești, pe râul Putna, la 15 km de Panciu. Este străbătută de șoseaua națională DN2D, care leagă Focșaniul de Târgu Secuiesc. Din acest drum se ramifică la Putna șoseaua județeană DJ205P care duce spre est la Garoafa (unde se termină în DN2); la Bolotești, DN2D se intersectează cu șoseaua județeană DJ205B, care duce spre sud la Odobești (unde se termină în DN2M) și spre nord la Țifești și Panciu (unde se termină în DN2L).



Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Bolotești se ridică la 4.231 de locuitori, iar suprafața este de 96 km<sup>2</sup>.

Două obiective din comuna Bolotești sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Vrancea ca monumente de interes local, ambele fiind clasificate ca situri arheologice: necropola tumulară de pe terasa superioară a râului Putna de lângă Bolotești, aparținând culturii de stepă nord-vest pontice din Epoca Bronzului timpuriu; și așezarea din Dealul Înalt, de la sud-vest de satul Pietroasa, aparținând culturii Cucuteni din eneolitic.

### **Comuna Țifești**

Comuna Țifești este situată în zona de contact a Subcarpaților Vrancei cu Câmpia Râmnicului, la poalele de NE a Măgurii Odobești, și cele de SE ale Dealului Momâia, pe malul stâng al râului Putna și pe malul drept al râului Șușița, la 6 km față de orașul Panciu. Este străbătută de șoseaua județeană DJ205E, care o leagă spre nord-vest de Vidra, Vizantea-Livezi și Câmpuri, și spre sud-vest de Garoafa (unde se termină în DN2).

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Țifești se ridică la 5.197 de locuitori, iar suprafața este de 77,75 km<sup>2</sup>.

Șase obiective din comuna Țifești sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Vrancea ca monumente de interes local. Două sunt clasificate ca situri arheologice — așezarea medievală din secolele al XIV-lea–al XVIII-lea aflată la limita dintre satele Igești și Bătinești; și cimitirul din aceeași perioadă aflat în zona magazinului sătesc din satul Bătinești. Celelalte patru sunt clasificate ca monumente de arhitectură: în satul Țifești se află casa Sclavone cu anexele ei (aflată înc entrul satului), datând de la 1860, și casa Duță, datând de la sfârșitul secolului al XIX-lea; în satul Vitănești se află casa Cincu (la intrarea în sat, dinspre Sârbi), datând din secolul al XIX-lea, și o moară de apă din 1615, aflată în aceeași zonă.

### **Comuna Pufești**

Comuna se află în partea de nord-est a județului, pe malul drept al Siretului, la vărsarea Trotușului și Carenei în acesta. Este traversată de șoseaua națională DN2, care leagă Focșaniul de Bacău. La Pufești, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ205H, care o leagă spre vest de Păunești, Movilița și Panciu. Lângă Domnești-Târg, tot din DN2 se ramifică șoseaua județeană DJ119C, care duce spre vest și nord la Ruginești și mai departe în județul Bacău la Urechești (unde se termină în DN11A).

Prin comună trece și calea ferată Mărășești–Adjud, pe care este deservită de stațiile Pufești și Domnești-Târg.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Pufești se ridică la 3.646 de locuitori, iar suprafața este de 55 km<sup>2</sup>.

Cultură și turism:



- Biserica „Adormirea Maicii Domnului”, aflată în satul Domnești-Sat, monument istoric de interes național. Clasificată ca monument de arhitectură, biserica a fost construită în anii 1661–1667 de domnitorul Eustatie Dabija.
- situri arheologice —cel de la „Cetățuie”, de pe malul Siretului, lângă Domnești-Târg, cuprinde o așezare din eneolitic aparținând culturii Cucuteni faza A; iar celălalt, aflat în punctul „la Brazi”, tot lângă Domnești-Târg, a fost atribuită aceleiași culturi arheologice.
- Monumentul eroilor din Primul Război Mondial, aflat lângă biserica domnească din Domnești, ridicat în 1928, este clasificat ca monument memorial sau funerar.

### **Comuna Movilița**

Comuna se află în zona de nord-est a județului, la nord-est de orașul Panciu, pe malul stâng al râului Zăbrăuți. Este traversat de șoseaua județeană DJ205H, care îl leagă spre sud-vest de Panciu și spre nord de Păunești și Pufești (unde se termină în DN2). La Movilița, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ205J, care duce spre sud tot la Panciu, pe o rută ce trece Zăbrăuțiul mai în aval ca prima.

Prin comună trece și calea ferată Mărășești-Panciu, pe care este deservită de stația Diocheți.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Movilița se ridică la 3.183 de locuitori, iar suprafața este de 50 km<sup>2</sup>.

În comuna Movilița se află biserica de lemn „Sfântul Ioan Botezătorul”, monument istoric de arhitectură de interes național. Biserica se află în satul Movilița (în centrul fostului sat Chițcani) și datează din secolul al XVII-lea.

### **Comuna Ruginești**

Comuna se află în extremitatea de nord a județului, la limita cu județul Bacău, la vest de orașul Adjud, pe ambele maluri ale Domoșiței, și pe malul drept al Trotușului, emisarul Domoșiței. Este străbătută de șoseaua județeană DJ119C, care duce înspre est la Pufești (unde se termină în DN2) și spre nord în județul Bacău la Urechești (unde se termină în DN11A).

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Ruginești se ridică la 3.497 de locuitori, iar suprafața este de 63 km<sup>2</sup>.

În comuna Ruginești, la intrarea dinspre sud în satul Ruginești, se află biserica de lemn „Cuvioasa Paraschiva”, monument istoric de arhitectură de interes național, datând din secolul al XVII-lea. Tot aici se mai află și patru situri arheologice de interes național — situl „Cetățuia” de la nord de Anghelești cuprinde urmele unei așezări fortificate din eneolitic și ale unei așezări din Epoca Bronzului; așezarea de la „Gorgan” (lângă Văleni) aparține culturii Cucuteni din eneolitic; situl de la „Popa Cloșcă” (la 800 m distanță nord-vest de punctul „Gorgan”) cuprinde





o altă așezare a culturii Cucuteni, precum și una aparținând culturii Monteoru din Epoca Bronzului; în sfârșit, situl din punctul „Atanasiu”, aflat tot la Văleni, la 600 m sud de „Popa Cloșcă”, conține și el urmele unor așezări similare cu acesta.

#### o **Județul Bacău**

Județul este compus din 3 municipii, 5 orașe și 85 de comune. Comunele pe teritoriul cărora va avea amplasamentul viitorul proiect sunt prezentate în continuare.

#### **Municipiul Bacău**

Municipiul Bacău, reședința județului cu același nume, se află în Nord-Estul țării, în partea central-vestică a Moldovei, la doar 9,6 Km în amonte de confluența Siret-Bistrița.

Geografic, se află la intersecția meridianului de 26° 55' longitudine estică cu paralela de 46° 35' latitudine nordică.

Rețeaua hidrografică este reprezentată de cele două râuri, Siret și Bistrița, și de afluenții acestora: Bahna, Izvoarele, Cleja - pentru Siret, respectiv Trebeșul cu afluenții săi Bârnat și Negel - pentru Bistrița.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația municipiului Bacău se ridică la 144.307 locuitori, iar suprafața este de 43,1 km<sup>2</sup>.

Județul Bacău este unul dintre centrele cele mai industrializate din Moldova, având două mari rafinării de petrol situate lângă orașele Onești și Dărmănești. După căderea comunismului, activitățile industriale principale cuprind: industria petrochimică, industria nutrițională, industria prelucrării lemnului și a hârtiei, industria textilă, industria chimică, industria mecanică, industria aeronautică.

Obiectivele turistice includ Casa memorială George Bacovia sau Complexul Muzeal de Științele Naturii „Ion Borcea”. Observatorul astronomic al Bacăului este unul dintre puținele din România, iar foarte aproape de centrul orașului se află statuia lui Ștefan cel Mare. În oraș se află și cea mai mare catedrală catolică din Estul Europei, Casa memorială George Bacovia și Casa memorială Nicu Enea.

#### **Comuna Sascut**

Comuna se află la marginea de sud a județului, la limita cu județul Vrancea, pe malul drept al Siretului, în dreptul lacului de acumulare Berești, acolo unde Siretul primește apele afluenților Râul Fântânele și Conțești, care curg în întregime pe teritoriul ei. Este traversată de șoseaua națională DN2, care leagă Bacăul de Focșani. La Sascut, acest drum se intersectează cu șoseaua județeană DJ119A, care duce spre sud-vest la Urechești (unde se termină în DN11A) și spre sud-est în județul Vrancea la Homocea.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Sascut se ridică la 8.564 de locuitori, iar suprafața este de aproximativ 107 km<sup>2</sup>.



Șase obiective din comuna Sascut sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Bacău ca monumente de interes local. Unul este un sit arheologic — vestigiile unei așezări medievale (secolele al XIV-lea—al XV-lea) aflate la 1.500 m est de DN2. Alte patru sunt monumente de arhitectură: biserica „Sfântul Pantelimon” (1859) din satul Berești, conacul Elias (secolul al XIX-lea), biserica „Sfântul Nicolae” (1809) și școala (1906), toate trei din satul Sascut. În fine, monumentul eroilor din războiul de independență, clasificat ca monument memorial sau funerar, datează din 1910.

### **Comuna Valea Seacă**

Valea Seacă este o comună în județul Bacău, Moldova, România, formată din satele Cucova și Valea Seacă (reședința). Se află în sudul județului, iar numele său este legat de cel al văii pârâului din satul de reședință.

Comuna este traversată pe axa NNE-SSV de DN2 (E85) și de Magistrala CFR 500 București-Suceava. Pe axa est-vest inițial și apoi spre nord, este deservită de DJ 119D: DN 2 (Km 247 + 323)-Valea Seaca-Cucova-Orbeni-Drăgușani-Parava (DJ 206B), asfaltat.

În continuarea porțiunii DJ119D aflată în satul Valea Seacă, se află DC107 asfalta. La intersecția DN2 – DJ119D există o stație de carburant.

Cele mai apropiate stații CFR sunt Orbeni și Sascut.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Valea Seacă se ridică la 3.867 de locuitori, iar suprafața este de aproximativ 47,95 km<sup>2</sup>.

Activitatea economică principală este reprezentată de agricultură. Din suprafața administrativă a comunei, 52,30 % este reprezentată de terenul agricol. Cea mai mare pondere la nivelul acestuia o au terenurile arabile, restul fiind reprezentat de pășuni, fânețe, vii și livezi. Solurile sunt de tip luvisoluri. Principalele culturi agricole practicate sunt: cerealiere (păioase + porumb), cartoful, legumele și leguminoasele, plantele tehnice (rapiță), floarea soarelui. Existența în depozitele de suprafață a cineritei determină ca terenul agricol să fie favorabil viței de vie Viticultura se practică pentru autoconsum.

### **Comuna Orbeni**

Comuna se află în partea de sud a județului, pe colinele de pe malul stâng al Siretului, în bazinul afluentului acestuia, râul Orbeni. Este străbătută de șoseaua națională DN2, care leagă Bacăul de Focșani și trece prin estul comunei, dar și de șoseaua județeană DJ119D, care o leagă spre nord de Parava și spre sud de Valea Seacă (unde se termină în DN2). Prin comună trece și calea ferată Bacău-Focșani, pe care este deservită de stația Orbeni.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Orbeni se ridică la 3.760 de locuitori, iar suprafața este de 57,11 km<sup>2</sup>.

În comuna Orbeni se află biserica de lemn „Sfântul Nicolae”, monument istoric de arhitectură de interes național, aflată în centrul satului Orbeni, și datând din 1785.



### **Comuna Parava**

Comuna se află în partea central-sudică a județului, pe dealurile de pe malul stâng al Siretului. Este traversată de șoseaua județeană DJ206B, care o leagă spre est de Răcăciuni (unde se termină în DN2) și spre vest de Gura Văii. Din acest drum, la Parava se ramifică șoseaua județeană DJ119D, care duce spre sud la Orbeni și Valea Seacă (unde se termină tot în DN2).

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Parava se ridică la 2.681 de locuitori, iar suprafața este de 45,27 km<sup>2</sup>.

### **Comuna Răcăciuni**

Comuna se află în sudul județului, pe malul drept al Siretului în dreptul barajului și lacului de acumulare Răcăciuni, și în bazinul hidrografic al afluentului acestuia Răcăciuni cu afluentul său Valea Lungă. Este străbătută de șoseaua națională DN2, care leagă Bacăul de Focșani. La Răcăciuni, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ252E, care duce spre est la Pâncești traseul drumului european E85 (DN 2) la cca 25 km de municipiul Bacău, la limita estică a Dealurilor Subcarpatice (Culmea Petricica) și pe malul drept al râului Siret. Tot din DN2, la Răcăciuni se ramifică șoseaua județeană DJ206B care duce spre vest la Parava și Gura Văii. Prin zona de vest a comunei trece șoseaua județeană DJ119, care o leagă spre nord de Cleja, Faraoni, Valea Seacă, Sărata și Bacău (unde se termină în DN11) și spre sud de Gura Văii și Onești (unde se termină în DN11A). Este traversată și de calea ferată Focșani–Bacău, pe care este deservită de stația Răcăciuni.

Economia se bazează pe:

- Agricultură;
- Mestesuguri;
- Servicii.

Obiective turistice:

- Conacul Ata Constantinescu, construit la 1900 (astăzi, spitalul de psihiatrie Gâșteni);
- Conacul Gheorghe Buzdugan (1906–1909) din satul Gheorghe Doja;
- Bustul lui Spiru Haret, realizat în 1904, amplasat în curtea școlii din Răcăciuni și clasificat ca monument de for public.

Alte opt obiective din comună sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Bacău ca monumente de interes local. Trei dintre ele sunt clasificate ca situri arheologice: așezarea eneolitică (cultura Cucuteni) din Dealul Vrăbiilor, de la marginea de est a satului Răcăciuni; așezarea fortificată din Epoca Bronzului (cultura Monteoru) aflată pe Dealul Cetățuia, la sud-vest de gara Răcăciuni; și situl de la est de zona „Zootehnică” a satului de reședință, sit ce cuprinde urmele unor așezări din epoca migrațiilor (cultura Cerneahov) și din Epoca Medievală.



### **Comuna Cleja**

Comuna se află în zona centrală a județului, pe terasele și pe colinele de pe malul drept al Siretului, în bazinul râului Cleja. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Cleja se ridică la 6.761 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 6.864 de locuitori.

Este traversată de șoseaua națională DN2, care leagă Bacăul de Focșani, precum și (prin vestul comunei) de șoseaua județeană DJ119, care o leagă spre nord de Faraoani, Valea Seacă, Sărata și Bacău (unde se termină în DN11), și spre sud de Răcăciuni, Gura Văii și Onești (unde se termină în DN11A). Prin comună trece și calea ferată Bacău–Focșani, pe care nu este deservită direct de nicio stație, cea mai apropiată fiind Faraoani.

Economia este susținută prin: agricultura, meșteșuguri, producție alimentară, servicii, comerț, turism.

Două obiective din comuna Cleja sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Bacău ca monumente de interes local. Unul este un sit arheologic aflat în punctul „Lanul Curții”, aflat la est de satul Cleja, între acesta și șoseaua națională, sit unde s-au găsit urmele unei așezări din Epoca Bronzului. Celălalt monument este școala din satul Cleja, ridicată în 1912 și fiind clasificată ca monument de arhitectură.

### **Comuna Faraoani**

Comuna se află în zona centrală a județului, pe terasele și dealurile de pe malul drept al Siretului. Este traversată de șoseaua națională DN2, care leagă Bacăul de Focșani. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Faraoani se ridică la 3.932 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 5.176 de locuitori.

Este traversată de șoseaua națională DN2, care leagă Bacăul de Focșani. Lângă Faraoani, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ119H, care duce în centrul satului de reședință, unde se termină în șoseaua județeană DJ119, care o leagă spre nord de Nicolae Bălcescu, Sărata și Bacău (unde se termină în DN11), și spre sud de Cleja, Răcăciuni, Gura Văii și Onești (unde se termină în DN11A). Prin comună trece și calea ferată Focșani–Bacău, pe care este deservită de stația Faraoani.

Din punct de vedere economic funcționează următoarele unități economice:

- Comerț - 21 unități (Societăți comerciale cu capital privat);
- Agricultură - 5 unități (Societăți agricole înființate la L36/1991 - nu activează deoarece nu au terenuri în proprietate sau arendate)
- Întreprinzători particulari - 6 unități (Întreprinzătorii particulari se ocupă de prestări servicii către populație cum ar fi: mărari, cizmarie, transport, tamplarie, fierarie, comerț, etc).



Trei obiective din comuna Faraoani sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Bacău ca monumente de interes local. Două dintre ele sunt clasificate ca situri arheologice: situl de „la Siliște”, ce cuprinde urmele unor așezări din secolele al VIII-lea–al IX-lea, respectiv al XIV-lea–al XV-lea; și situl de la sud-est de satul Faraoani, unde s-au găsit urmele unei așezări și o necropolă din secolele al III-lea–al IV-lea (cultura carpică). Al treilea obiectiv, clasificat ca monument de arhitectură, este școala din fostul sat Valea Mare (actualmente parte a satului Faraoani), datând din 1907.

### **Comuna Nicolae Bălcescu**

Comuna se află în zona centrală a județului, imediat la sud de municipiul Bacău, pe malul drept al Bistriței și Siretului, la confluența celor două râuri care se află în lacul de acumulare Galbeni, aflat la limita estică a comunei.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Nicolae Bălcescu se ridică la 7.169 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 8.376 de locuitori.

Este străbătută de șoseaua națională DN2, care leagă Bacăul de Focșani. Lângă Nicolae Bălcescu, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ252D, care o leagă spre est de Tamași. Prin partea de vest a comunei trece și șoseaua județeană DJ119, care leagă comuna spre nord de Sărata și Bacău, și spre sud de Faraoani, Cleja, Răcăciuni, Gura Văii și Onești (unde se termină în DN11A). Prin comună trece și calea ferată Bacău–Mărășești, pe care este deservită de stația Valea Seacă.

#### Activitati specifice:

- prelucrarea lemnului;
- agricultură;
- cultivare porumb și grâu;
- creșterea animalelor;
- viticultură;

#### Activitati economice principale:

- confecții textile;
- confecții încălțăminte;
- creștere pui și animale;
- agricultură;
- comerț ;
- prestări servicii.

Singurul obiectiv din comuna Nicolae Bălcescu inclus în lista monumentelor istorice din județul Bacău ca monument de interes local este școala din satul Nicolae Bălcescu, construită în 1930 și clasificată ca monument de arhitectură.





### **3.12. Descrierea tuturor modificărilor ulterioare, sub toate aspectele referitoare la mediu, care pot apărea în absența proiectului**

În Tabel 3.42 este prezentată descrierea modificărilor care pot apărea în situația neimplementării proiectului, din punct de vedere al factorilor de mediu. Această analiză a fost realizată pe baza informațiilor existente și a datelor colectate din teren.



Tabel 3.42. Descrierea tuturor modificărilor ulterioare, sub toate aspectele referitoare la mediu, care pot apărea în absența proiectului

Factor		Descrierea stării actuală a mediului	Modificări ulterioare în situația neimplementării proiectului
Apă	de suprafață	Conform Planului Urbanistic General/Memoriului General al municipiului Focșani, zonele critice sub aspectul poluării apelor de suprafață se regăsesc în zonele de deversare a apelor uzate evacuate în receptori naturali de către unitățile de gospodărire comunală ce dețin stații de epurare cu o funcționare necorespunzătoare, cu instalații uzate fizic și moral. Deși din punct de vedere cantitativ resursele de apă sunt apreciate ca bogate, nu pot fi utilizate ca atare de către populație în scop potabil și menajer din cauza poluării complexe inclusiv cu substanțe toxico-nocive.	În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate modificări calitative sau cantitative ale corpurilor de apă de suprafață din zonă.
	subterană	Conform Planului Urbanistic General/Memoriului General al municipiului Focșani, factorii care influențează calitatea apelor subterane sunt în mare parte identici cu cei ce influențează calitatea apelor de suprafață. Conform investigațiilor geotehnice efectuate în zona viitoarei autostrăzi, apa subterană s-a întâlnit la suprafață (h~1.5 – 3.0m adâncime) sub formă de infiltrații și la adâncimea de ~ 5.0 – 8.0m sub formă de strat freatic. Amplasamentul proiectului se suprapune cu 4 corpuri de apă subterană: (ROSI05, ROSI03, ROPR05, ROAG12).	În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate modificări calitative sau cantitative ale corpurilor de apă subterană din zonă.
Aer		Conform Planului Urbanistic General/Memoriului General al municipiului Focșani, principalele surse de poluare a aerului în Focșani este traficul auto din	În cazul neimplementării proiectului și a dezvoltării industriale și turistice regionale, ruta ce conectează cele două municipii (DN2) va fi



	<p>zonele intens circulat, de pe arterele pe care se desfășoară traficul greu și de pe cele cu transport în comun.</p> <p>Pentru Bacău, conform informării privind evoluția calității aerului, în septembrie 2014 au fost colectate date din cele trei stații de automonitorizare în municipiile Bacău și Onești: stația BC 1, stația BC 2 și stația BC 3.</p>	<p>supusă unei creșteri a numărului de autovehicule care o tranzitează.</p> <p>Acest lucru, coroborat cu îngreunarea circulației și apariția de blocaje în trafic, va cauza un aport al emisiilor de poluanți atmosferici.</p>
<b>Schimbări climatice</b>	<p>Prin poziția sa geografică, teritoriul străbătut se încadrează în zona climatică continental, temperat excesivă, încadrându-se după „Monografia Geografică a României” în districtul estic II.B.p.2.C. (ținutul climatic al Podișului Moldovei, districtul sudic), fiind acoperit iarna de mase reci ale ciclului continental, iar vara de aer cald și uscat.</p>	<p>În cazul neimplementării proiectului, ruta ce conectează cele două municipii (DN2) își va menține expunerea la riscul cauzat de intemperii și condiții climatice extreme (accentuate de absența perdelelor forestiere), care pot conduce la îngreunarea circulației și blocaje în trafic. Acestea sunt asociate cu o creștere a emisiilor de GES în atmosferă.</p> <p>Prin intermediul unui trafic uniform și fluent asigurat de implementarea proiectului, se va reduce cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, reducând, în acest fel, contribuția traficului rutier din zonă la schimbările climatice.</p>
<b>Sol și subsol</b>	<p>Conform Planului Urbanistic General/Memoriului General al municipiului Focșani, pentru monitorizarea solului trebuie să se execute studii pedologice și agrochimice în vederea inițierii unor lucrări de ameliorare și eliminare a fenomenelor de degradare a solului. Monitorizarea are în vedere degradarea solurilor prin recomandarea și stabilirea lucrărilor de ameliorare pentru eliminarea excesului de umiditate, stabilizarea alunecărilor de teren, reducerea proceselor de degradare.</p>	<p>În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului și subsolului, față de situația existentă.</p>



<b>Biodiversitate</b>	În prezent există două căi de comunicație între cele două unități administrative: Magistrala 500 (feroviar) și DN2 (rutier). Acestea se află în proximitatea următoarelor arii naturale protejate: ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești, ROSCI0434 Siretul Mijlociu, ROSCI0334 Pădurea Buciumeni-Homocea, ROSCI0351 Culmea Cucuieți.	În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări majore față de situația existentă. În lipsa unor lucrări hidrotehnice de tipul apărărilor de maluri, se accentuează fenomenele de eroziune ale malurilor, care pot conduce la afectarea ecosistemelor ripariene.
<b>Peisaj</b>	Suprafața din zona de implementare a proiectului constă, în general, din zone de exploatare agricolă.	În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări majore față de situația existentă. Ruta ce conectează cele două municipii (DN2) traversează un peisaj anost, constituit din agroecosisteme și zone periurbane. Prezența unei perdele forestiere ar aduce o îmbunătățire a aspectului estetic și totodată, un confort vizual sporit al celor care tranzitează zona.
<b>Populație</b>	Traseul străbate următoarele unități teritoriale administrative (UAT-uri), reprezentate prin 1 municipiu, 3 orașe și 16 comune. Având în vedere tendința actuală de creștere a ratei de șomaj din ultimii ani în UAT-urile cu localități rurale, putem observa nevoia de migrare a locuitorilor din zonă către orașele mai mari în scopul obținerii unor locuri de muncă, și implicit, necesitatea implementării proiectului în scopul de a facilita deplasarea acestora.	În cazul neimplementării proiectului, a creșterii demografice și a necesităților financiare, se așteaptă o migrație a localnicilor spre zone cu potențial financiar mai mare. Existența unei singure rute de transport rutier între cele două municipii și localitățile învecinate duce la creșterea elementelor de presiune asupra factorului uman (emisii atmosferice, nivel de zgomot, stres). De asemenea, ținând cont de faptul că drumurile naționale sunt asociate cu pierderi însemnate de vieți omenești, prin neimplementarea proiectului de autostradă, se



		consideră că se va produce o creștere a ratei mortalității în zona analizată.
<b>Patrimoniu cultural</b>		În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări majore față de situația existentă. Lipsa accesului facil la elementele de patrimoniu cultural nu permite valorificarea pe deplin a moștenirii culturale și nici beneficiile financiare ce pot surveni.





## **4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT**

Acest capitol identifică și prezintă acei factori de mediu susceptibili a fi afectați de proiect. Principalele componente sensibile din zona de influență a proiectului sunt ilustrate în Figura 4.1.

Situațiile descrise mai jos corespund unor situații teoretice, în care componentele de mediu analizate ar putea fi afectate în mod negativ de implementarea proiectului.



Figura 4.1. Receptori sensibili existenți în zona de influență a proiectului



#### **4.1. Populația**

Această componentă este susceptibilă să fie afectată de proiect, în funcție de faza de desfășurare a acestuia, în următoarele situații:

- 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;
- afectarea unor resurse de care depind comunitățile locale (captări de apă potabilă, terenuri agricole, păduri, livezi etc.);
- necesitatea efectuării de exproprieri ale localnicilor în zona implementării proiectului;
- apariția de modificări în structura populației, prin angajare de personal care se poate stabili temporar cu domiciliul în zona proiectului;
- creșterea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți atmosferici, fapt care poate produce un disconfort în rândul populației din apropierea proiectului, în timpul desfășurării traficului auto pe noua arteră de circulație;
- producerea unor accidente, care pot declanșa explozii și incendieri, cu afectarea locuitorilor din apropierea proiectului, vătămări corporale și chiar pierderi de vieți omenești;
- pierderi financiare în rândul comunităților locale, prin închiderea afacerilor, ca urmare a afectării resurselor locale sau a modificării condițiilor de piață, în urma implementării proiectului.

În ceea ce privește modelarea expunerii (anexată la prezentul studiu), există o diferență importantă între poluanții locali, cum ar fi majoritatea particulelor în suspensie, și poluanții cu rază lungă de acțiune, cum ar fi ozonul. Pentru poluanții locali, expunerea populației în imediata apropiere a sursei de emisii determină în mare măsură impactul asupra sănătății.

În vederea evaluării expunerii populației, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați de concentrațiile maxime ale indicatorilor în etapa de operare (Tabel 4.1).

Tabel 4.1. Zone rezidențiale aflate la o distanță mai mică de 500 m față de axul autostrăzii  
Focșani - Bacău

UAT / Localitate	Interval km	Parte	Lungime [m]
<i>Județul Vrancea</i>			
UAT Garoafa, loc. Precistanu	km 3+300 – km 4+500	stânga	1200
UAT Garoafa, loc. Precistanu	km 3+800 – km 4+580	dreapta	780
UAT Garoafa, loc. Făurei	km 7+225 – km 8+150	dreapta	925



UAT Garoafa, loc. Putna Seacă	km 9+500 – km 10+800	dreapta	1300
UAT Țifești, loc. Igești	km 10+500 – km 11+920	stânga	1420
UAT Mărășești, loc. Tișița	km 13+650 – km 14+275	dreapta	625
UAT Mărășești, loc. Călimănești	km 27+900 – km 28+525	dreapta	625
UAT Pufești, loc. Pufești	km 31+750 – km 33+000	dreapta	1250
UAT Pufești, loc. Domnești-Târg	km 34+140 – km 36+300	dreapta	2160
UAT Adjud, loc. Adjudu Vechi	km 48+315 – km 49+080	dreapta	765
UAT Adjud, loc. Șișcani	km 50+265 – km 51+700	dreapta	1435
<i>Județul Bacău</i>			
UAT Sascut, loc. Berești	km 57+300 – km 58+440	dreapta	1140
UAT Sascut, loc. Sascut	km 57+800 – km 58+400	stânga	600
UAT Răcăciuni, loc. Răcăciuni	km 74+250 – km 74+800	stânga	550
UAT Cleja, loc. Cleja	km 84+680 – km 85+430	stânga	750
UAT Nicolae Bălcescu, loc. Nicolae Bălcescu	km 91+260 – km 92+200	stânga	940

#### **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 timpul desfășurării traficului auto pe noua arteră de circulație.

În Tabel 4.2 este descris efectul principalilor poluanți ce caracterizează calitatea aerului ambiental în perioada de execuție a autostrăzii, asupra sănătății umane.



Tabel 4.2. 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)	Adulti	Efecte asupra sistemului respirator
						Efecte asupra sistemului cardio-pulmonar
						Efecte cancerigene
						Tulburări cerebrovasculare
	Copii	Otită medie				
	Astm					
	NO <sub>2</sub>	Dioxid de azot	Acut	Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)	Copii	Efecte pulmonare la persoanele asmactice
						Reducerea dezvoltării plămânilor
						Leucemie
						Astm
	SO <sub>2</sub>	Dioxid de sulf	Acut și cronic	Mortalitate	Toate categoriile de persoane	Toate cauzele
						Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)
CO	Monoxid de carbon	Acut	Mortalitate	Adulti (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 (Descrăștere IQ)
Poluanți secundari	O <sub>3</sub> (NO <sub>x</sub> + 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
	NO <sub>3</sub> (NO <sub>x</sub> )	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 <sub>4</sub> (SO <sub>2</sub> )	Sulfați	Cronic	Mortalitate	Toate categoriile de persoane	Toate cauzele	
			Predispoziția la îmbolnăvire (morbiditate)	Toate categoriile de persoane	Efecte asupra sistemului respirator	

### 4.3. Biodiversitatea

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 apă de suprafață, cu alterarea habitatelor speciilor ce își au nișa ecologică în cadrul acestora;
- producerea de alunecări de teren în zone predispușe, cu alterarea habitatelor prezente și chiar pierderea acestora, în cazuri critice;
- îndepărtarea vegetației, care poate conduce la pierderea de habitate de cuibărire sau adăpost ale speciilor prezente pe amplasament;

- creșterea nivelului de zgomot și vibrații prin activitatea utilajelor de construcții și transport și traficul auto desfășurat pe noua arteră de circulație, perturbând astfel activitatea speciilor de faună din zonă;
- producerea de coliziuni ale speciilor de faună cu utilaje/ autovehicule, reducând astfel efectivele populaționale ale acestora;
- introducerea accidentală a unor specii alohtone, ducând astfel la alterarea sau chiar pierderea de habitate;
- apariția unor bariere fizice în calea speciilor de faună din zona proiectului, ducând la o fragmentare a habitatelor acestora;
- alterarea substratului și malurilor albiei, cu riscul pierderii de habitate pentru anumite specii de faună;
- apariția riscului atragerii speciilor de faună în zonele de depozitare a deșeurilor, generând o perturbare a activității acestora și chiar conflicte care pot conduce la reducerea efectivelor populaționale.

În vederea evaluării expunerii ariilor naturale protejate Natura 2000, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați de concentrațiile maxime ale indicatorilor în etapa de operare (Tabel 4.3).

Tabel 4.3. Arii protejate potențial afectate din județul Vrancea, având ca sursă de emisii traficul de pe autostrada Focșani- Bacău

Cod arie protejată	Nume	Sursa de emisie principală (trafic Autostradă, an 2050)
		Concentrație estimată de NOx anual ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )
ROSCI0162	Lunca Siretului Inferior	14.29
ROSPA0071	Lunca Siretului Inferior	14.29

Tabel 4.4. Arii protejate potențial afectate din județul Bacău, având ca sursă de emisii traficul de pe autostrada Focșani- Bacău

Cod arie protejată	Nume	Sursa de emisie principală (trafic Autostradă, an 2050)
		Concentrație estimată de NOx anual ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )
ROSPA0063	Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești	15.54
ROSCI0434	Siretul Mijlociu	15.54



#### **4.4. Terenurile și solul**

Această componentă este susceptibilă să fie afectată de proiect, în funcție de faza de desfășurare a acestuia, în următoarele situații:

- îndepărtarea stratului de sol poate conduce la pierderea cantitativă de sol, precum și alterarea calității acestuia;
- producerea unor alunecări de teren în zone predispușe, care conduc la pierderea capacității productive a solului;
- producerea de deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot altera calitatea acestuia;
- producerea de infiltrații de apă/apă menajeră în pământ, cu efect direct asupra modificării defavorabile a proprietăților fizico-mecanice ale acestuia;
- generarea de emisii de poluanți atmosferici, care se pot depune pe sol, ducând la alterarea calității acestuia;
- schimbarea categoriei de folosință a terenurilor, asociată cu pierderea capacității productive a acestora.

#### **4.5. Apa**

Această componentă este susceptibilă să fie afectată de proiect, în funcție de faza de desfășurare a acestuia, în următoarele situații:

- producerea de deversări accidentale de poluanți, care pot ajunge în apele de suprafață sau în pânza freatică, cu riscul alterării calității acestora;
- antrenarea de particule în corpurile de apă de suprafață, asociată cu creșterea turbidității acestora;
- defrișarea vegetației ripariene și lucrările desfășurate în albiile minore ale cursurilor de apă pot duce la alterarea stării ecologice a apelor;
- întreruperea conectivității apelor subterane, care poate conduce la scăderea nivelului acestora și în consecință, la afectarea rezervelor de apă a localităților din zonă;
- captarea de apă necesară alimentării în timpul etapelor proiectului (organizări de șantier, spații de servicii etc.) poate conduce la modificarea stării cantitative a corpurilor de apă subterană;
- afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;
- producerea de infiltrații de apă și sare sau alte substanțe chimice folosite pentru topirea gheții, mai ales în zona lucrărilor de artă.



#### **4.6. Aerul**

Această componentă este susceptibilă să fie afectată de proiect, în funcție de faza de desfășurare a acestuia, în următoarele situații:

- desfășurarea activităților în cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție, care pot afecta calitatea aerului prin generarea de emisii de poluanți specifici de la stațiile de betoane/ mixturi asfaltice și de la operațiunile de încărcare și descărcare materiale;
- degajarea de praf și poluanți specifici arderii combustibililor fosili în motoarele utilajelor, echipamentelor, mijloacelor de transport folosite la punerea în operă a lucrărilor, care conduc la degradarea calității aerului;
- creșterea emisiilor de poluanți atmosferici, ca urmare a traficului auto desfășurat pe noua arteră de circulație, care poate conduce la modificarea calității aerului.

#### **4.7. Bunurile materiale**

Această componentă este susceptibilă să fie afectată de proiect, în funcție de faza de desfășurare a acestuia, în următoarele situații:

- schimbarea categoriei de folosință a terenurilor, asociată cu pierderea capacității productive a acestora;
- afectarea resurselor locale sau modificarea condițiilor de piață, în urma implementării proiectului, care poate conduce la închiderea afacerilor și la pierderi financiare în rândul comunităților locale;
- afectarea zonelor de protecție sanitară cu regim sever, a celor cu regim de restricție și a perimetrelor de protecție hidrogeologică, prin lucrările întreprinse;
- creșterea nivelului de vibrații în timpul desfășurării activităților, cu posibilitatea afectării bunurilor imobile din apropiere;
- producerea unor alunecări de teren în timpul desfășurării activităților, cu pierderi financiare asociate și, ca efect secundar, părășirea localității de către persoanele afectate;
- producerea unor accidente însoțite de explozii sau/ și incendii, care pot provoca pierderi financiare în rândul părților implicate și a locuitorilor din zona proiectului.

#### **4.8. Patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice**

Această componentă este susceptibilă să fie afectată de proiect, în funcție de faza de desfășurare a acestuia, în următoarele situații:

- producerea unor alunecări de teren în timpul desfășurării activităților, asociate cu afectarea sau chiar pierderea elementelor de patrimoniu cultural din vecinătate;

- afectarea de situri arheologice necunoscute/ nedescoperite în timpul efectuării lucrărilor, ducând la afectarea sau chiar pierderea elementelor de patrimoniu cultural din vecinătate;
- creșterea vibrațiilor ca urmare a intensificării traficului rutier, cu afectarea sau chiar pierderea elementelor de patrimoniu cultural din vecinătate.

#### **4.9. Peisajul**

Această componentă este susceptibilă a fi afectată de proiect, în funcție de faza de desfășurare a acestuia, în următoarele situații:

- producerea unor alunecări de teren în timpul desfășurării activităților, asociate cu reducerea valorii funcționale, estetice, naturale și culturale a peisajului;
- creșterea gradului actual de fragmentare a peisajului și pierderea valorii estetice a acestuia, prin apariția unor structuri antropice noi.

#### **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 4.5 este prezentată interacțiunea efectelor asupra factorilor de mediu.

Tabel 4.5. 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 4.6 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 4.6. 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 <sub>2</sub> 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**

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 „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 vulnerabilității proiectului la schimbările climatice. Scopul ei este de a identifica pericolele



climatice relevante pentru tipul specific de proiect în amplasamentul planificat. Vulnerabilitatea 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), cu alte cuvinte, analiza expunerii se concentrează asupra amplasamentului, în timp ce analiza sensibilității se concentrează pe tipul de proiect.

Dacă evaluarea vulnerabilității concluzionează, în mod justificat, o vulnerabilitate acceptabilă pentru proiectul în cauză, nu mai este neapărat necesară evaluarea riscurilor proiectului. Dacă rezultatul evaluării anterior menționate prezintă vulnerabilitate mare, atunci se continuă cu *Evaluarea Riscurilor*. Aceasta din urmă 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 în evaluarea vulnerabilității.

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 în perioada 1990 – 2008, expansiunii urbane, orientării transportului de pasageri și de mărfuri preponderent către transportul rutier și intensificării traficului aerian.

#### Atenuarea schimbărilor climatice. Impactul proiectului asupra schimbărilor climatice

Realizarea autostrăzii va avea efecte pozitive asupra calității aerului, prin reducerea gazelor cu efect de seră, de-a lungul drumurilor naționale și județene de pe care autostrada va atrage trafic.

Acest fapt se va materializa prin fluidizarea traficului pe aceste drumuri și, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră degajate în atmosferă. În general, circulația pe aceste drumuri se desfășoară cu frânări și opriri frecvente. Realizarea autostrăzii va contribui la descongestionarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație. Vitezele permise pe autostradă și fluiditatea circulației ajută la economisirea combustibilului și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră degajate în atmosferă.

În cadrul Capitolului 1, punctul d) și anume Estimarea tipurilor și cantităților de deșeuri și emisii preconizate, au fost analizate emisiile de poluanți atmosferici în perioada de exploatare, comparativ cu rutele alternative de deplasare din zona proiectului și au fost evidențiate reduceri ale emisiilor de gaze cu efect de seră în urma implementării proiectului.

Cantitățile de emisii de gaze cu efect de seră (GHG) pentru sursele de emisie mobile la nivelul Autostrăzii Focșani – Bacău și DN2 Focșani – Bacău, exprimate în tone CO<sub>2</sub>e, sunt prezentate în Figura 4.2 - Figura 4.7. CO<sub>2</sub>e, este unitatea universală de măsură pentru a indica potențialul de încălzire globală (GWP) al GHG, exprimat în termeni de GWP a unei unități de dioxid de carbon



Figura 4.2. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pentru categoria de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anual 2025

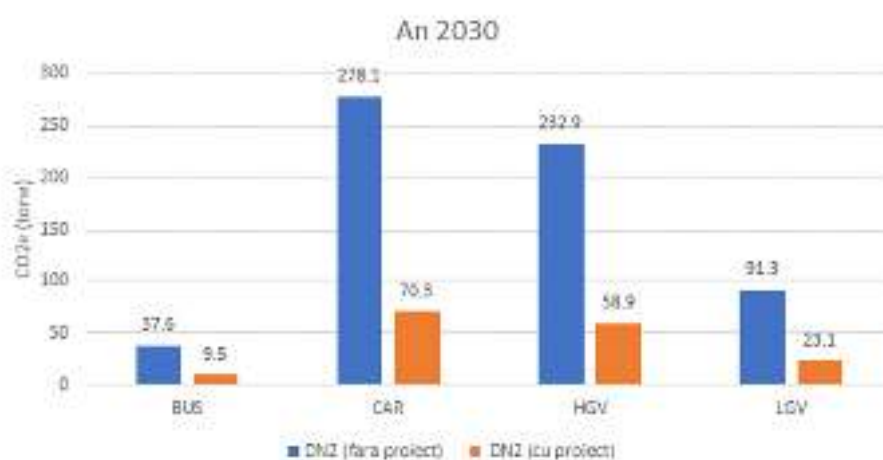


Figura 4.3. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pentru categoria de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anual 2030

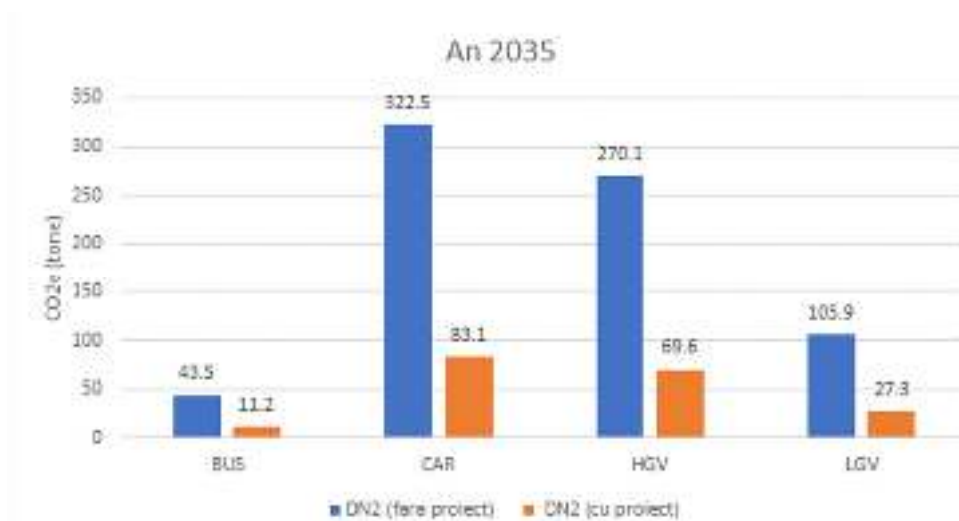


Figura 4.4. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2035

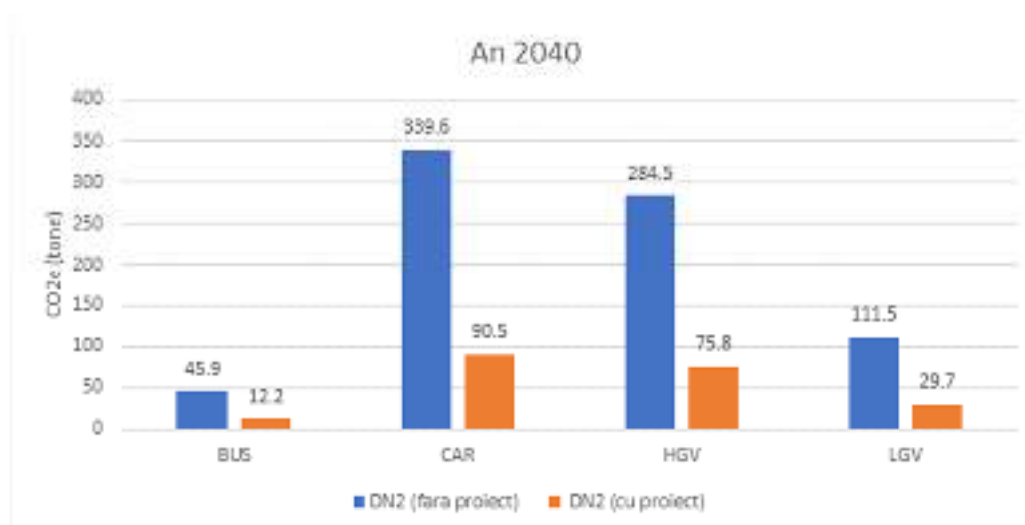


Figura 4.5. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2040

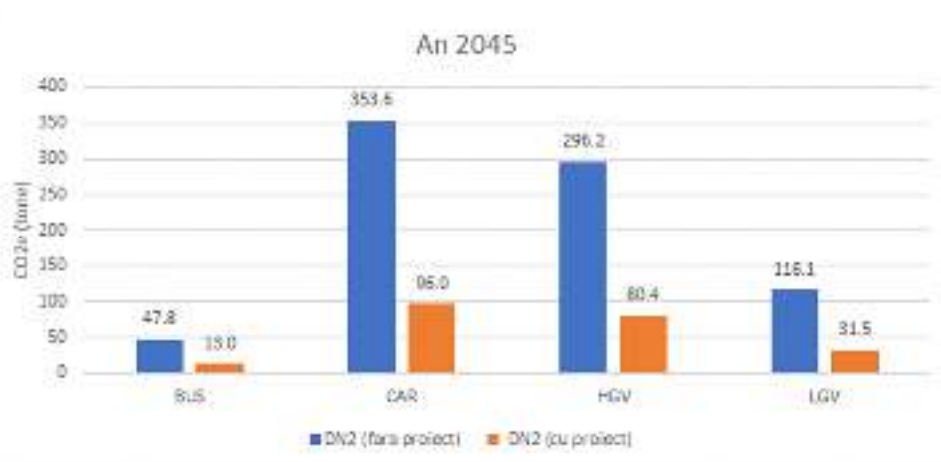


Figura 4.6. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2045

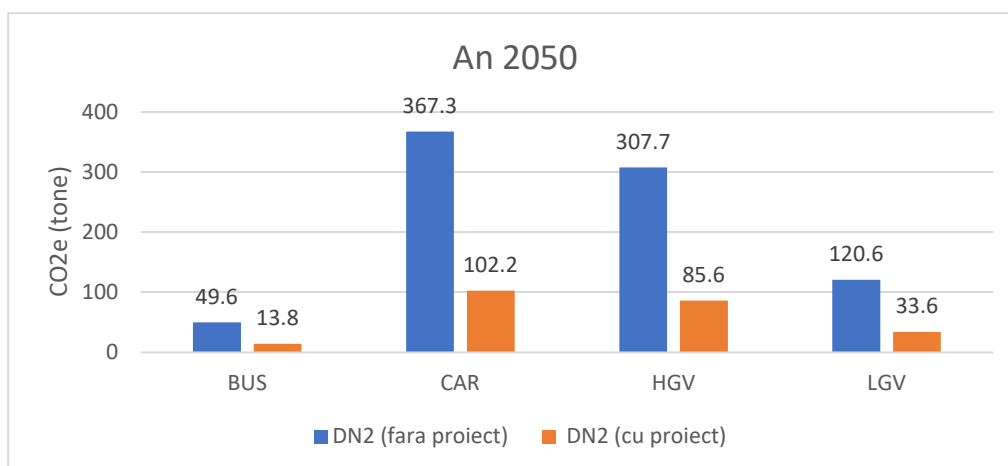


Figura 4.7. Cantități estimate de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili pe categorii de vehicule la nivelul DN2 Focșani-Bacău, în anul 2050

Conform datelor prezentate, cantitățile estimate de emisii de gaze cu efect de seră din arderea combustibililor fosili în perioada de operare, au o tendință de creștere pentru DN2 Focșani – Bacău și o tendință de scădere pentru Autostrada Focșani – Bacău.

Proiectul va asigura o fluentă a traficului, tendința pe termen lung fiind de reducere treptată a emisiilor. O reducere semnificativă a cantităților de emisii provenite din trafic, va apărea prin înlocuirea parcului auto existent (vehicule motorizate cu combustibil Diesel) cu vehicule hibride și electrice.

În concluzie, traficul existent pe DN2 Focșani - Bacău, caracterizat de aglomerări și viteze de deplasare reduse în proximitatea localităților, ar determina o creștere a emisiilor în lipsa Autostrăzii Focșani – Bacău.





Se poate aprecia că poluarea aerului în zona autostrăzii va fi redusă pe perioada de exploatare, având în vedere și reducerile procentuale ale emisiilor de poluanți pe benzi de distanță de la ampriza drumului.

Pe lângă efectul direct de reducere al GES prin circulația autovehiculelor pe autostradă, se pot atinge reduceri ale emisiilor și în perioada de construcție, adoptând măsuri precum:

- aprovizionarea cu materii și materiale din surse aflate la distanțe cât mai mici de locația șantierului;
- optimizarea rutelor, astfel încât circulația utilajelor să ofere o compactare suplimentară;
- folosirea, acolo unde este posibil, a materialelor reciclate și excavate din alte situri;
- re folosirea, acolo unde este posibil, a materialului excavat în timpul construcției;
- folosirea responsabilă a utilajelor pentru evitarea creșterii emisiilor;
- verificarea periodică și asigurarea unei bune funcționari a utilajelor, mai ales în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament;
- selectarea, pe cât posibil, a unor combustibili cu nivel redus de emisii.

Având în vedere strategiile europene și naționale, este necesară implementarea cât mai multor măsuri pentru asigurarea atingerii obiectivelor asumate. Autostrada reprezintă o platformă ce poate să primească îmbunătățiri în timp, pe măsură ce au loc schimbări tehnologice.

Se estimează faptul că parcul auto se va schimba în următorii ani, incluzând un număr din ce în ce mai mare de autovehicule electrice (Figura 4.8). Încurajarea folosirii acestora va reduce emisiile de gaze cu efect de seră generate de mașinile care circulă pe autostradă și va îmbunătăți calitatea aerului din zona de influență a proiectului. În întâmpinarea celor ce vor alege această soluție prietenoasă pentru mediu, se vor instala stații de încărcare pentru mașinile electrice.

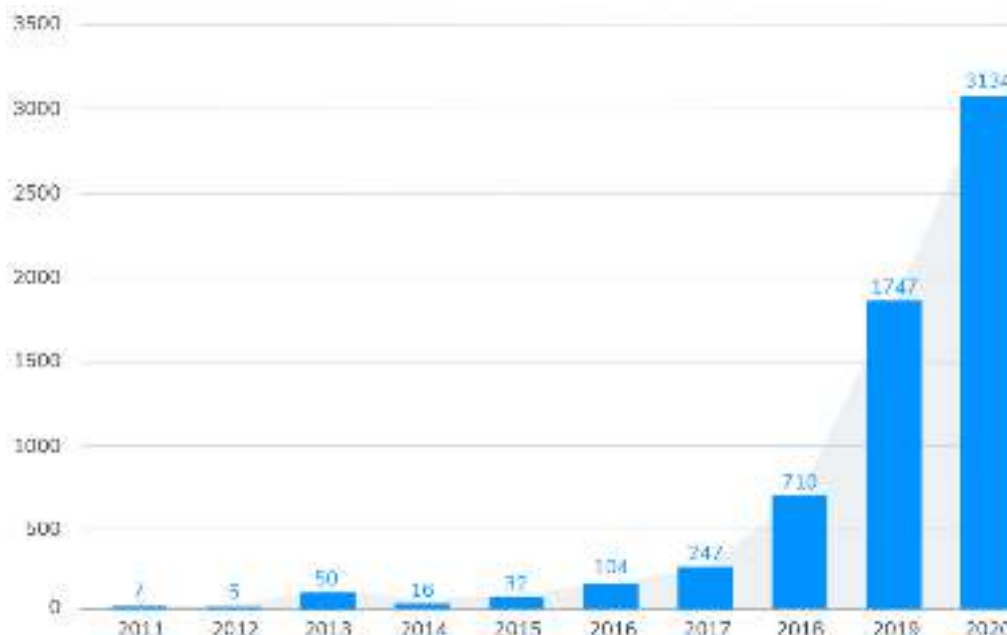


Figura 4.8. Înmatriculări anuale vehicule electrice în România (Sursa: lektri.co)

Pentru o folosire și mai eficientă a autostrăzii, în vederea obținerii energiei verzi și reducerii emisiilor GES, pot fi folosiți curenții de aer ce se generează din deplasarea autovehiculelor. În acest sens, pot fi instalate în viitor turbine în spațiile dintre sensurile de mers, iar energia obținută poate să alimenteze sistemul de iluminat al autostrăzii. Un exemplu este ilustrat în Figura 4.9.



Figura 4.9. Model de turbine antrenate de curenții generați de circulația mașinilor (Sursa: ELSEVIER)



### Adaptarea la schimbările climatice: vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice

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 alunecări de teren, cât și pentru evenimentele meteorologice extreme, cu potențial distructiv.

Un mod de transport rezilient la efectele schimbărilor climatice presupune, mai 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 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 o durată de exploatare proiectată 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 implica 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.

Se prezintă în continuare o evaluare a vulnerabilității la schimbările climatice și detaliază potențialele evenimente extreme cauzate de vreme sau de schimbările climatice asupra autostrăzii Focșani - Bacău.

Efectele viitoarelor schimbări climatice reprezintă o provocare semnificativă pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier și alți factori implicați, care se pot confrunța 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.

**Evaluarea vulnerabilității** (Tabel 4.9) reprezintă rezultatul intersecției a doua analize distincte, și anume: cât de sensibile sunt componentele principale ale proiectului la efectele schimbărilor climatice (sensibilitate) și probabilitatea ca aceste efecte să se rasfrângă asupra proiectului în prezent, dar mai ales în viitor (expunere).

$$\text{Vulnerabilitate} = \text{Senzitivitate} \times \text{Expunere}$$

Prima analiză presupune identificarea sensibilității proiectului (Tabel 4.7), indiferent de amplasamentul acestuia, în raport cu variabilele climatice și trebuie să fie realizată la nivel de componente. Același principiu trebuie avut în vedere și la efectuarea analizei de expunere (Tabel 4.7), însă aici se identifică variabilele climatice care pot afecta amplasamentul, fără a se ține cont de tipul de proiect.

Tabel 4.7. Analiza sensibilității

Evaluarea Sensitivitatii	
1	Nu Sunt Sensitive
2	Senzit Medie
4	Senzit Ridicata

Tabel 4.8. Analiza expunerii

Evaluarea Expunerii	
1	Nu Sunt Expuse
2	Expunere Medie
4	Expunere Ridicata

Tabel 4.9. Evaluarea Vulnerabilității

Evaluarea Vulnerabilitatii					
		EXPUNEREA			
		Nu sunt Expuse	Expunere Medie	Expunere Ridicata	
		1	2	4	
SENZITIVITATEA	Nu sunt Sensitive	1	1	2	4
	Senzitiv Medie	2	2	4	8
	Senzitiv Ridicata	4	4	8	16
		EXPUNEREA			
		Nu sunt Expuse	Expunere Medie	Expunere Ridicata	
		0	1	2	
SENZITIVITATEA	Nu sunt Sensitive	1	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Medie
	Senzitiv Medie	2	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Ridicata
	Senzitiv Ridicata	4	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Ridicata	Vulnerabilitate Ridicata

○ **Analiza sensibilității proiectului la schimbările climatice**

Senzitivitatea la schimbările climatice a fost analizată pentru cele două sub-sisteme care caracterizează un proiect de tip Infrastructură de Transport Rutier, respectiv:

1. componentele sistemului rutier;
2. serviciile.

Componentele principale vor fi analizate conform Tabel 4.10.



Tabel 4.10. Componentele proiectului „Autostrada Focșani - Bacău”

Schimbarea Climatică Identificată (Variabilă)	Informație Analizată	Componente	Servicii		
		Sistem Rutier	Colectarea și Scurgerea Apelor	Semnalizare și marcaje	Întreținere și Operare, Siguranța Circulației
	RELATIA cu sub-sistemul analizat				
	PRAGUL de deteriorare				
	INDICATOR(I)				
	SURSE de DATE				
	NOTE, EXEMPLE trecute				

În Tabel 4.11 se prezintă rezultatele analizei de sensibilitate efectuate pentru proiectul de autostradă.

A fost identificat un set de variabile climatice relevante pentru caracteristicile zonei de implementare având în vedere specificul proiectului ce urmează a fi implementat (infrastructura rutieră).

Variabilele climatice includ atât efecte primare cât și efecte secundare direct dependente de cele primare (Tabel 4.12).

Au fost analizate 14 variabile climatice (Tabel 4.11), după cum urmează:

1. Evoluție crescătoare a temperaturilor medii;
2. Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile);
3. Schimbări ale mediei precipitațiilor;
4. Precipitații extreme;
5. Viteza medie a vântului;
6. Viteza maximă a vântului;
7. Inundații;
8. Eroziunea solului;
9. Incendii de vegetație;
10. Alunecări de teren
11. Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpadă / viscol;
12. Fenomenul îngheț-dezghet;
13. Ceață;
14. Formare de torenți.



Tabel 4.11. Sensitivitatea dintre variabilele climatice în raport cu componentele sistemului rutier și serviciile aferente autostrăzii

Schimbarea Climatică Identificată (Variabila)	Informație Analizată	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile				
		Sistemul Rutier		Colectarea și Scurgerea Apelor	Semnalizare și marcaje	Întreținere și Operare, Siguranța Circulației		
1 Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Cresterea Temperaturii Medii conduce la înmuierea betonului asfaltic de calitate mai scăzută	2 Senzit Medie	Nu au fost identificate referințe documentare	Nu este cazul	Nu este cazul	1	Nu Sunt Senzit
	PRAGUL de deteriorare	Pragurile variază cu tipul de structură. Structura cu binder este sensibilă de la 42°C, mai ales sub trafic de camioane.		Nu este cazul	Nu este cazul	Încălzirea sau precipitațiile ușoare reduc vitezele cu aproximativ 12 km/h (TRB, 2008).		
	INDICATOR(I)	Agreatele pot influența sensibilitatea la cald. De exemplu, piatra de carieră ajută la prevenirea fagasurilor și poate rezista la temperaturi ridicate IRI (Planeitatea suprafeței de rulare)		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
	SURSE de DATE NOTE, EXEMPLE trecute	Informații limitate sau indisponibile		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
2 Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile)	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Temperaturile ridicate înmoaie betonul asfaltic, ducând la fagasuire și cutare. Temperaturile înalte însoțite de seceta, produc crapecrăpături ce vor conduce la patrunderea apei din precipitații. Binderul asfaltic prezintă o temperatură de prag maximal. Pana la acesta daunele nu sunt mari.	2 Senzit Medie	Nu s-au găsit referințe documentare	Nu s-au găsit referințe documentare	Temperaturile ridicate sporesc riscurile pentru sănătate și siguranță, supraîncălzirea motoarelor și echipamentelor de întreținere, operarea camioanelor, operarea autobuzelor și a vehiculelor publice și private. Riscul producerii accidentelor crește odată cu creșterea temperaturii extreme (încetinirea timpului de reacție).	2	Senzit Medie
	PRAGUL de deteriorare	Pragurile variază cu tipul de structură. Structura cu binder este sensibilă de la 42°C, mai ales sub trafic de camioane.		Nu este cazul	Nu este cazul	Riscul de sănătate și siguranță, precum și posibila supraîncălzire a motoarelor/echipamentelor începe pe la 30 grC, iar situația devine critică de la 41 - 43grC. Restricțiile privind numărul de ore pentru echipele de întreținere încep când se prognozează cel puțin 41 grC timp de 3 ore sau mai mult, iar minimul peste noapte de cca 27 grC		
	INDICATOR(I)	Agreatele pot influența sensibilitatea la cald. De exemplu, piatra de carieră ajută la prevenirea fagasurilor și poate rezista la temperaturi ridicate IRI (Planeitatea suprafeței de rulare)		Nu este cazul	Nu este cazul	Informații limitate sau indisponibile		
	SURSE de DATE			Nu este cazul	Nu este cazul	Informații limitate sau indisponibile		
	NOTE, EXEMPLE trecute	Zona Proiectului nu se confruntă cu pagube cauzate de înmuierea asfaltului. Totuși, la temperaturi peste 38°C, cu o răcire relativ redusă pe timp de noapte, asfaltul se înmoaie, iar în zone de oprire a camioanelor apar fagasuri și burdusiri		Nu este cazul	Nu este cazul	Cea mai mare creștere a fost în categoria accidentelor cu un singur autovehicul		



3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Informații limitate sau indisponibile	1	Nu Sunt Senzit	Cresterea volumului mediu de precipitații conduce la creșterea volumului de ape pluviale care tranzitează sistemul de canalizare și epurare a apelor pluviale	Nu este cazul	Nu este cazul	1	Nu Sunt Senzit
		PRAGUL de deteriorare	Informații limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		INDICATOR(I)	Informații limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informații limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informații limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
4	Precipitații extreme	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Precipitațiile extreme dauunează îmbracamintilor expuse la suprasolicitare, incluzând rafalele directe asupra acostamentelor drumului, curgerea apei de-a lungul drumului și pe taluz și curgerea paralele cu soseaua în timp ce rafalele se diminuează și se depărtează de aceasta. Precipitațiile extreme pot forma torenți sau viituri cu impact potențial asupra sistemului rutier.	2	Senzit Medie	Creșterea precipitațiilor extreme ar putea genera depășirea capacității infrastructurii de colectare a apelor pluviale, în acest sens fiind necesară luarea în calcul la dimensionarea componentelor aferente noilor investiții a unei creșteri de până la 20%, estimată la nivelul anului 2070 față de prezent	Vanturile puternice și precipitațiile puternice pot provoca întreruperi ale alimentării cu energie electrică, ceea ce face inutilă lumina de trafic și lumina strădala (Pisano, 2002; Pisano and Goodwin, 2004; NCSU, 2013).	Precipitațiile extreme pot genera inundații, care la rândul lor pot cauza întâzieri și întreruperi ale traficului. O altă amenințare care ar putea deveni mai frecventă ca urmare a creșterii cantităților de precipitații extreme este acvaplănarea.	2	Senzit Medie
		PRAGUL de deteriorare	Informații limitate sau indisponibile			Evenimentele cu precipitații puternice pot provoca acumularea de reziduuri, sedimentare, eroziune și deteriorări structurale	În timpul furtunilor, cablurile expuse și conexiunile la utilități cedează de obicei înainte să o facă sistemele	Precipitațiile extreme împiedică circulația pe drum de mare viteză/autostrada și poate duce până la inundarea acestora.		
		INDICATOR(I)	Informații limitate sau indisponibile			Informații limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informații limitate sau indisponibile			Informații limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informații limitate sau indisponibile			Informații limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Nu este cazul		



5	Viteza medie a vantului	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	1	Nu Sunt Senzit	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	Influenta daunatoare sau distructiva asupra semnalizarii verticale	Vanturile pot deveni periculoase pentru activitatile de intretinere, operarea camioanelor precum si pentru alti utilizatori ai drumului	1	Nu Sunt Senzit
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Panourile cu suprafete velice mari sunt distruse. Pilonii semnalizarii verticale sunt afectati	Activitatile de intretinere devin riscante pentru personalul implicat precum si pentru utilizatorii drumului; Operarea camioanelor devine riscanta datorita balansului lateral.		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Beaufort 7 (vânt puternic), V50 - V61 (km/h), pentru panouri mari; Beaufort 8 (vânt foarte puternic), V62 - V74 (km/h), pentru semnalizare verticala (piloni)	Beaufort 8 (vânt foarte puternic), V62 - V74 (km/h), la care automobilele își pierd directia; Beaufort 10 (furtuna puternica) V89 - V102 (km/h), circulatia pe poduri se închide		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	<a href="https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort">https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort</a>	<a href="https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort">https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort</a>		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Nu este cazul			Nu este cazul	Informatii limitate	La furtunile puternice, violente (tempeste) si uragane, serviciile sunt grav afectate datorita riscurilor de siguranta circulatiei, pierderilor de vieti omenesti, pierderilor de vizibilitate, caderea comunicatiilor si alte pagube rutiere		
6	Viteza maxima a vantului	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	1	Nu Sunt Senzit	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	Influenta daunatoare sau distructiva asupra semnalizarii verticale	Vanturile pot deveni periculoase pentru activitatile de intretinere, operarea camioanelor precum si pentru alti utilizatori ai drumului	2	Senzit Medie
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Panourile su suprafete velice mari sunt distruse. Pilonii semnalizarii verticale sunt afectati	Activitatile de intretinere devin riscante pentru personalul implicat precum si pentru utilizatorii drumului; Operarea camioanelor devine riscanta datorita balansului lateral.		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Beaufort 7 (vânt puternic), V50 - V61 (km/h), pentru panouri mari; Beaufort 8 (vânt foarte puternic), V62 - V74 (km/h), pentru semnalizare verticala (piloni)	Beaufort 8 (vânt foarte puternic), V62 - V74 (km/h), la care automobilele își pierd directia; Beaufort 10 (furtuna puternica) V89 - V102 (km/h), circulatia pe poduri se închide		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	<a href="https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort">https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort</a>	<a href="https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort">https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort</a>		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Nu este cazul			Nu este cazul	Informatii limitate	La furtunile puternice, violente (tempeste) si uragane, serviciile sunt grav afectate datorita riscurilor de siguranta circulatiei, pierderilor de vieti omenesti, pierderilor de vizibilitate, caderea comunicatiilor si alte pagube rutiere		

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”

7	Inundatii	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Inundarea în zona cursurilor de apa (viteze crescute), poate deteriora sistemul rutier, daca apa depaseste carosabilul. Precipitatiile pot agrava deteriorarile existente ale sistemului. La precipitatii intense, apa se poate infiltra in stratul de forma, foarte sensibil la umiditate. Sistemele rutiere asfaltice cu straturi bituminoase subtiri sunt mai sensibile la apa decat alte tipuri, daca umiditatea patrunde la stratul de forma prin acostament, deformeaza stratul de forma care este supus apoi la incarcari mari din trafic. Sistemele rutiere cu straturi bituminoase groase, straturile mai groase previn transmiterea incarcarii in stratul de forma, fiind mai putin sensibile la umiditate. Cu toate acestea, in timp, schimbarile de temperatura si incarcari mari pot duce la deteriorari si in structuri mai groase, care pot fi susceptibile deteriorarii accelerate de la precipitatii.	2	Senzit Medie	Evenimentele cu precipitatii puternice pot provoca acumularea de reziduuri, sedimentare, eroziune si deteriorari structurale	Chiar si o ploaie usoara incetineste traficul si diminueaza capacitatea drumului de a opera traficul	Informatii limitate sau indisponibile	2	Senzit Medie
		FRAGUL de deteriorare	Exemple multiple de submersie completa a imbracamintii rutiere pot provoca daune ale imbracamintii rutiere in timp. Precipitatiile puternice in impreuna cu alte variabile, cum ar fi schimbarile de temperatura si incarcarea din trafic pot scurta viata imbracamintii rutiere			Informatii limitate sau indisponibile	In conditii de ploaie foarte slaba capacitatea rutiera poate fi redusa cu 1-3%. In conditii de ploaie usoara, capacitatea poate fi redusa cu 5-10%. In mod similar viteza masurata a cailor de rulare scade cu 1-2% sub ploaie foarte usoara, 2-4% sub ploaie usoara si 4-7% in conditii de ploi abundente.	Nu este cazul		
		INDICATOR(I)	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul		
8	Eroziunea solului	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Eroziunea naturala este prezenta la campie înaltă și la deal, fiind influențată de pantă, regimul hidric, impactul antropic. Eroziunea hidrica apare la variația structurii și intensității precipitațiilor. Eroziune eoliana apare la creșterea aridității solurilor cu texturi fine. In concluzie, Eroziunea Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	1	Nu Sunt Senzit	Eroziune hidrica se concentreaza in santuri care pot adaposti, deja, sedimente. Eroziunea are o influenta limitata, nesemnificativa asupra sub-sistemului.	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	1	Nu Sunt Senzit
		FRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate			Informatii limitate	Informatii limitate	Informatii limitate		



9	Incendii de vegetatie	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Amestecurile tipice de asfalt au potentialul de a se aprinde in timpul incendiilor. Un studiu experimental a constatat ca probele de asfalturi tipice de suprafata a drumului (incalzite intr un cuptor programat conform curbei de temperatura ISO 834) au fost aprinse intre 480 si 530°C. Prin investigatii ulterioare s a constatat degradarea asfaltului de la temperaturi de 300°C. Fara aprinderea amestecurilor bituminoase, temperaturile inalte pot conduce la inmuiera imbracamintilor rutiere. Temperaturile foarte inalte se obtin in conditiile arderii materialelor combustibile direct pe suprafata carosabilului.	1	Nu Sunt Senzit	Incendiile de vegetatie pot denuda dealuri si pot schimba proprietatile solului care afecteaza hidrologia albiilor si procesele de transport al sedimentelor. Chiar si ploile mici de dupa incendii pot intensifica spalarea si erodarea solului, cenusa si resturi de vegetatie de pe coline. Aceasta scurgere sporita se concentreaza in santurile de scurgere si adaposteste sedimentul care poate duce la generarea de fluxuri distructive de resturi.	Nu s-au gasite referinte documentare	Fumul din incendii cauzate de seceta reduce vizibilitatea suficient pentru a inchide autostrazile, si praful in aer a fost un factor in accidentele majore de trafic. Pot exista inchideri ale circulatiei din cauza amenintarilor la incendiu sau a vizibilitatii reduse din cauza fumului	2	Senzit Medie
		PRA GUL de deteriorare	Pentru beton, agregatele incep sa se extinda la 600°C. Acest lucru are ca rezultat stresul intern care declanseaza dezintegrarea betonului.			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Este o problema atunci cand vizibilitatea este sub 400m. Vizibilitatea redusa poate afecta toate sectoarele transportului de suprafata.		
		INDICATOR(I)	Imbracamintile din beton sunt incombustibile si mai rezistente la foc decat amestecurile bituminoase, dar pot sa se extinda la temperaturi in jur de 600°C			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile		
10	Alunecari de teren	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Alunecarile de teren pot cauza deteriorari (ruperi) ale sistemului rutier care conduc la intreruperea sau restrictionarea traficului pe anumite tronsoane.	2	Senzit Medie	Alunecarile de teren pot cauza deteriorari sistemului de drenaj	Nu este cazul	Restrictii ale traficului.	1	Nu Sunt Senzit
		PRA GUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
11	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada/viscole	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Furtunile de iarna produc zapada grea sau ploaie inghetata si sunt, adesea, insotite de vanturi puternice. Aceste impacturi afecteaza infrastructura operationala, mai degraba decat suprafata drumului. Furtunile de iarna cresc numarul de cicluri de inghet / dezghet	2	Senzit Medie	Nu s-au gasite referinte documentare	Nu este cazul	Au impact MAJOR in derularea Serviciilor de Intretinere & Operare, prin afectarea capacitatii de raspuns la urgente. Au Impact MAJOR asupra Sigurantei Circulatiei, prin deteriorarea conditiilor, mergand pâna la Intreruperea Serviciului. Este afectat comportamentul soferului, creste riscul de accidente.	2	Senzit Medie
		PRA GUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Viteza de deplasare a autovehiculului scade sub 50 km/h in timpul zapezii puternice. Cresterea depunerii de zapada, de la 1-2 mm/h pana la peste 120 mm/h, reduce capacitatea autostrazii conducand la restrictii de trafic si posibile blocaje.		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	FHWA 2013b; TRB 2008		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	15% din accidentele cauzate de vreme rea se produc la evenimente de zapada sau de ploaie inghetata; 13% au loc pe trotuare inghetate, iar 11% au loc pe trotuarele acoperite cu zapada sau ploaie inghetata. Perioada de larna prezinta un cost semnificativ pentru administratori, care ajunge la 20% din bugetul anual		

12	Fenomenul îngheț-dezghet	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Apa de pe carosabil patrunde în fisurile și crapaturile produse de uzura normală sub trafic. La îngheț, creșterea volumică a apei umflă asfaltul. La dezghet, umflătura nu rezistă sub solicitări și se prăbușește producând o groapă.	2	Senzit Medie	Fenomenul are o influență limitată, nesemnificativă asupra sub-sistemului.	Fenomenul are o influență limitată, nesemnificativă asupra sub-sistemului.	Fisurile, crapaturile și gropile de pe suprafața de rulare. După sezonul de iarnă, conduc la creșterea costurilor de întreținere, în cazul nerespectării Reviziilor și Operațiilor de Intreținere Curentă pentru care sunt necesare prevederi distincte în Plan de Intreținere a Drumului	1	Nu Sunt Senzit
		FRAGUL de deteriorare	Creșterea duratei ciclului (0, 6, 12, 18 și 24 zile) crește exponențial stabilitatea betonului asfaltic			Nu este cazul	Nu este cazul	Informații limitate sau indisponibile		
		INDICATOR(I)	Numărul de cicluri de îngheț/dezghet. Durata medie a ciclului semnificativ (zile)			Numărul de cicluri de îngheț/dezghet. Durata medie a ciclului semnificativ (zile)	Nu este cazul	Numărul de cicluri de îngheț/dezghet. Durata medie a ciclului semnificativ (zile)		
		SURSE de DATE	Informații limitate sau indisponibile			Informații limitate sau indisponibile	Informații limitate sau indisponibile	Informații limitate sau indisponibile		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informații limitate sau indisponibile			Informații limitate sau indisponibile	Informații limitate sau indisponibile	Informații limitate sau indisponibile		
13	Ceata	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Nu are influență daunătoare sau distructivă asupra sub-sistemului	1	Nu Sunt Senzit	Nu are influență daunătoare sau distructivă asupra sub-sistemului	Nu are influență daunătoare sau distructivă asupra sub-sistemului	Are impact MINOR în derularea Serviciilor de Intreținere & Operare, prin afectarea capacității de răspuns la urgente. Are Impact MAJOR asupra Siguranței Circulației, prin deteriorarea condițiilor, mergând până la întreruperea Serviciului. Este afectat comportamentul șoferului, crește riscul de accidente.	2	Senzit Medie
		FRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Fără Ceată: peste 1000m; Ceată Ușoară: 300m - 1000m; Ceată Moderată: 100m - 300m; Ceată Densă: 50m - 100m; Ceată foarte Densă: 0m - 50m		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Distanța de Vizibilitate (minimă și maximă); Viteza Maximă Recomandată în condiții de ceață (în relație cu distanța de frânare)		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Limitate sau indisponibile		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Informații limitate		
14	Formare de torenți	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Torenții cauzează probleme pe canalele colectoare, depuneri, schimbări de cursuri de apă, inundații ale malurilor etc. Scurgerile torențiale pot deteriora sistemul rutier, dacă depășesc carosabilul.	2	Senzit Medie	Scurgerile torențiale se concentrează în șanțuri care adapostesc, deja, sedimente ce pot duce la generarea de fluxuri distructive de resturi	Scurgerile torențiale care trec peste drum produc deteriorarea locală a Semnalizării și Marcărilor	Are impact MAJOR în derularea Serviciilor de Intreținere & Operare, prin afectarea capacității de răspuns la urgente în cazul producerii torenților. Amplasamentul selectat pentru realizarea proiectului nu este supus producerii de torenți. Are Impact MAJOR asupra Siguranței Circulației, prin deteriorarea condițiilor, mergând până la întreruperea Serviciului în cazul unui amplasament unde pot apărea scurgeri torențiale.	1	Nu Sunt Senzit
		FRAGUL de deteriorare	Depășirea carosabilului, de către scurgerea torențială			Depășirea capacității sistemului de colectare	Depășirea carosabilului, de către scurgerea torențială	Depășirea carosabilului, de către scurgerea torențială		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	FAO și Cercetări			Nu este cazul	Nu este cazul	FAO și Cercetări		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informații limitate sau indisponibile			Canalelor de descărcare se vor pune în vedere, precum și amenajarea viroagelor cu geocelule umplute cu beton	Informații limitate sau indisponibile	Informații limitate sau indisponibile		

Tabel 4.12. Variabilele climatice selectate în urma analizei de senzitivitate

Variabile Climatice Importante / Semnificative (rezultate din Analiza de Senzitivitate)					
#	Variabile Climatice	Componente Sistem Rutier		Servicii	
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Senzitive
2	Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile)	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	1	Nu Sunt Senzitive	1	Nu Sunt Senzitive
4	Precipitații extreme	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
5	Viteza medie a vântului	1	Nu Sunt Senzitive	1	Nu Sunt Senzitive
6	Viteza maximă a vântului	1	Nu Sunt Senzitive	2	Senzitivitate Medie
7	Inundații	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
8	Eroziunea solului	1	Nu Sunt Senzitive	1	Nu Sunt Senzitive
9	Incendii de vegetație	1	Nu Sunt Senzitive	2	Senzitivitate Medie
10	Alunecări de teren	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Senzitive
11	Temperaturi foarte scăzute; Furtuni de zăpadă/viscole	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
12	Fenomenul îngheț-dezghet	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Senzitive
13	Ceata	1	Nu Sunt Senzitive	2	Senzitivitate Medie
14	Formare de torenți	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Senzitive

○ **Variabile climatice – date, evoluție și tendințe înregistrate**

Expunerea proiectului se evaluează pentru variabilele climatice semnificative (variabile cu Senzitivitate Medie sau Ridicată).

Analiza expunerii a utilizat date (Tabel 4.13) cu caracter public pentru evoluția înregistrărilor privind: temperatura, căderile de precipitații, inundații, viteza vântului,



eroziunea solului, incendii de vegetație, perioade cu temperaturi foarte scăzute/viscole, fenomenul îngheț-dezghet, ceața, formarea de torenți.

Tabel 4.13. Date privind variabilele climatice analizate

Nr. crt.	Variabila	Metodologie	Sursa Datelor
1.	Evoluția crescătoare a temperaturilor medii	Identificarea temperaturilor maxime și a celor mai mari creșteri estimate în timpul verii, precum și a temperaturilor minime în timpul iernii	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului
2.	Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile)	Identificarea temperaturilor maxime și a celor mai mari creșteri estimate în timpul verii, precum și a temperaturilor minime în timpul iernii	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului
3.	Schimbări ale mediei precipitațiilor	Evoluția cantitatilor de precipitații anuale și cantitatea maximă de precipitații cazută în 24 de ore	ANM – date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului. <a href="https://www.meteoblue.com/ro/vreme/proгноza/modelclimate">https://www.meteoblue.com/ro/vreme/proгноza/modelclimate</a>
4.	Precipitații extreme	Evoluția cantitatilor de precipitații anuale și cantitatea maximă de precipitații cazută în 24 de ore	ANM- date raportate de stațiile meteorologice din zona de implementare a proiectului. <a href="https://www.meteoblue.com/ro/vreme/proгноza/modelclimate">https://www.meteoblue.com/ro/vreme/proгноza/modelclimate</a>
5.	Viteza vântului: - Viteza medie a vântului, - Viteza maximă a vântului	Identificarea și analiza evoluției vitezelor medii și maxime ale vântului	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona de implementare a proiectului
6.	Inundații	Identificarea zonelor cu risc mare de expunere la inundații	<a href="http://www.rowater.ro">www.rowater.ro</a> (Administrația Națională „Apele Române”) <a href="http://gis2.rowater.ro:8989/flood/">http://gis2.rowater.ro:8989/flood/</a>
7.	Eroziunea solului	Identificarea factorilor care conduc la eroziunea solului în zona proiectului	Literatura de specialitate, Studii geotehnice
8.	Incendii de vegetație	Identificarea și analiza variabilității perioadelor relativ umede și a perioadelor relativ uscate care pot crea condiții prielnice pentru incendiile de vegetație.	Literatura de specialitate, Rapoarte, date și statistici privind producerea incendiilor de vegetație
9.	Alunecări de teren	Identificarea zonelor cu risc mare de expunere la alunecări de teren	<a href="ftp://109.99.168.198/HARTI_RISC_CJS/Documentatie%20PDF">ftp://109.99.168.198/HARTI_RISC_CJS/Documentatie%20PDF</a>
10.	Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpadă, viscole	Identificarea temperaturilor maxime și a celor mai mari creșteri estimate în timpul verii, precum și a temperaturilor minime în timpul iernii	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului
11.	Fenomenul îngheț - dezghet	Evoluția temperaturilor în cursul sezonului rece peste /sub pragul de zero grade.	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului
12.	Ceață	Identificarea elementelor care produc fenomenul de ceață	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului



Nr. crt.	Variabila	Metodologie	Sursa Datelor
13.	Formare de torenți	Identificarea zonelor cu risc de formare torenți	-

Schimbările climatice au fost observate în Europa sub forma unor temperaturi mai ridicate, a modificării modelelor de precipitații și de scurgere a apei, precum și a fenomenelor meteorologice extreme, determinând semnalări ale unei incidențe crescute a dezastrelor provocate de vreme – precum inundațiile, secetele, incendiile de vegetație, vijeliile și valurile de căldură sau de frig – în numeroase țări din regiune.

Vijeliile și chiar și tornadele au început să apară în România, dar frecvența lor este foarte mică, astfel că în prezent nu justifică o evaluare aprofundată a riscului.

### Temperatura

Proiectul studiat este situat pe teritoriul județelor Vrancea și Bacău. Această zonă prezintă o climă temperat continentală cu nuanță excesivă, cu veri călduroase și secetoase și ierni friguroase, dominate atât de prezența frecventă a maselor de aer rece continental estice sau a celor artice din nord, cât și de vânturile puternice ce viscolesc zăpada.

Studiile efectuate privind evoluția valorilor temperaturilor medii ale aerului în perioada 1961 - 2013 prezintă exclusiv tendințe de creștere semnificative pe întreg cuprinsul României în timpul primăverii și verii.

De asemenea, există tendințe de creștere a temperaturii aerului și în timpul iernii, pentru zonele centrale și de nord-est ale țării, însă procentul de stații ce prezintă tendințe semnificative este mai mic decât pentru perioada 1961-2010.

Din punct de vedere al creșterii temperaturii, de interes major sunt valurile de căldură.

Conform raportului realizat de Administrația Națională de Meteorologie în anul 2015, „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, în cazul României, valul de căldură este definit în reglementări care impun măsuri de combatere a efectelor lor asupra populației, ca un interval de minim 2 zile cu temperaturi maxime cel puțin egale sau mai mari de 37°C. Valuri intense și persistente de căldură au devenit din ce în ce mai frecvente în ultimele decenii, comparativ cu cele precedente (de exemplu, episoadele din anii 2007 și 2012).

Zona proiectului se înscrie în regiunile cu o tendință de creștere a numărului de zile cu valuri de căldură.

În ceea ce privește tendințele viitoare ale perioadelor cu valuri de căldură, rezultatele indică o creștere generală, pe teritoriul României, a numărului zilelor definite ca aparținând valurilor de căldură, în orizontul 2021-2050, comparativ cu intervalul 1971-2000.

Creșterile sunt mai accentuate în regiunile extracarpatiche din sudul, sud-estul și vestul țării.



La nivelul zonei de studiu, numărul mediu anual de zile cu episoade de valuri de căldură în intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000 evidențiază tendințe crescătoare.

Tendențele viitoare ale numărului de zile cu temperatura minimă mai mare de 20°C (indicele nopților tropicale) indică o creștere pe tot teritoriul României.

La nivelul zonei de studiu se estimează că vor fi cu cel mult 2,5 nopți tropicale mai mult pe an în intervalul 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000.

Conform proiectului 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 (2011-2014), elaborat de Administrația Națională de Meteorologie, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 (Figura 4.10), similară întregului spațiu european, existând diferențe mici între rezultatele modelelor, în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI, și mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului: între 0,5°C și 1,5°C, pentru perioada 2020-2029 și între 2,0°C și 5,0°C, pentru 2090-2099, în funcție de scenariu.

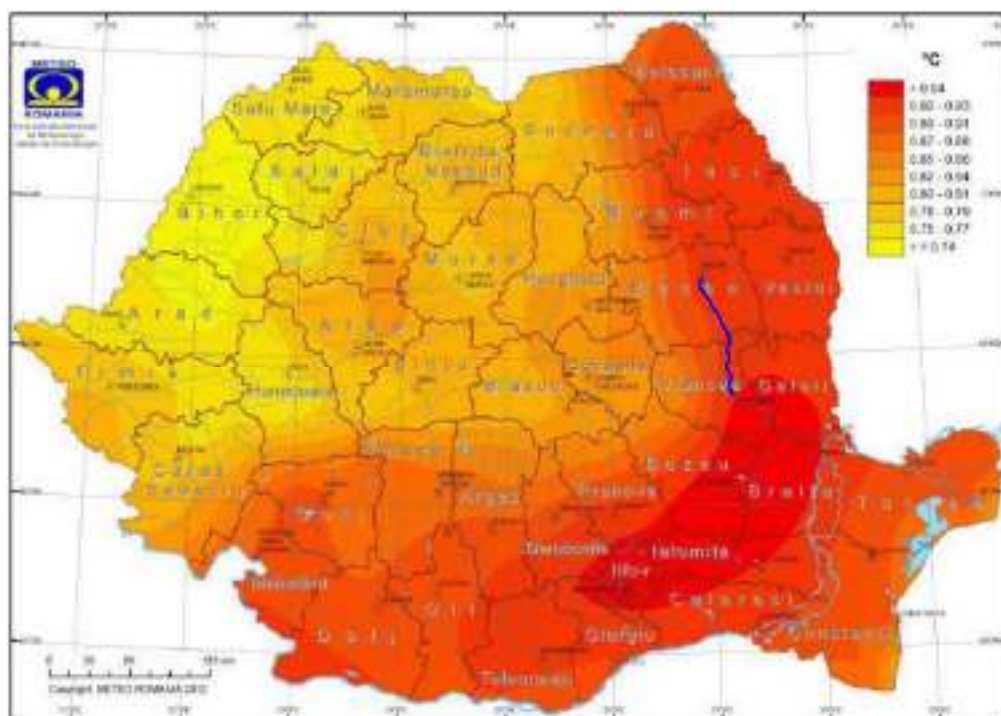


Figura 4.10. Creșterea temperaturii medii multianuale (°C) în intervalul 2001-2030

### Temperaturi extreme

În contextul general al modificărilor climatice se consideră că unii dintre cei mai sensibili parametri climatici sunt temperaturile extreme.

În ultimii ani s-au făcut eforturi susținute pentru determinarea schimbărilor nu numai în mediile termice, ci și în frecvența, intensitatea și durata temperaturilor extreme, deoarece acestea pot avea consecințe deosebit de profunde asupra ecosistemelor, sectorului economic și societății (El Kenawy et al., 2011, Croitoru și Piticar, 2013).

### Tendința temperaturilor (Figura 4.11)

Temperatura lunii august a fost analizată pe șir de ani. Se constată o creștere ireversibilă și constantă a temperaturii lunii august, inclusiv pe perioada anilor 2017 – 2041 de cca. 2°C; au fost folosite mediile ansamblului a 17 modele climatice extrase din baza de date CMIP3.

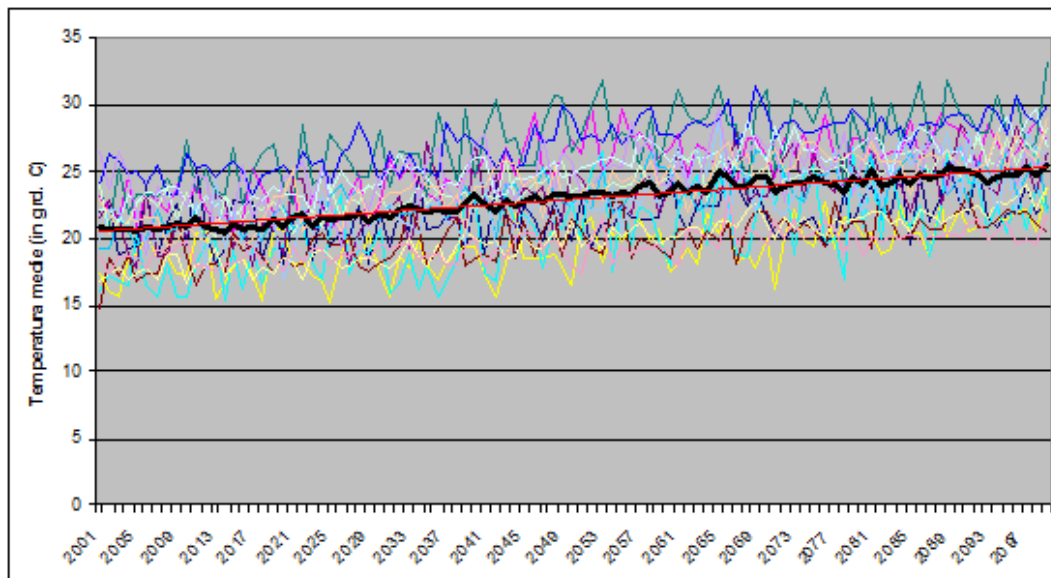


Figura 4.11. Evoluțiile temperaturii lunii august pentru teritoriul României (° C), pentru 16 modele climatice și pentru media ansamblului (cu negru)

Ciclul sezonier al temperaturilor (Figura 4.12). Se constată o creștere ireversibilă și constantă a temperaturii medii anuale pe sezoane (anotimpuri) inclusiv în perioada anilor 2001 – 2030 de cca. 1,5 - 2°C; au fost folosite mediile ansamblului a 17 modele climatice extrase din baza de date CMIP3.

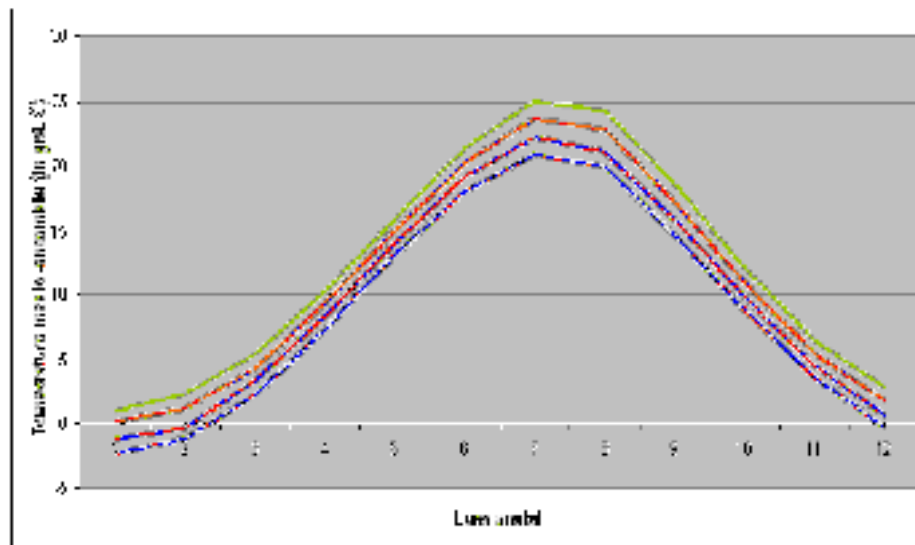


Figura 4.12. Ciclul sezonier al temperaturilor corespunzătoare intervalelor 1961-1990 (albastru), 2001-2030 (roșu), 2031-2060 (portocaliu) și 2061-2090 (verde) în cazul mediei pentru teritoriul României (°C)

Astfel, în profil anotimpual, temperaturile vor avea o creștere mai accentuată mai ales în sezonul de vară.

Tendințe pozitive clare sunt specifice și sezonului de primăvară, toamnă și iarnă.

În ceea ce privește tendințele viitoare, experimentele numerice realizate cu un ansamblu de 6 modele climatice regionale sugerează că în orizontul temporal 2021 – 2050, creșterea temperaturii medii ar putea fi cuprinsă între 1,3 °C și 1,5 °C, comparativ cu media multianuală a intervalului de referință 1971 – 2000.

Se concluzionează că acesta **NU este expus în condițiile actuale și nici în condiții viitoare.**

Referitor la tendința înregistrată de temperaturile extreme, se apreciază că proiectul **NU este expus în condițiile actuale, fiind caracterizat de o Expunere Medie în condiții viitoare.**

### Regimul precipitațiilor (Figura 4.13)

Sub aspectul regimului de precipitații, pentru perioada 1901-2010 analizele efectuate indică existența, în special după anul 1961, a unei tendințe generale descrescătoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul întregii țări și în special o creștere accentuată a deficitului de precipitații în zonele situate în sudul și estul României.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

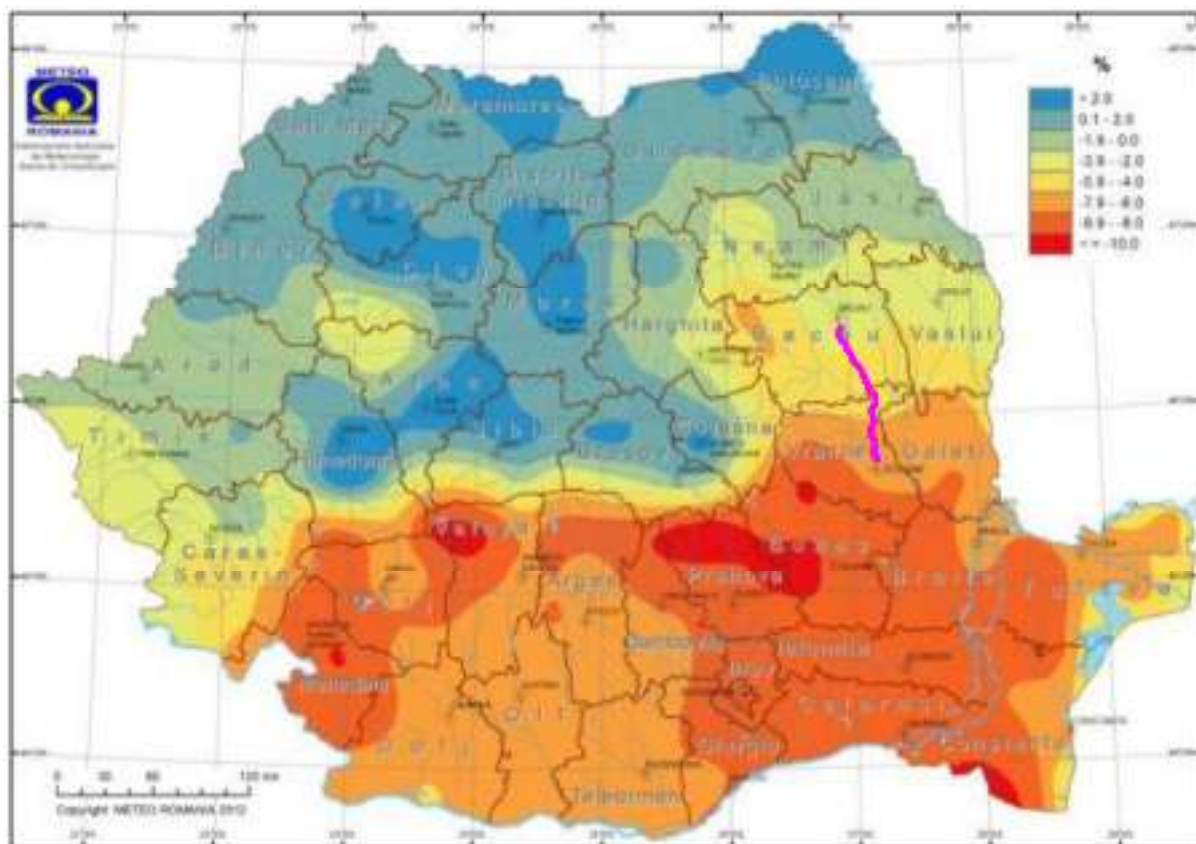


Figura 4.13. Cantitatea medie multianuală de precipitații, 2001-2030

Conform raportului „*Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012*” elaborat de Agenția Europeană de Mediu (EEA), majoritatea modelelor climatice indică o creștere a cantităților de precipitații în nordul Europei (în special pe timpul iernii) și scăderi în sudul Europei (în special vara). Conform aceluiași raport, se așteaptă o creștere a numărului zilelor cu cantități ridicate de precipitații.

Totuși, în ceea ce privește precipitațiile, este de așteptat o reducere a cantității anuale de precipitații în lunile de vară, mai pronunțată pentru scenariile cu emisii de carbon mai mari și mai puternică spre finele secolului XXI.

Sunt probabile precipitații mai intense și localizate, deși modelele ploilor ar putea deveni, de asemenea, mai haotice și mai dificil de prognozat.

#### **Tendința precipitațiilor** (Figura 4.14 și Figura 4.15)

Conform datelor publice existente se pot concluziona următoarele aspecte:

- În ceea ce privește rata zilnică, precipitațiile maxime căzute în 24 ore au evidențiat tendințe semnificative de creștere la nivel național în perioadele mai – septembrie ale fiecărui an și tendințe de descreștere în perioadele octombrie - aprilie.



- Proiecțiile precipitațiilor extreme cu valori mai mari de 20 mm în 24 ore indică faptul că astfel de episoade vor deveni semnificativ tot mai frecvente. De asemenea, și intensitatea precipitațiilor ( $l/m^2/min$ ) se așteaptă să crească în următoarele decenii în România.

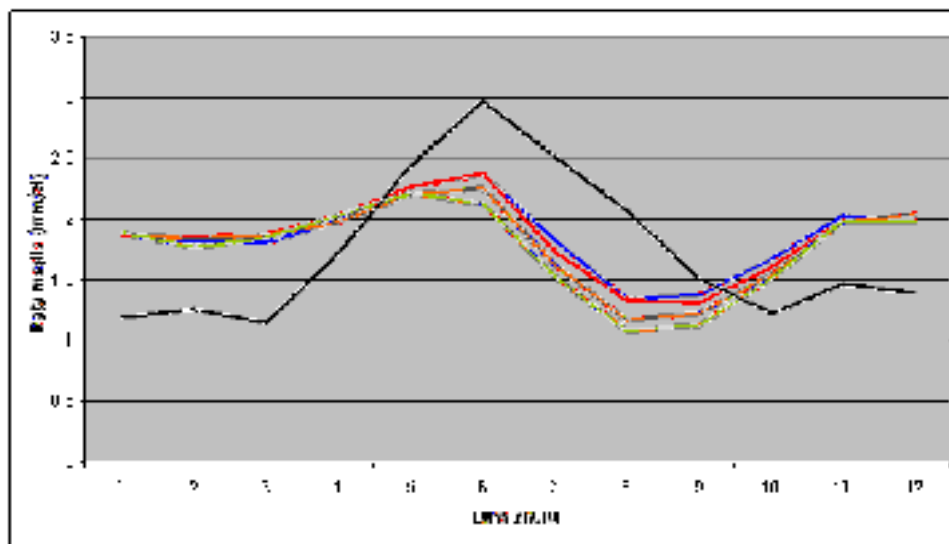


Figura 4.14. Ciclul sezonier al precipitațiilor corespunzătoare intervalelor 1961-1990 (albastru), 2001-2030 (roșu), 2031-2060 (portocaliu) și 2061-2090 (verde) în cazul mediei lunare, mediată pentru teritoriul României, a ratei zilnice a cantității de precipitații (în mm)

Scenariul utilizat este A1B; cu negru este reprezentat ciclul sezonier al ratei zilnice de precipitații pentru teritoriul României, calculat din datele de observație la stațiile meteorologice (prezentate detaliat în cadrul Capitolului 3); au fost folosite mediile ansamblului a 17 modele climatice extrase din baza de date CMIP3.

În ceea ce privește rata zilnică, precipitațiile maxime căzute în 24 ore au evidențiat tendințe semnificative de creștere la nivel național în perioadele mai – septembrie ale fiecărui an și tendințe de descreștere în perioadele octombrie - aprilie.

Proiecțiile precipitațiilor extreme cu valori mai mari de 20 mm în 24 ore indică faptul că, astfel de episoade vor deveni semnificativ tot mai frecvente. De asemenea, și intensitatea precipitațiilor ( $l/m^2/min$ ) se așteaptă să crească în următoarele decenii în România.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

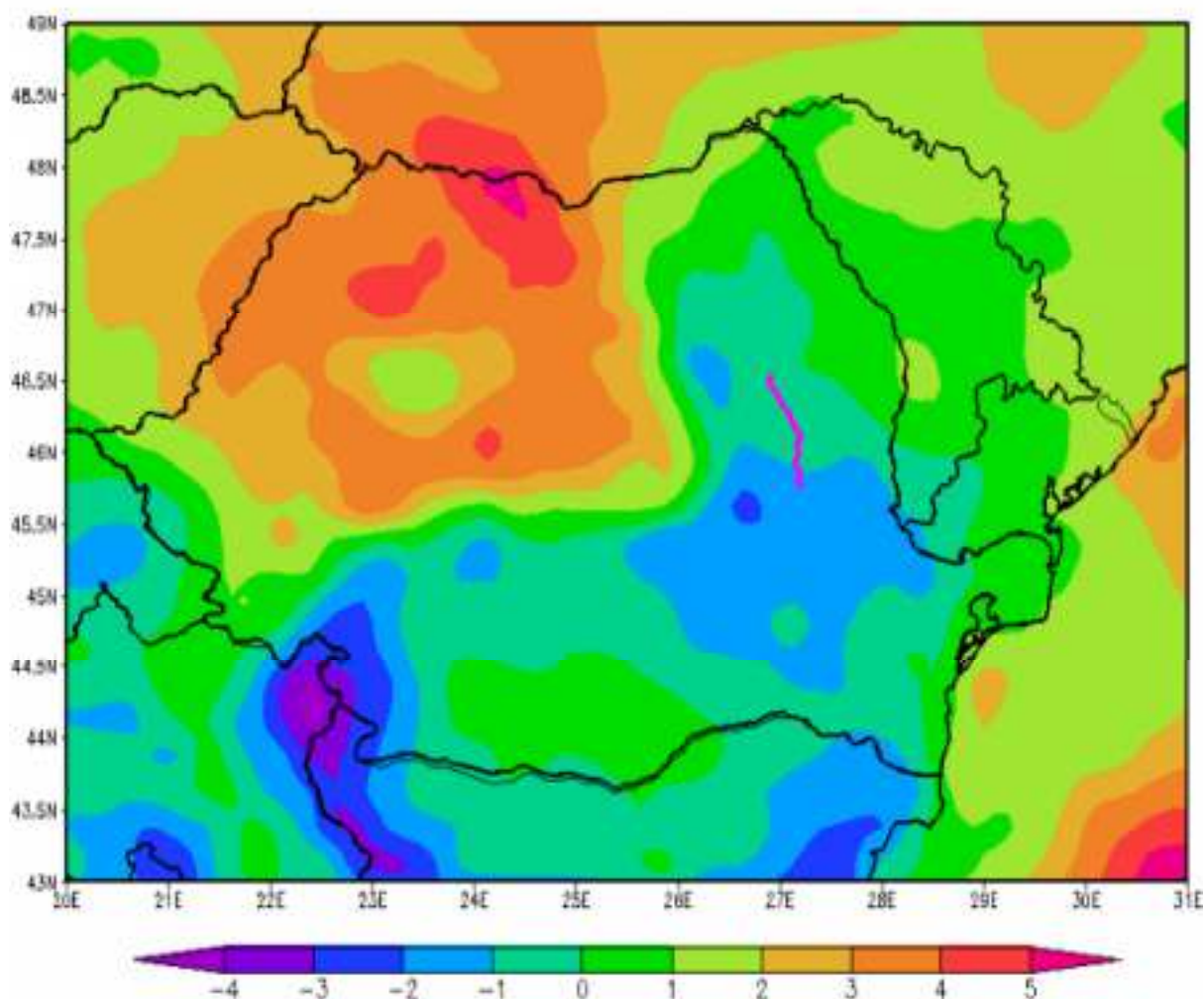


Figura 4.15. Cantitatea anuală de precipitații estimată pentru 2001-2030 (în %) (interval de referință – 1961-1990) în condițiile scenariului A1B

Conform proiecțiilor realizate pentru teritoriul național, se apreciază că schimbările climatice vor afecta, într-o manieră mai clară, regiunile situate la exteriorul Arcului Carpatic.

În concluzie, pentru zona de studiu, conform proiecțiilor, se așteaptă o creștere a temperaturilor și a evapotranspirației, o scădere a cantităților medii de precipitații, o creștere a numărului cu zile cu precipitații abundente și a intensității precipitațiilor.

Pentru regiunea de studiu se remarcă, pe arii destul de extinse, o tendință de creștere semnificativă a numărului anual de zile cu precipitații însemnate cantitativ.

Atât la nivel național, cât și la nivelul zonei de implementare a proiectului tendința dominantă este de scădere a mediei precipitațiilor și de creștere a cantităților de precipitații extreme în perioada sezonului cald.



Pe baza datelor prezentate se apreciază că **din punct de vedere al mediei precipitațiilor, proiectul NU este expus în condițiile actuale și nu va fi expus nici în viitor, iar din punct de vedere al precipitațiilor extreme prezintă o expunere medie, atât actuală, cât și în condiții viitoare.**

#### **Viteza vântului** (Figura 4.16)

Pentru că temperatura și presiunea aerului nu au aceleași valori pe toată suprafața Pământului, există deplasări ale aerului. Temperatura, nefiind o mărime constantă, determină repartiția neuniformă a presiunii atmosferice, datorită regiunilor încălzite diferit.

Aerul se deplasează din regiunile cu presiune atmosferică mai ridicată spre cele cu presiune mai scăzută, astfel se formează vânturile.

Un studiu realizat pe baza a 20 de modele climatice indică creșteri ale vitezei maxime a vântului pentru părțile nordice ale Europei centrale și vestice, și scăderi în sudul Europei (Donat, Leckebusch, et al., 2011).

În concordanță cu studiul mai sus amintit, au fost înregistrate creșteri ale vitezei vântului în partea nordică a Europei centrale și de vest și descreșteri în zona de sud a Europei.

Conform studiului ”Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, elaborat de către ANM în 2015, analiza rezultatelor a 4 experimente numerice sugerează pentru sfârșitul secolului (2071-2100), comparativ cu perioada de referință (1971-2000), o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s), magnitudinea acestor schimbări fiind însă mică.

Cu toate acestea, conform datelor prezentate rezultă că în zona proiectului se vor înregistra scăderi ușoare ale valorilor actuale ale vitezei vântului, ceea ce ar putea influența creșterea perioadelor de menținere a valurilor de căldură. Acest lucru se datorează faptului că temperatura aerului și regimul eolian sunt în strânsă legătură și se influențează reciproc: lipsa vântului permite energiei solare și căldurii radiante să se resimtă mai intens în zona respectivă.

Deși valorile actuale ale vitezei vântului sunt în scădere, se apreciază pentru viitor o tendință de creștere a apariției vânturilor puternice, precum furtunile. Acest fenomen este cauzat de schimbările climatice, mai exact, de creșterea temperaturii.

În zona de studiu, diferențele în frecvența de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s sunt mai mari cu maxim 2% în intervalul 2071-2100 față de intervalul 1971-2000.

În zona cercetată, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este  $q_b = 0,6 - 0,7$  kPa, având IMR = 50 de ani pentru altitudini  $A = 1000$  m, conform „Codului de proiectare, Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012 .



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

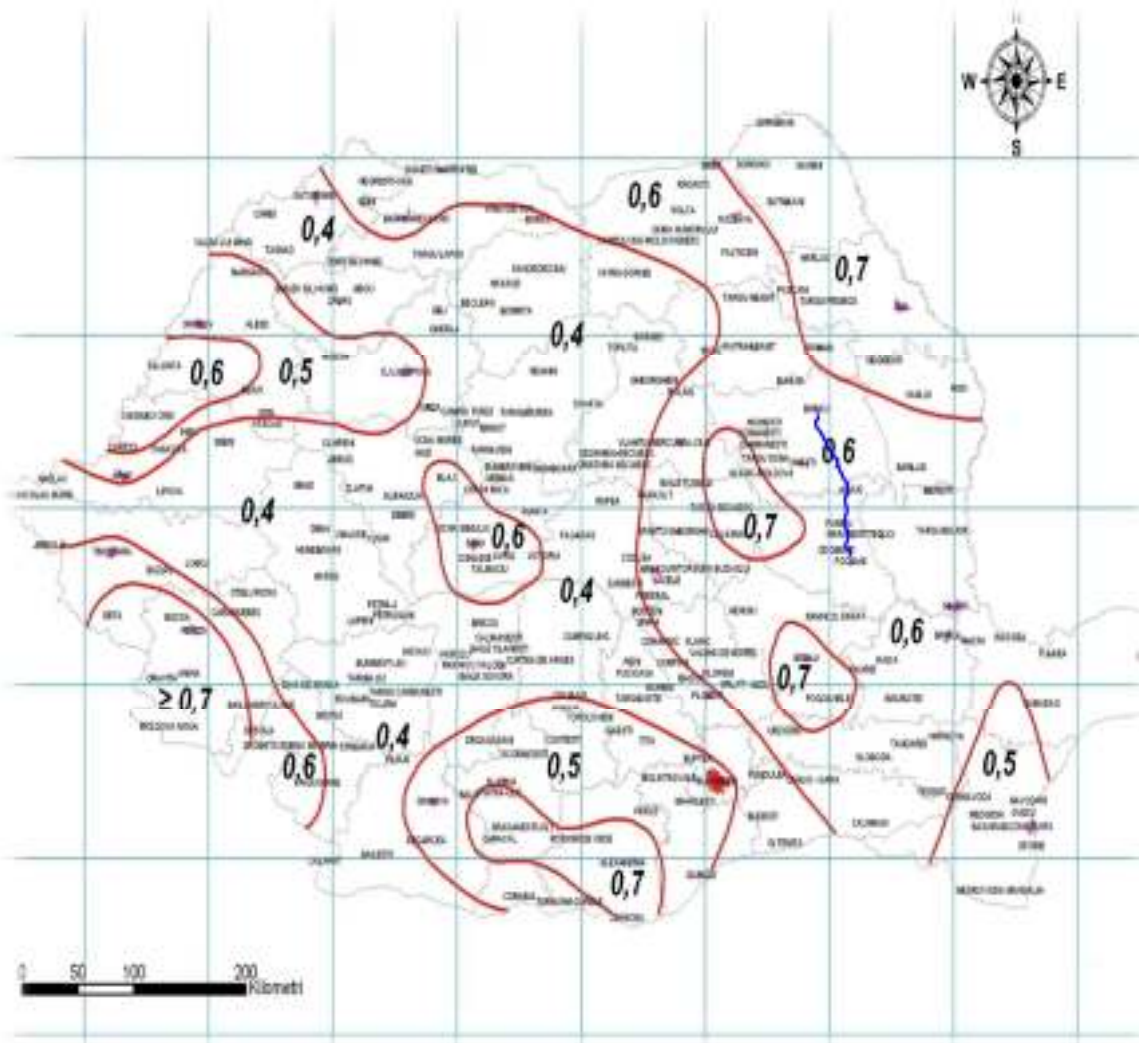


Figura 4.16. Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului  $q_b$  în kPa (valorile sunt mediate pe 10 minute și având IMR = 50 ani pentru altitudini  $A = 1000$  m - Sursa: Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie)

Având în vedere statisticile analizate, evenimentele recenzate și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului se apreciază ca **proiectul NU este expus în condițiile actuale și nici în condiții viitoare.**

### Inundații

Inundațiile sunt un dezastru natural comun pentru Europa, iar împreună cu furtunile reprezintă cel mai important hazard natural din Europa din punct de vedere al pagubelor economice. Conform raportului „*Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012*” elaborat de către Agenția Europeană de Mediu (EEA), viiturile și inundațiile cauzate de



precipitații intense cu manifestare locală sunt susceptibile de a deveni mai frecvente în întreaga Europă.

România este cunoscută drept una dintre țările cel mai expuse la inundații din Europa. Țara a fost cel mai greu încercată din Europa în perioada 2002-2013, din punct de vedere al numărului de decese provocate de inundații – 183 de victime. Inundațiile istorice au ucis 1.000 de persoane în 1926; 215 persoane în 1970; 60 de persoane în 1975; 108 persoane în 1991; și 33 de persoane în 1995.

Ploile torențiale din aprilie și mai 2005 au determinat cele mai puternice inundații din România din ultimii 50 de ani, provocând pagube de cel puțin 1,66 de miliarde euro. Inundațiile au afectat și circa 656.392 ha de teren agricol, 10.420 km de drumuri, 23,8 km de căi ferate, 9.113 poduri și picioare de pod și au contaminat 90.394 de fântâni.

În 2006, inundațiile extreme care au avut loc în lunile aprilie-august s-au numărat printre cele mai devastatoare dezastre naturale din istoria climatică recentă a României. Estimările arată că, în intervalul aprilie-mai, au fost afectate 12 județe, cu daune economice totale de peste 1 % din PNB-ul României.

Numărul de localități afectate a fost de 160; numărul estimat de gospodării afectate a fost de 10.000. Circa 600 km de drumuri și 300 de poduri au fost deteriorate, iar un total de 21.000 ha de teren agricol a fost afectat.

Cel mai recent, la finele lui iunie 2010, inundațiile au fost rezultatul unui fenomen meteorologic extrem care a lovit România. Cel puțin 21 de persoane au murit, iar pierderile economice au fost de aproximativ 0,6 % din PIB.

În Figura 4.17 este ilustrată o privire de ansamblu asupra zonelor cu risc de inundație din România.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

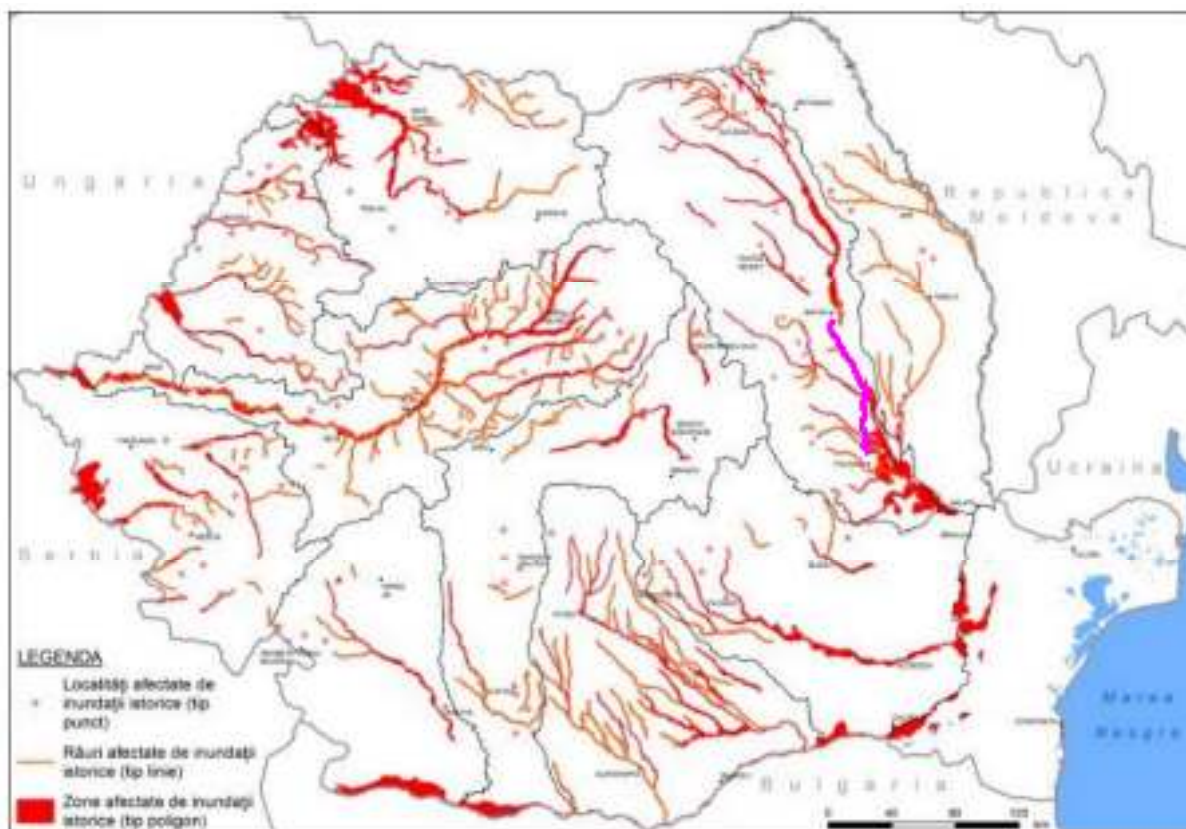


Figura 4.17. Zone cu risc de inundație din România (sursa: ANAR)

În general, pericolele legate de ape, precum inundațiile generate de precipitații prelungite și/sau intense încep să aibă loc mai frecvent. Frecvența crescută a extremelor privind precipitațiile este în acord cu schimbările anticipate induse de oameni climatei.

Inundațiile care s-au produs în ultimul deceniu au avut intensități comparabile cu cele înregistrate în ultimele sute de ani și s-au succedat la doar câțiva ani distanță. Mai mult, frecvența crescută a ploilor localizate de mare intensitate a generat mai multe viituri rapide care au afectat localitățile și au cauzat daune concentrate. Aceste procese localizate sunt dificil de anticipat și, de obicei, daunele provocate de ele sunt înregistrate împreună cu cele ale inundațiilor mai extinse la nivel regional.

În contextul schimbărilor climatice care au intervenit în ultimele decenii pe întreg teritoriul Europei, importanța studierii inundabilității pentru obiectivele civile, industriale și edilitare a crescut constant.

Zona analizată se află într-un areal în care cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore este cuprinsă între 100-150 mm, iar cauza inundațiilor este dată de revărsări și torenți (Figura 4.18).





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020



Figura 4.18. Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural.  
Inundații

Din punct de vedere al expunerii proiectului la condițiile climatice viitoare, se apreciază că modificările în frecvența episoadelor cu precipitații abundente pe areale limitate în perioade scurte de timp pot crește incidența inundațiilor, ceea ce conduce la o **expunere ridicată**.

Pe baza datelor prezentate, se apreciază că **proiectul prezintă o expunere medie în condițiile actuale și o expunere ridicată în condițiile viitoare**.

### **Eroziunea solului**

Fenomenele de eroziune naturală sunt prezente în zonele de câmpie înaltă și de deal, fiind influențate de pantă, regimul hidric, structura culturilor, tehnologia de prelucrare a solului, alte activități umane (ex. pășunat excesiv, defrișarea pădurilor).

Creșterea variației în structura și intensitatea precipitațiilor poate face ca solurile să devină mai susceptibile la eroziunea hidrică, iar creșterea aridității poate face solurile cu texturi fine mai vulnerabile la eroziunea eoliană.

Având în vedere analiza datelor privind eroziunile și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca proiectul **NU este expus, atât în condițiile actuale cât și în condiții viitoare**.



### **Incendii de vegetație**

Incendiile de vegetație sunt fenomene naturale extreme, care pot fi declanșate din cauze naturale, precum trăsnetele, sau de activități umane, fie ele intenționate sau nu. Cu toate acestea, chiar și atunci când un incendiu de vegetație este declanșat de intervenția oamenilor, precum focurile de tabără sau incendiierile intenționate, un asemenea incendiu va fi intensificat de condițiile climatice precum temperatura ridicată, vântul puternic și umiditatea scăzută.

Probabilitatea producerii de incendii de vegetație este influențată de variabilitatea climatică din mai multe perioade de timp. De exemplu, variabilitatea interanuală a climei determină perioade relativ umede și perioade relativ uscate. În perioadele umede, există o acumulare de vegetație, care asigură combustibil pentru incendiile din perioadele uscate. Creșterea preconizată a variației sezoniere a precipitațiilor ar putea duce la o intensificare a condițiilor favorabile pentru incendiile de vegetație.

Frecvența acestor incendii în România a crescut în ultimul timp. Daunele provocate de incendiile de vegetație pot fi substanțiale, mai ales din punct de vedere economic.

În 2013, 33% din incendiile înregistrate în România au fost incendii de vegetație.

În zona implementării proiectului, nu sunt semnalate incendii de vegetație din cauze naturale, zona traversată de întregul proiect fiind preponderent agrară.

Pe baza datelor prezentate se apreciază că **proiectul NU prezintă expunere, atât în condițiile actuale, cât și în condiții viitoare.**

### **Alunecări de teren**

Cutremurele sunt provocate de eliberarea de tensiune generată de forțe care țin de tectonica plăcilor sau prin activități antropogenetice precum crearea de rezervoare, mineritul sau injectarea de fluide în formațiunile subterane.

Nu există dovezi că riscurile seismice sunt legate direct de schimbările climatice.

Cu toate acestea, schimbările climatice pot afecta seismicitatea prin modificarea nivelurilor rezervoarelor sau a utilizării apelor subterane. 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. La acestea se adaugă procesele fluviatile de eroziune, transport și depunere care caracterizează majoritatea pâraielor și râurilor din zona. Aceste procese determină o dinamică și o instabilitate accentuată a malurilor și albiilor în timpul viiturilor și se constituie ca factor declanșator în alunecările deplasive.

Conform Legii nr. 575/2001 - Anexa 6, perimetrul studiat se află în zonă cu potențial "scăzut" și "ridicat" de producere a alunecărilor de teren și cu o probabilitate de alunecare de la "scăzută" la "foarte mare" (Figura 4.19).

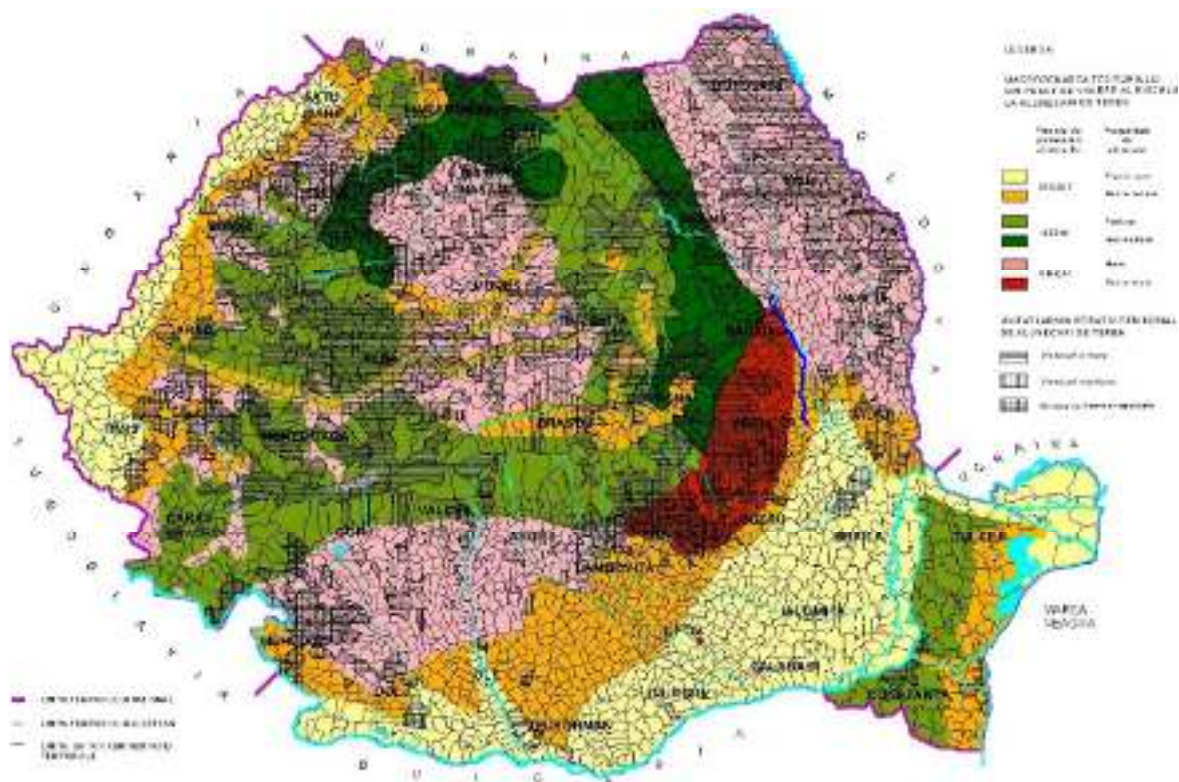


Figura 4.19. Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural. Alunecări de teren

Pe baza analizei hărților de risc pentru alunecări de teren, a hărților topografice și geologice și a vizitelor în teren pe traseul alternativelor studiate s-a demonstrat că pe traseul autostrăzii nu există zone cu instabilitate / alunecări de teren.

În prezent, în zona de implementare a proiectului nu există sectoare cu un potențial ridicat de instabilitate și nu au fost identificate alunecări de teren.

Se apreciază pentru viitor menținerea condițiilor actuale privind alunecările de teren chiar și în condițiile unor creșteri ale cantităților de precipitații.





Având în vedere analiza datelor privind potențialul de producere a alunecărilor de teren, a zonelor de pe traseu identificate cu potențial redus de instabilitate și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului se apreciază un **nivel de expunere redus atât în condițiile actuale, cât și în condiții viitoare.**

Pe baza analizei datelor privind potențialul de producere a alunecărilor de teren, a zonelor de pe traseu identificate cu un potențial redus de instabilitate și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază că **proiectul NU prezintă expunere în condiții prezente și nici în condiții viitoare.**

### **Temperaturi foarte scăzute, furtuni de zăpadă și încărcări date de zăpadă**

Furtunile pot produce pagube în numeroase sectoare de activitate. Acest lucru se întâmplă la viteze mari ale maselor de aer.

Cele mai puternice furtuni se formează la contactul dintre masele de aer polar și cele tropicale, caracterizate prin contraste termice puternice.

Viscolul constituie un risc climatic de iarnă, la producerea căruia concură două elemente mai importante, și anume, viteza vântului și cantitatea de zăpadă căzută.

Riscul climatic este dat în primul rând, de vitezele mari ale vântului, peste 11 m/s caracteristice viscoalelor puternice și > 15 m/s caracteristice viscoalelor violente. În al doilea rând, aceasta depinde de cantitatea de zăpadă căzută care poate forma un strat continuu de 25-50 m sau troiene de 1-4 m înălțime, care provoacă mari pagube și dezechilibre de mediu.

Încărcările date de zăpadă pe sol în zona cercetată, în conformitate cu “Cod Proiectare –Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, CR 1-1-3/2012, sunt de ordinul  $S_k = 2,0$  kN/m<sup>2</sup> (Figura 4.20).



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020



Figura 4.20. Încărcările date de zăpadă pe sol

Furtunile de iarnă produc zăpadă grea sau ploaie înghețată și sunt, adesea, însoțite de vânturi puternice. Acestea afectează infrastructura operațională într-o măsură mai mare decât suprafața drumului.

De asemenea, furtunile de iarnă cresc numărul de cicluri de îngheț / dezgheț.

Analiza datelor meteorologice (pentru perioada 2010-2018) privind temperaturile minime înregistrate, evoluția înălțimii stratului de zăpadă și respectiv a vitezei vântului în perioada sezonului rece precum și a informațiilor referitoare la zone situate în aria de implementare a proiectului afectate de înzăpeziri și blocaje în perioada sezonului rece conduce la concluzia unui potențial ridicat de înzăpezire în zona proiectului.

Conform datelor prezentate temperaturile foarte scăzute înregistrate nu prezintă un risc ridicat pentru proiect, iar proiectul nu se consideră expus temperaturilor foarte scăzute în condițiile climatice actuale și nici în condiții viitoare, însă prezența furtunilor de zăpadă/viscolelor și a potențialului ridicat de înzăpezire a drumurilor conduce la concluzia unei **expuneri ridicate pentru perioada actuală cât și pentru viitor.**

Analiza datelor privind potențialul de producere a viscolelor/furtunilor de zăpadă și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, conduce la concluzia ca **proiectul prezintă o expunere ridicată, atât în condițiile actuale cât și în condiții viitoare.**





### **Fenomenul de îngheț-dezghet**

Procesele crio-nivale sunt produse de cuplul îngheț-dezghet ale apei din sol sau din roci, de acțiunea zăpezii (nivația) și a vântului încărcat cu cristale de gheață (eolizație și deflație). Acest fenomen are o amploare mai mare odată cu creșterea în altitudine, precum și de lipsa vegetației forestiere.

În zona traversată de autostrada Focșani - Bacău, probabilitatea de producere a temperaturilor minime  $< -20^{\circ}\text{C}$  deține o frecvență medie, parametrii normali atât din punct de vedere climatic, cât și raportat la unitatea de relief traversată.

Verificarea rezistenței structurii rutiere la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet, se face prin raportarea la parametrii precum gradul de sensibilitate al pământului, condițiile hidrologice mediocre și defavorabile, precum și poziția adâncimii de îngheț în complexul rutier față de grosimea structurii rutiere și nivelul apei freatice (STAS 1709/2-1990).

La temperaturi de  $0^{\circ}\text{C}$  are loc o creștere în volum a apei cu 9% și o creștere a umidității pământului din zona înghețată.

Înghețarea apei din sol conduce la modificări ale proprietăților fizico-mecanice ale pământurilor, precum:

- importante variații de volum;
- creșteri ale rezistențelor mecanice;
- micșorarea rezistențelor mecanice pe timpul dezghetului.

Degradări provocate de fenomenul de îngheț-dezghet pot apărea când există simultan următoarele condiții:

- pământ de fundație sensibil la îngheț;
- temperaturi negative pe o durată îndelungată, care să permită migrarea și acumularea apei în pământul de fundație;
- probabilitatea de alimentare cu apă a frontului de îngheț în pământ;
- circulația autovehiculelor grele în perioada de dezghet, accentuează producerea degradărilor;
- utilizarea materialelor cu conținut de sare pentru dezghetarea suprafeței drumului, accentuează de asemenea producerea degradărilor.

Efecte datorate fenomenului de îngheț-dezghet sunt următoarele:

- umflări neregulate (burdușiri);
- fisuri și crăpături;
- fâgașe și deformații locale în perioada de dezghet;
- denivelări ale dalelor, în dreptul rosturilor și lărgirea acestora în perioada de îngheț;
- distrugerii ale dalelor în perioada de dezghet;



- este accelerată distrugerea îmbrăcăminților de drumuri sub acțiunea traficului în perioada de dezgheț.

Terenul natural traversat de proiect prezintă unele condiții hidrologice “defavorabile”, deoarece în prezent:

- scurgerea apelor de pe terenul înconjurător rezultate din precipitații este neasigurată și astfel apele stagnează temporar în unele zonele de depresionare;
- nivelul apelor freatice este la o adâncime mai mică decât cea critică (hcr).

Din punct de vedere hidrogeologic nivelul freatic este cantonat fie în baza depozitelor loessoide, fie în depozitele necoezive (pietrișuri, nisipuri) aparținând zonelor de luncă sau șesurilor aluvionare.

În funcție de morfologie, adâncimea primului nivel acvifer variază de la “0” m față de nivelul terenului în zonele de depresionare până la adâncimi de 5 – 7 m în zonele mai ridicate, având un nivel constant.

Conform STAS 1709/1-90, zona străbătută de proiect este caracterizată prin indicele mediu de îngheț  $I_{med}^{3/30}$  din cele mai aspre trei ierni dintr-o perioadă de trei ani (acest indice se ia în calcul în condițiile realizării unei structuri rutiere elastice pentru clasele de trafic greu și foarte greu).

Conform studiului geotehnic, adâncimea de îngheț critică în complexul rutier Zcr este egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z la care se adaugă un spor al adâncimii

de îngheț DZ:  $Z_{cr} = Z + \Delta Z [cm]$

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație (Z), calculată în conformitate cu STAS 1709/1-90, pentru indicii de îngheț  $I_{med}^{3/30}$  specificați mai sus și condiții hidrologice defavorabile are în funcție de tipurile de pământ și tipul climatic specific zonei, valorile prezentate în Tabel 4.14.

Tabel 4.14. Valorile adâncimii de îngheț în pământul de fundație (Z)

Tip de pământ		$I_{med}^{3/30} [^{\circ}C \times zile]$
		Z (cm)
P <sub>2</sub>	pietriș cu nisip	105-110
P <sub>3</sub>	nisip, nisip prăfos	90-95
P <sub>3</sub>	nisip argilos	85-90
P <sub>4</sub>	praf, praf nisipos, praf argilos, praf nisipos argilos	85-90
P <sub>5</sub>	argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă	70-75
P <sub>5</sub>	argilă	70-75
P <sub>5</sub>	argilă grasă	65-70

În cazul în care "terenul de fundare" este teren natural reprezentat de formațiuni coezive trebuie avut în vedere că unele dintre acestea au conținut ridicat de materii organice, săruri solubile, porozități ridicate și consistente scăzute și sunt foarte sensibile la îngheț - dezgheț.

În cazul în care terenul natural reprezentat de formațiuni necoezive (nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri) va fi "teren de fundare" se poate conta pe o portanță bună a acestora.

În cazul în care în patul drumului sunt prezente pământuri cu umflări și contracții mari acestea sunt înlocuite sau stabilizate.

În Figura 4.21 este prezentată intensitatea stresului termic în sezonul rece în România, în perioada 1971-2013.

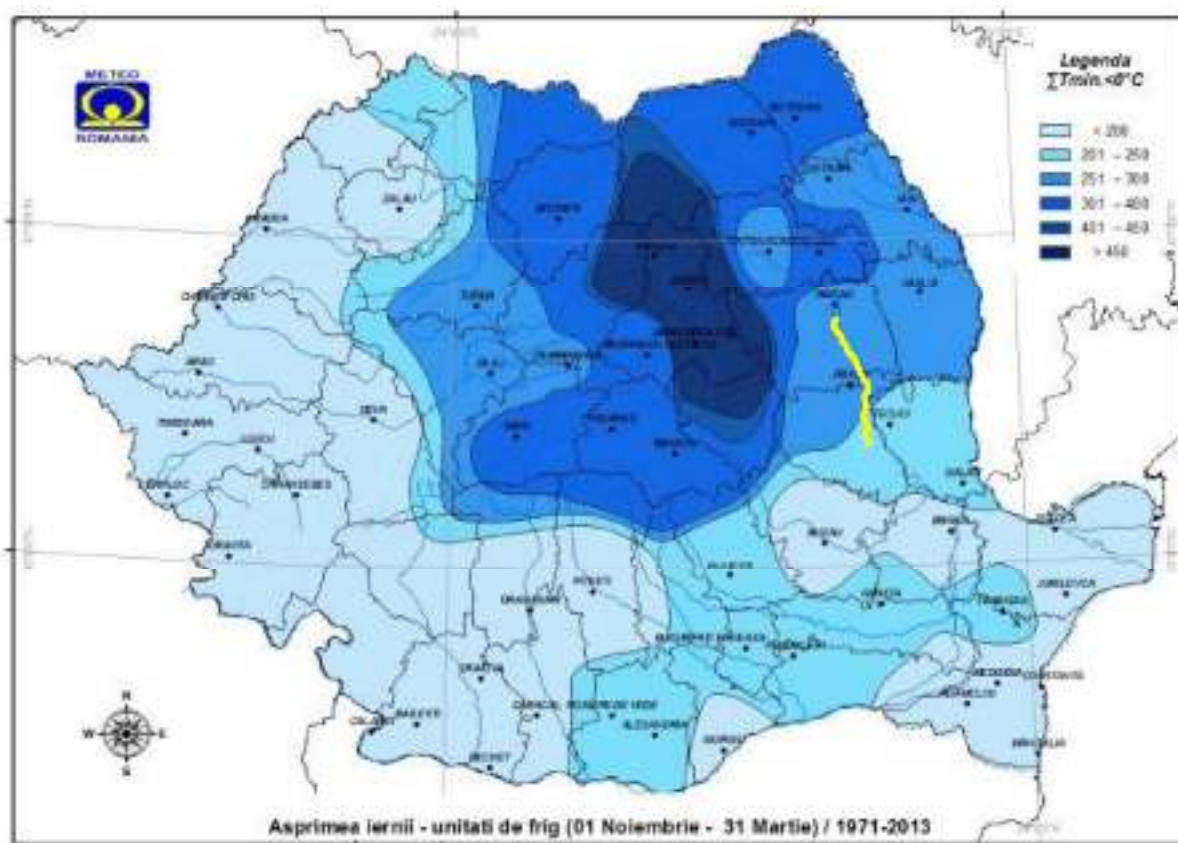


Figura 4.21. Intensitatea stresului termic în sezonul rece (unități de frig) în România, în perioada 1971-2013

Legendă  $\sum T_{med} < 0^{\circ}\text{C}$

- <200 unități de frig – intensitate redusă / iarnă blândă
- 201-300 unități de frig – intensitate moderată / iarnă normală;
- 301-400 unități de frig – intensitate ridicată / iarnă rece;
- >400 unități de frig – intensitate accentuată / iarnă foarte rece.



## Ceața

Nebulozitatea a fost studiată în funcție de genul norilor și altitudinea la care se formează. Valorile medii anuale ale nebulozității totale prezintă diferențe în funcție de relief și de deschiderea acestuia față de circulația aerului.

Fenomenul de ceață este de asemenea influențat de variațiile de temperatură, toate regiunile din Europa fiind afectate, mai mult sau mai puțin.

În România, numărul mediu anual de zile cu ceață variază de la mai puțin de 50 de zile până la peste 250 de zile. În regiunea montană este semnalat cel mai mare număr de zile cu ceață, care nu scade sub 100-150 de zile și depășește 200-250 de zile pe cele mai înalte culmi carpatice.

Temperaturile ridicate și regimul scăzut al precipitațiilor favorizează scăderea numărului de zile cu ceață. În acest fel, creșterea identificată a temperaturii ar putea favoriza scăderea numărului de zile cu ceață în zona proiectului.

În cadrul capitolului 3 este prezentată analiza datelor meteorologice privind numărul mediu de zile cu ceața.

Având în vedere analiza datelor privind potențialul de producere a ceții și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază că **proiectul NU este expus în condițiile actuale și nici în condiții viitoare.**

## Formare de torenți

Torentul de apă este o curgere temporară și puternică, cu debit nestatornic, care apare în urma ploilor mari sau după topirea bruscă a zăpezilor și care curge vijelios pe povârnișurile munților sau ale dealurilor, cu mare viteză și având forță de eroziune ridicată.

Torentul noroiu este o scurgere rapidă, cu viteză de 1-15 m/s, a unor mase de noroi și pietriș, în care volumul materiilor solide este mai mare decât al apei. Puterea de eroziune și capacitatea de transport a torenților de noroi sunt considerabile.

În timpul transportului torenții cauzează probleme pe canalele colectoare, depuneri, șerpuire și/sau schimbări de cursuri de apă, inundații ale malurilor și creează, la baza pantei, o formă de microrelief, semiconică, denumită con de dejecție sau agestru.

În timpul deplasării pe teren nu au fost identificate zone cu potențial de formare torenți, pe traseul autostrăzii.

Având în vedere zona de implementare a proiectului, relieful și cantitățile de precipitații căzute în perioade scurte de timp, informațiile colectate la vizitele în teren și datele tehnice cuprinse în normativele de specialitate se apreciază că potențialul de producere a torenților în zona de implementare a proiectului este minim.



Pe baza datelor prezentate, se apreciază că **proiectul NU este expus în condițiile actuale și nici în condiții viitoare.**

○ **Evaluarea expunerii proiectului la schimbările climatice**

Pe baza analizei informațiilor disponibile privind schimbările climatice în zona de studiu a fost identificată o tendință de creștere a temperaturilor medii anuale, a temperaturilor extreme, precipitațiilor extreme și a inundațiilor, precum și o tendință de scădere a cantităților medii anuale de precipitații.

Se înregistrează o tendință constantă pentru vitezele medii și maxime ale vântului, incendii de vegetație, eroziunea solului, alunecări de teren, perioade cu temperaturi scăzute/furtuni de zăpadă/viscole, ceață, formare de torenți și fenomenul de îngheț dezgheț.

În Tabel 4.15 se prezintă o sinteză ce cuprinde tendința principalelor variabile în zona proiectului.

Tabel 4.15. Sinteza tendințelor principalelor variabile în zona proiectului

Nr. crt.	Variabila	Tendinta	
1	Temperatura medie anuală	Creștere	↑
2	Temperaturi extreme	Creștere	↑
3	Precipitații medii anuale	Scădere	↓
4	Precipitații extreme	Creștere	↑
5	Viteza medie a vântului	Constantă / Scădere	—/↓
6	Viteza maximă a vântului	Constantă	—
7	Inundații	Creștere	↑
8	Eroziunea solului	Constantă	—
9	Incendii de vegetație	Constantă	—
10	Alunecări de teren	Constantă	—
11	Perioade cu temperaturi foarte scăzute, Furtuni de zăpadă (viscol)	Constantă	—
12	Fenomenul de îngheț dezgheț	Constantă	—
13	Ceață	Constantă	—
14	Formare de torenți	Constantă	—

În Tabel 4.16 sunt prezentate rezultatele evaluării expunerii proiectului atât la condițiile climatice actuale, cât și la cele viitoare.



Tabel 4.16. Rezultatele evaluării expunerii proiectului la condițiile climatice actuale și la cele viitoare

#	Variabila Climatică	Evaluarea Expunerii ACTUALE	Detaliere	Estimarea Expunerii VIITOARE	Detaliere
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	1 Nu Sunt Expuse	Se constată o creștere constantă a temperaturii medii anuale în perioada anilor 2001 – 2030 de cca. 1,5 - 2 C°.	1 Nu Sunt Expuse	Creșterea temperaturii medii ar putea fi cuprinsă între 1,3 °C și 1,5 °C, comparativ cu media multianuală a intervalului de referință 1971 – 2000, în condițiile scenariului moderat de emisii.
2	Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile)	1 Nu Sunt Expuse	Reducerea frecvenței temperaturilor foarte scăzute și creșterea frecvenței temperaturilor foarte ridicate. Tendință de creștere a numărului de zile cu valori de căldură.	2 Expunere Medie	Creșterea frecvenței anuale a zilelor tropicale (maxima zilnică > 30°C) și descreșterea frecvenței anuale a zilelor de iarnă (maxima zilnică < 0°C). Numărul de nopți tropicale va crește cu cel mult 9 per an, în 2021-2050 față de 1971-2000. Creșterea semnificativă a mediei temperaturii minime de vară și a mediei temperaturii maxime de iarnă și vară.
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	1 Nu Sunt Expuse	Tendință generală de scădere a cantităților anuale de precipitații atât la nivelul țării cât și la nivelul zonei de implementare a proiectului	1 Nu Sunt Expuse	Scăderea nivelului de precipitații în zona proiectului în perioada sezonului cald în zona de implementare a proiectului .
4	Precipitații extreme	2 Expunere Medie	Precipitații abundente cazute pe secvențe scurte de timp cu valori care au ajuns la valori extreme.	2 Expunere Medie	Creșterea cantităților de precipitații pentru perioade scurte de timp pe suprafețe reduse.
5	Viteza medie a vântului	1 Nu Sunt Expuse	Nu au fost identificate tendințe clare.	1 Nu Sunt Expuse	Ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s) – maxim 2% față de situația actuală.
6	Viteza maximă a vântului	1 Nu Sunt Expuse	Nu au fost identificate tendințe clare.	1 Nu Sunt Expuse	Tendința de ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice.
7	Inundații	2 Expunere Medie	Prezența unor zone cu risc ridicat de inundații în zona de implementare a proiectului.	4 Expunere Ridicată	Posibilă creștere a intensității și frecvenței inundațiilor. Ciclul apei modificat de schimbarea climii poate determina creșterea frecvenței episoadelor cu precipitații din ce în ce mai abundente, pe areale limitate și pe durate scurte de timp, situație care poate genera inundații rapide cu frecvența crescută.
8	Eroziunea solului	1 Nu Sunt Expuse	Fenomenele de eroziune naturală sunt prezente în zonele de câmpie înaltă și de deal, fiind influențate de pantă, regimul hidric, structura culturilor, tehnologia de prelucrare a solului, alte activități umane (ex. pășunat excesiv, defrișarea pădurilor).	1 Nu Sunt Expuse	Creșterea variației în structura și intensitatea precipitațiilor poate face ca solurile să devină mai susceptibile la eroziunea hidrică, iar creșterea aridității poate face solurile cu texturi fine mai vulnerabile la eroziunea eoliană. Estimări cantitative nu sunt însă disponibile.
9	Incendii de vegetație	1 Nu Sunt Expuse	Nu există informații privind incendiile de vegetație în zona de implementare a proiectului. Nu au fost semnalate incendii de vegetație din cauze naturale.	1 Nu Sunt Expuse	Se apreciază ca tendințele de modificare ale variabilelor climatice care pot conduce la apariția incendiilor de vegetație.
10	Alunecări de teren	1 Nu Sunt Expuse	Proiectul traversează zone cu potențial scăzut de producere a alunecărilor de teren. În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate suprafețe de teren cu risc de producere a alunecărilor de teren.	1 Nu Sunt Expuse	Potențialul de producere a alunecărilor de teren în zona de amplasare a proiectului este redus.
11	Temperaturi foarte scăzute; Furtuni de zapada/viscole	4 Expunere Ridicată	Zona de implementare a proiectului este cunoscută pentru perioade din sezonul rece cu furtuni de zapada și viscole, inzapeziri și blocaje ale traficului rutier.	4 Expunere Ridicată	Zona de implementare a proiectului este cunoscută pentru perioade din sezonul rece cu furtuni de zapada și viscole, inzapeziri ale arterelor rutiere și blocaje ale traficului. Creșterea numărului de zile cu precipitații solide împreună cu viteze ridicate ale vântului și temperaturi reduse pot conduce la furtunilor de zapada/viscoalelor.
12	Fenomenul îngheț-dezghet	1 Nu Sunt Expuse	Numărul de zile fără îngheț în zona proiectului variază, iar indicele mediu de îngheț este același pentru zona de implementare a proiectului.	1 Nu Sunt Expuse	Numărul de zile fără îngheț în zona proiectului prezintă o ușoară tendință de creștere.
13	Ceața	1 Nu Sunt Expuse	Apariție moderată a fenomenului de ceață în perioada toamnă-primăvară.	1 Nu Sunt Expuse	Creșterea temperaturii ar putea favoriza scăderea numărului de zile cu ceață în zona proiectului
14	Formare de torenți	1 Nu Sunt Expuse	Creșterea cantităților de precipitații în perioade scurte de timp împreună cu relieful zonei de implementare a proiectului conduc la formarea de torenți. Zona de implementare a proiectului nu este specifică formării de torenți. Proiectul nu este expus formării de torenți în zona de implementare.	1 Nu Sunt Expuse	Zona de implementare a proiectului nu prezintă potențial de formare a torenților în viitor.



Pentru cele 14 variabile climatice, evaluarea generală privind expunerea proiectului la condițiile actuale a evidențiat următoarele:

- s-a apreciat că proiectul nu este expus în condițiile actuale la 11 dintre variabilele climatice analizate: creșterea temperaturilor medii, temperaturi extreme, vitezele medii și maxime ale vântului, eroziunea solului, incendii de vegetație, alunecări de teren, fenomenul îngheț-dezgheț, ceață și formarea de torenți;

- expunere medie în condițiile actuale la 2 variabile climatice respectiv: precipitații extreme și inundații;

- expunere ridicată în condițiile actuale la 1 variabilă climatică: temperaturi scăzute și furtuni de zăpadă.

din punct de vedere al expunerii proiectului la condițiile viitoare s-au estimat următoarele:

- proiectul nu va fi expus în condiții viitoare la 10 dintre variabile climatice analizate, și anume: creșterea temperaturilor medii, media precipitațiilor, vitezele medii și maxime ale vântului, alunecări de teren, eroziunea solului, incendii de vegetație, fenomenul îngheț-dezgheț, ceața, formare de torenți;

- proiectul prezintă expunere medie a proiectului în condițiile viitoare la 2 variabile climatice, respectiv temperaturi extreme și precipitații extreme;

- proiectul prezintă expunere ridicată a proiectului în condiții viitoare la 2 dintre variabilele climatice analizate: inundații și temperaturi foarte scăzute/furtuni zăpadă(viscole).

În Tabel 4.17 - Tabel 4.20 sunt prezentate rezultatele analizei expunerii și vulnerabilității actuale și viitoare.

Tabel 4.17. Expunerea și vulnerabilitatea, în condițiile ACTUALE (I)

Expunerea si Vulnerabilitatea ACTUALA				
#	Variabile Climatice	Expunerea ACTUALA	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	1	2	1
2	Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile)	1	2	2
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	1	1	1
4	Precipitații extreme	2	4	4
5	Viteza medie a vântului	1	1	1
6	Viteza maximă a vântului	1	1	2
7	Inundații	2	4	4
8	Eroziunea solului	1	1	1
9	Incendii de vegetație	1	1	2
10	Alunecări de teren	1	2	1
11	Temperaturi foarte scăzute; Furtuni de zăpadă/viscole	4	8	8
12	Fenomenul îngheț-dezghet	1	2	1
13	Ceața	1	1	2
14	Formare torenți	1	2	1

Tabel 4.18. Expunerea și vulnerabilitatea, în condițiile ACTUALE (II)

#	Variabile Climatice	Expunerea ACTUALA	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
2	Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile)	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Nu Sunt Vulnerabile
4	Precipitații extreme	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
5	Viteza medie a vântului	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Nu Sunt Vulnerabile
6	Viteza maximă a vântului	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
7	Inundații	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
8	Eroziunea solului	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Nu Sunt Vulnerabile
9	Incendii de vegetație	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
10	Alunecări de teren	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
11	Temperaturi foarte scăzute; Furtuni de zăpadă/viscole	Expunere Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată
12	Fenomenul îngheț-dezghet	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
13	Ceata	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
14	Formare torenți	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile

Tabel 4.19. Expunerea și vulnerabilitatea, în condițiile VIITOARE (I)

Expunerea si Vulnerabilitatea VIITOARE				
#	Variabile Climatice	Expunerea la conditii VIITOARE	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evolutie crescatoare a temperaturilor medii	1	2	1
2	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	2	4	4
3	Schimbari ale mediei precipitatiilor	1	1	1
4	Precipitatii extreme	2	4	4
5	Viteza medie a vantului	1	1	1
6	Viteza maxima a vantului	1	1	2
7	Inundatii	4	8	8
8	Eroziunea solului	1	1	1
9	Incendii de vegetatie	1	1	2
10	Alunecari de teren	1	2	1
11	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada / viscole	4	8	8
12	Fenomenul inghet-dezghet	1	2	1
13	Ceata	1	1	2
14	Formare torenti	1	2	1



Tabel 4.20. Expunerea și vulnerabilitatea, în condițiile VIITOARE (II)

#	Variabile Climatice	Expunerea la condiții VIITOARE	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
2	Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile)	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Nu Sunt Vulnerabile
4	Precipitații extreme	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
5	Viteza medie a vântului	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Nu Sunt Vulnerabile
6	Viteza maximă a vântului	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
7	Inundații	Expunere Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată
8	Eroziunea solului	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Nu Sunt Vulnerabile
9	Incendii de vegetație	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
10	Alunecări de teren	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
11	Temperaturi foarte scăzute; Furtuni de zăpadă / viscole	Expunere Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată
12	Fenomenul îngheț-dezghet	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
13	Ceata	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
14	Formare torenți	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile

**Legendă**

Evaluarea Vulnerabilității	
1	Nu sunt vulnerabile
2	Vulnerabilitate medie
3	Vulnerabilitate ridicată

○ **Riscurile impuse de schimbările climatice asupra proiectelor de infrastructură și modul de adaptare**

Evaluarea riscurilor constă în analiza probabilității și magnitudinii (severității) consecințelor efectelor schimbărilor climatice, astfel:

$$\text{Riscul} = \text{Probabilitatea} \times \text{Magnitudinea}$$

Prima analiză din etapele evaluării riscului ne ajută să determinăm cât este de probabil ca unul dintre factorii climatici identificați să afecteze proiectul pe durata sa de viață. A doua analiză ne ajută să determinăm ce s-ar întâmpla dacă unul dintre factorii climatici identificați ar avea loc și care ar fi consecințele. Aceste două analize sunt apoi introduse în matricea evaluării riscului și arată care este riscul cel mai probabil și cu cea mai mare magnitudine, pentru a putea adopta măsuri corespunzătoare.

**Analiza magnitudinii consecințelor riscurilor**

Impactul pe care o variabilă climatică îl poate avea asupra proiectului a fost cuantificat, acesta fiind prezentat în cadrul Tabel 4.21.

Tabel 4.21. Magnitudinea consecințelor riscurilor

Risc Identificat	Marimea Impactului				
	1 Nesemnificativ	2 Minor	3 Moderat	4 Major	5 Foarte Ridicat
Deteriorarea Drumului	Impactul poate fi absorbit prin activitate normala	Eveniment advers care poate fi absorbit prin actiuni de continuare a activitatii	Eveniment serios, necesita actiuni suplimentare de urgenta, pentru continuarea activitatii	Eveniment critic, necesita actiuni extraordinare de urgenta, pentru continuarea activitate	Dezastru cu potential de inchidere sau cadere a activelor / retelelor
Afectarea Sanatatii si Sigurantei Utilizatorilor	Caz de Prim Ajutor	Vatamare minora, tratament medical, sau restrictiune a muncii	Vatamare serioasa sau pierderea capacitatii de munca	Vatamari majore sau multiple, sechele sau invaliditate	Fatalitate unica sau multipla
Costuri de Raspuns la Urgente	< 10.000 EUR	10.000 - 50.000 EUR	50.000 - 100.000 Eur	100.000 - 500.000 EUR	> 500.000 EUR
Intreruperea Serviciilor (Pierdere beneficii VOT + VOC + ACC, per 10 km autostrada, trafic Mediu)	< 80.000 EUR/zi	80.000 - 120.000 EUR/zi	120.000 - 200.000 mii EUR/zi	200.000 - 300.000 EUR/zi	> 300.000 EUR/zi
Costuri sociale extinse	Nici un impact asupra societatii	Localizate, impacte sociale temporare	Impacte sociale pe termen lung restranse	Esec protejare grupuri vulnerabile. Impacte sociale pe termen lung la scara extinsa	Pierderea dreptului social de functionare. Proteste ale comunitatilor locale.
Costuri Financiare (evenimente singulare sau valori medii anuale)	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost < 2%	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost 2 - 10%	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost 10 - 25%	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost 25 - 50%	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost > 50%

**Legendă**



Impact				
1	2	3	4	5
Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Foarte Ridicat

Analiza probabilității de apariție are la bază detalierea prezentată în Tabel 4.22.

Tabel 4.22. Detalierea probabilității

1	2	3	4	5
Rar	Improbabil	Moderat	Probabil	Aproape sigur
Foarte puțin probabil să apară	În practică și cu procedurile actuale, este puțin probabil să apară	Incidentul a apărut în condiții similare	Incidentul este probabil să apară	Incidentul este foarte probabil să apară, posibil de mai multe ori
SAU				
5% șansă de apariție anuală	20% șansă de apariție anuală	50% șansă de apariție anuală	80% șansă de apariție anuală	95% șansă de apariție anuală

#### Legendă

Probabilitate	1	Rar	5%
	2	Improbabil	20%
	3	Aproape probabil	50%
	4	Probabil	80%
	5	Aproape Sigur	95%

#### Detalierea Gradului de Risc al Proiectului

Evaluarea Riscurilor analizează Variabilele Climatice care prezintă o Vulnerabilitate Ridicată sau Medie. În Tabel 4.23 sunt prezentate categoriile de riscuri aferente variabilelor climatice, iar în Tabel 4.24 sunt prezentate variabilele climatice considerate în analiza de risc.

Tabel 4.23. Categoriile de riscuri aferente variabilelor climatice

Categoriile de Riscuri aferente Variabilelor Climatice analizate		
1	Costuri induse de Deteriorarea Drumului	- Reparatii, Raspuns la Urgente Climatice, Pierderi Monetare etc.
2	Costuri induse de Afectarea Sanatatii si Sigurantei Utilizatorilor	- Numar de Persoane afectate, Severitatea Impactului
3	Costuri de Raspuns la Urgente de diferite categorii	- cost indus serviciilor situatiilor de urgenta
4	Intreruperea Serviciilor (Pierderea beneficiilor virtuale (VOT + VOC + ACC), per 10 km la trafic Mediu	- costuri de timp, costuri de operare a vehiculelor
5	Costuri sociale extinse	- acces îngreunat la servicii sociale, izolarea comunitatilor, afectare arii naturale sensibile etc.
6	Costuri Financiare (evenimente singulare sau valori medii anuale)	- pentru un eveniment singular sau ca medie multi-anuala

Tabel 4.24. Variabilele climatice considerate în Analiza de Risc

Variabilele Climatice considerate în Analiza de Risc (derivate din Evaluarea Expunerii ACTUALE si VIITOARE)				
#	Variabile Climatice	Expunerea de Calcul	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	2	4	4
2	Precipitatii extreme	2	4	4
3	Inundatii	4	8	8
4	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada / viscole	4	8	8
#	Variabile Climatice	Expunerea de Calcul	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Temperaturi extreme	Expunere Medie	Vunerabilitate Moderata	Vunerabilitate Moderata
2	Precipitatii extreme	Expunere Medie	Vunerabilitate Moderata	Vunerabilitate Moderata
3	Inundatii	Expunere Ridicata	Vulnerabilitate Ridicata	Vulnerabilitate Ridicata
4	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada / viscole	Expunere Ridicata	Vulnerabilitate Ridicata	Vulnerabilitate Ridicata



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

În Tabel 4.25 sunt prezentate identificarea și analiza riscului, raportate la variabilele climatice importante din punct de vedere al riscului.

Diagrama radar a riscurilor proiectului este prezentată în Tabel 4.26.

Tabel 4.25. Identificarea și analiza riscului, raportate la variabilele climatice ce prezintă considerente din punct de vedere al riscului în cadrul evaluării

IDENTIFICAREA RISOLUII				ANALIZA RISOLUII				evaluare		
link / ref	Variabila Climatică	Vulnerabilitate Componente	Vulnerabilitate Servicii	Risc Identificat	Impact Estimat (S)	Probabilitate Apreciata (P)	Evaluare RISC			
	Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile)	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată	Deteriorarea Funcțională a Drumului	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	5 Moderat
				Afectare Sănătate și Siguranță Utilizatori	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
				Diminuare Răspuns la Urgențe	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
				Înterupere Servicii	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
				Riscuri Sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
	Precipitații extreme	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată	Deteriorarea Funcțională a Drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	7.4 Moderat
				Afectare Sănătate și Siguranță Utilizatori	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
				Diminuare Răspuns la Urgențe	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
				Înterupere Servicii	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
				Riscuri Sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
	Inundații	Vulnerabilitate Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată	Deteriorarea Funcțională a Drumului	4	Major	3	Aproape probabil	Ridicat	12.4 Ridicat
				Afectare Sănătate și Siguranță Utilizatori	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
				Diminuare Răspuns la Urgențe	4	Major	4	Probabil	Inacceptabil	
				Înterupere Servicii	4	Major	4	Probabil	Inacceptabil	
				Riscuri Sociale extinse	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
	Temperaturi foarte scăzute; Furtuni de zăpadă / viscoale	Vulnerabilitate Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată	Deteriorarea Funcțională a Drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	11.8 Ridicat
				Afectare Sănătate și Siguranță Utilizatori	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
				Diminuare Răspuns la Urgențe	4	Major	4	Probabil	Inacceptabil	
				Înterupere Servicii	4	Major	4	Probabil	Inacceptabil	
				Riscuri Sociale extinse	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	



## Legendă

		Impact				
		1	2	3	4	5
		Neglijabil	Minor	Moderat	Major	Foarte Ridicat
Probabilitate	1 Rar	Scazut	Scazut	Scazut	Moderat	Moderat
	2 Improbabil	Scazut	Moderat	Moderat	Moderat	Ridicat
	3 Aproape probabil	Scazut	Moderat	Ridicat	Ridicat	Ridicat
	4 Probabil	Moderat	Moderat	Ridicat	Inacceptabil	Inacceptabil
	5 Aproape Sigur	Moderat	Ridicat	Ridicat	Inacceptabil	Inacceptabil

Detaliem intervalele astfel:

- Risc Scazut: 1 - < 4
- Risc Moderat: 4 - < 9
- Risc Ridicat: 9 - < 16
- Risc Inacceptabil: 16 - 25

Tabel 4.26. Diagrama radar a riscurilor proiectului

		Impact				
		1	2	3	4	5
		Neglijabil	Minor	Moderat	Major	Foarte Ridicat
Probabilitate	1 Rar					
	2 Improbabil		Temperaturi extreme - Deteriorarea functionala a drumului; Temperaturi extreme - Afectare si sanatate utilizatori; Temperaturi extreme - intrerupere servicii; Temperaturi extreme - riscuri sociale extinse; Precipitatii extreme - riscuri sociale extinse	Precipitatii extreme - Intrerupere servicii		
	3 Aproape probabil			Temperaturi extreme - Diminuare raspuns la urgente; Precipitatii extreme - Deteriorarea functionala a drumului; Precipitatii extreme - Diminuare raspuns la urgente; Precipitatii extreme - Afectare sanatate si siguranta utilizatori; Inundatii - Afectare Sanatate si Siguranta utilizatori, Inundatii - Riscuri Sociale extinse; Temperaturi foarte scazute, furtuni de zapada/viscole - Deteriorarea Functionala a Drumului; Temperaturi foarte scazute, furtuni de zapada/viscole - Afectare Sanatate si Siguranta Utilizatori; Temperaturi foarte scazute, furtuni de zapada/viscole - Riscuri sociale extinse	Inundatii - Deteriorarea Functionala a Drumului	
	4 Probabil				Inundatii - Diminuarea Raspunsului la Urgente; Inundatii - Intrerupere Servicii, Temperaturi foarte scazute, furtuni de zapada/viscole - Diminuare raspuns la urgente; Temperaturi foarte scazute, furtuni de zapada/viscole - Intrerupere servicii	
	5 Aproape Sigur					

## Legendă



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

		Impact				
		1	2	3	4	5
		Foarte scăzut	Scăzut	Moderat	Crescut	Foarte crescut
Probabilitate	1 Rar	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc
	2 Improbabil	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare și/sau împărțire Risc
	3 Aproape probabil	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare și/sau împărțire Risc	Atenuare și/sau împărțire Risc	Atenuare și/sau împărțire Risc
	4 Probabil	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare și/sau împărțire Risc	Evitare Risc	Evitare Risc
	5 Aproape Sigur	Asigurare pentru Risc	Atenuare și/sau împărțire Risc	Atenuare și/sau împărțire Risc	Evitare Risc	Evitare Risc

### Riscurile impuse de schimbările climatice asupra proiectului și modul de adaptare

Pentru variabilele cu Nivel de Risc Ridicat, au fost sistematizate Opțiuni de Adaptare, fiind explicat și modul de abordare în cadrul proiectului.

Identificarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice constau în identificarea acelor măsuri care răspund la vulnerabilitățile climatice și riscurile care au fost identificate prin aplicarea pașilor anteriori. S-a evaluat și împărțirea responsabilității în gestionarea riscurilor climatice ale proiectului. Nivelul de risc Moderat este considerat acceptabil pentru Proiect.

### Identificarea opțiunilor de adaptare

Opțiunile proceselor de identificare implică de obicei, următoarele:

- Sesiune desfășurată de Echipa de Proiectare în timpul ciclului de dezvoltare al proiectului, pentru identificarea măsurilor de Atenuare (Opțiuni de Adaptare) și pentru a răspunde la riscurile identificate;
- Analize Momentane cu experți tehnici, pentru detalierea avantajelor și dezavantajelor opțiunilor analizate;
- Înainte de Sesiune, Echipa de Proiect trebuie familiarizată cu cele mai bune exemple de Adaptări din proiecte similare, precum și cu documente detaliate de ghidare care sunt relevante pentru proiectul specific, folosind documente internațional recunoscute, cele mai bune practici, reglementări normative etc.
- Tipul de proiect conform cu tipologia din Ghid, Anexa I (

Tabel 4.27).

- Obiectivul este de a identifica opțiunile care răspund criteriilor .

Tabel 4.27. Tipul de proiect, conform cu tipologia din Ghid, Anexa I

categoria de proiect major	sub-categoria	tip de proiect
- Infrastructura de Transport - Infrastructura de Mediu - Infrastructura de Tehnologia Informatiei si Comunicatii		Cai ferate
		Autostrazi & Drumuri
		Poduri
		Aeroporturi
		Porturi
		Cai navigabile interioare
		Tratarea apelor uzate
		Alimentare cu apa potabila
		Gestionarea Dseurilor Solide
		Apararea Impotriva Inundatiilor
		Retea TIC cablata
		Retea TIC wireless

Tabel 4.28. Lista optiunilor de adaptare

RISC Semnificativ de schimbari climatice	Ptr reducerea probabilitatii sau ptr diminuare impact (consecinte)	Masura (Actiune)	Masura poate fi gestionata prin	Beneficii adiacente (împartite)	Respon sabil	Termen pentru Masura (Actiune)
BENEFICIU Semnificativ derivat din schimbari climatice	Ptr reducerea probabilitatii sau ptr diminuare impact (consecinte)	Masura (Actiune)	BENEFICIUL poate fi gestionat prin	Beneficii adiacente (împartite)	Respon sabil	Termen pentru Masura (Actiune)

Se iau în considerare “principiile adaptării corespunzătoare”, precum și “principiile directe pentru luarea participativă a deciziilor”, precum:

- Abordare echilibrată în gestionarea riscurilor climatice și non-climatice, de ex: evaluarea și implementarea adaptării, în contextul extins al proiectului;
- Concentrarea pe identificarea măsurilor (acțiunilor) care răspund obiectivelor proiectului și care ajută la gestionarea vulnerabilităților climatice semnificative identificate în proiect;
- Identificarea măsurilor care se comportă bine în condiții de incertitudine (a se vedea caseta următoare) pentru a face față incertitudinilor viitoare;



- Colaborarea cu părțile interesate și cu comunitățile, în parteneriat, pentru asigurarea că opțiunile de adaptare nu vor avea consecințe negative neintenționate pentru aceștia;
- elaborarea și comunicarea de obiective și rezultate specifice, măsurabile, realizabile, orientate pe rezultate și realiste ca timp (smart) înainte de a începe;
- Evitarea opțiunilor nefaste (Măsuri de evitare sau reducere a vulnerabilității la schimbările climatice, care afectează negativ vulnerabilitatea altor sisteme, sectoare sau grupuri sociale).

### Exemple de măsuri care se comportă bine în condiții de incertitudine

*Fără Reținere:* Măsuri care merită în prezent (aduc beneficii socio-economice nete care depășesc costurile) și vor continua să merite, indiferent de natura schimbării climatice viitoare. Aceste Măsuri sunt, de regulă, neutre din punct de vedere al costurilor.

*Cu Reținere Redusă:* Măsuri pentru care costurile asociate sunt relative scăzute și pentru care, având în vedere incertitudinile cu privire la schimbările climatice viitoare, beneficiile pot fi, potențial, ridicate.

*Flexibile sau Adaptive:* Acestea implică implementarea de măsuri incrementale (“cu pași mărunți”), mai curând decât a uneia pe scară largă, la un cost ridicat, într-un singur pas. Înseamnă că acestea ar trebui proiectate încât să aibă sens astăzi, dar, în același timp, să permită modificări incrementale pe măsură ce mai multe informații devin disponibile. De exemplu, amânarea măsurilor în timpul exploatării opțiunilor și colaborarea cu alte părți interesate pentru găsirea celor mai potrivite soluții, poate să fie o abordare viabilă pentru a se asigura că nivelul adecvat de reziliență va fi atins într-un interval de timp relevant în viitor. Păstrarea opțiunilor flexibile și a celor cu durată nedeterminată le permite să fie ajustate în urma monitorizării și evaluării sistematice a performanței acestora.

*Robuste:* Măsuri de adaptare bazate pe o abordare flexibilă care nu exclude pași adaptivi într-o etapă ulterioară; Măsuri care funcționează bine, dar nu în mod necesar optim.

*Câștig-oricum-ar-fi:* Măsuri care conduc la rezultatele dorite în ce privește minimizarea riscurilor climatice sau exploatarea oportunităților potențiale, dar care au și alte beneficii sociale, economice sau de mediu. Acestea pot fi introduse, în primul rând, din alte motive decât cele legate de schimbările climatice, dar produc și rezultatele de adaptare dorite. De exemplu, acestea pot fi măsurile de îmbunătățire a eficienței asigurării apei în agricultură, industrie sau clădiri.

*Asigurări și alte Investiții Financiare:* Acoperirea riscurilor schimbărilor climatice prin intermediul instrumentelor financiare este o alternativă și/sau un supliment la investițiile în



activele reale. Acestea se pot dovedi mai puțin solide, pe termen lung, dacă acoperirea riscurilor prin intermediarii financiari poate deveni prea scumpă, sau nu poate fi oferită.

*Măsuri Soft (ușoare):* Pot include o gamă largă de măsuri cum ar fi relocarea resurselor, schimbări comportamentale, modificarea Procedurilor operaționale și pot conduce la îmbunătățirea rezilienței sau adaptabilității prin ele însele sau în combinație cu alte Măsuri.

În unele cazuri, mai degrabă decât să se facă mici schimbări în alternativele proiectului, pot fi considerate variante majore care ar putea diminua vulnerabilitățile și riscurile climatice.

Adaptarea va implica de multe ori o multitudine de Măsuri incluzând unele ușoare (“soft”) și unele dure (“hard”). De asemenea, un Set Optim de Măsuri poate să includă și pe cele care permit exploatarea oportunităților, cum ar fi:

- Soluții “soft” ca relocarea resurselor, schimbări comportamentale, formarea și consolidarea de capacități, reforme instituționale / restructurări;
- Asimilarea și conformarea cu standarde și coduri cu cerințe tehnice relevante pentru proiectare și construcție, în scopul asigurării celor mai bune practici într-un sector;
- Utilizarea marjelor de siguranță pentru a face față incertitudinilor legate de schimbările climatice;
- Soluții “hard” de inginerie care includ modernizarea infrastructurii existente (ex: se consideră proiectarea care ține cont de rata accelerată a schimbărilor climatice, permițând, mai târziu, re-proiectarea structurii dacă este necesară;
- Elaborarea planurilor de gestionare a riscurilor (RMP) care includ prevenirea, pregătirea și măsurile de răspuns, inclusiv planurile de urgență relevante;
- Protejarea la riscuri prin asigurare sau alte instrumente financiare (achiziția de opțiuni);
- Înregistrarea listei de posibile măsuri (Opțiuni) de adaptare în Registrul de Riscuri (Ghidul, Anexa V).

În Tabel 4.29 sunt prezentate opțiunile de adaptare asociate riscurilor identificate în analizele anterioare.

Tabel 4.29. Detalii privind evaluarea calitativă și cantitativă a opțiunilor

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
1.	Creșterea temperaturilor extreme	Degradarea covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile extreme. Ex.: În proiect sunt prevăzute straturi de acoperire rezistente la fluctuațiile de temperatură, rosturi



Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura	Optiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
		termice Depuneri de zapada si formarea poleiului pe carosabil	Monitorizarea constanta a comportamentului infrastructurii in contextul utilizarii acesteia	de dilatatie rezistente la fluctuatiile de temperatura .  Se va avea in vedere o monitorizare constanta in perioada de operare.
2.	Schimbări ale precipitațiilor extreme	Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere. Afectarea terasamentelor Depasirea capacitatii proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale Reducerea duratei de viata a proiectului	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel incat sa faca fata unor cantitati mai mari cu pana la 20% ale precipitatiilor extreme	Acoperirea terasamentelor cu material textil si vegetatie Dimensionarea santurilor, rigolelor si casiurilor prevazute se va face pentru frecventa de ploaie de 1/10 si cu un spor de 20% pentru precipitatii extreme. Apa de ploaie va fi canalizata cu ajutorul santurilor, rigolelor si casiurilor catre podete si poduri astfel incat sa asigure o scurgere eficienta pentru a preveni inundarea caii de rulare. La proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale si a podurilor se vor avea in vedere debitele de apa pentru asigurarea de 2% prognozate de catre INHGA.
3.	Inundații	Inundarea anumitor portțiuni de drum	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel incat sa faca fata unor cantitati mai mari cu pana la 20% ale precipitatiilor extreme	In zonele unde autostrada traverseaza cursurile de apa cadastrate cat si a cursurilor de apa necadastrate se va amenaja albia pe minim o lungime a lucrarii de arta in albia majora in amonte si pe minim o lungime a lucrarii de arta in albia minora in aval. Tipurile de lucrari se vor stabili in urma calculului hidraulic ce ne vor furniza informatii privind panta si viteza necesare dimensionarii lucrarilor. Dimensionarea santurilor, rigolelor si casiurilor prevazute, ce trebuie sa preia apele pluviale si sa le canalizeze catre podete si poduri va fi realizata astfel incat sa asigure o drenare eficienta a caii de rulare in scopul evitarii producerii inundatiilor. Imbunatatire teren de fundare prin coloane de balast pentru reducerea tasarilor. Executia peretilor din piloti de beton armat pentru limitarea amprizei
4.	Temperaturi foarte scăzute. Furtuni de zăpadă	Degradarea structurii rutiere si reducerea duratei de viata a proiectului.	Masuri de adaptare in conformitate cu specificul climatic al zonei.	Perdele forestiere in zonele expuse, Se va organiza sistemul de informare si control asupra starii drumurilor si modul de pregatire si actionare pe timp de iarna



Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
				respectând prevederile normativelor în vigoare.

#### **4.12. Impact asociat cu riscul de accidente majore și risc de dezastre**

- **Riscul de accidente majore**

Drumurile reprezintă în prezent cea mai modernă cale de comunicații terestră datorită multiplelor facilități: viteze sporite de circulație, trasee liniare lungi care permit viteze de croazieră practic constante, elasticitate maximă în programul de deplasare, devierea traficului greu din localități.

Cu toate aceste avantaje, autostrăzile produc cel mai mare număr de accidente de circulație soldate cu morți și răniți, reportate la numărul pasagerilor. De asemenea, există riscul producerii de accidente cu mijloace grele de transport, ce duc de obicei la poluarea mediului prin explozii, incendii, ori răspândirea de produse nocive.

Un alt aspect neplăcut îl constituie formarea de blocaje fie datorate traficului excesiv – weekend-uri, vacanțe - fie unor fenomene meteorologice - ploi, ceață, polei, înzăpeziri.

În perioada de exploatare, dar și în perioada de execuție, 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 autostrăzii 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.

Astfel, măsurile de prevenire și reducere a efectelor adverse semnificative asupra mediului pentru evitarea producerii unui accident rutier sunt:

- măsuri privind semnalizarea în șantier, conform prevederilor instrucției de semnalizare;
- agenți pentru paza semnalelor și pentru avertizare;
- 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;



UNIUNEA EUROPEANĂ



- întreținerea corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport;
- efectuarea de instructaje periodice a personalului angajat privind securitatea și sănătatea în muncă;
- utilizarea personalului calificat/instruit;
- respectarea normelor metodologice și a legislației naționale; respectarea graficului de execuție;
- în cazul unor scurgeri de combustibili, explozii, etc. se va limita zona afectată și se vor lua măsuri de refacere ecologică.

Riscurile poluării accidentale se regăsesc atât în faza de execuție, cât și în faza de exploatare.

Poluarea accidentală este, de regulă, de intensitate mare și de scurtă durată.

În perioada de execuție pot apărea următoarele forme de risc:

- riscuri și accidente datorate excavațiilor, fundațiilor, realizării structurilor etc.;
- riscuri și accidente datorate circulației vehiculelor în incinta șantierului: transport materiale de construcții, transport utilaje, transport pământ în exces 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.

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;
- prezenta 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:

- în primul rând, 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:
  - 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;
  - anunțarea imediată a autoritatilor de mediu pe raza cărora s-a produs poluarea.
- personalul delegat și echipele de intervenție acționează pentru următoarele:
  - eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentală;
  - limitarea și reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante;
  - îndepărtarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substanțelor poluante;
  - 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 drumului. Acesta va acționa în conformitate cu legislația în vigoare, iar reprezentanții săi vor colabora cu instituțiile abilitate de protecția mediului pentru stabilirea răspunderilor și vinovaților pentru poluarea accidentală.

#### • **Dezastre naturale**

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de: cutremure, alunecări de teren, inundații. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca infrastructura propusă să fie scoasă din funcțiune pentru perioade mai mari de timp, având drept consecințe limitarea legăturilor de transport, precum și de riscul de pierdere a unor vieți omenești și de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe autostradă se desfășoară trafic.

În perioada de exploatare, pentru a asigura siguranța participanților la trafic în situațiile cu condiții meteorologice nefavorabile, vor fi prevăzute măsuri, după cum urmează:

- indicatoarele de avertizare și stâlpii de pe margine care lipsesc sau sunt deteriorați vor fi readuse la parametrii de siguranță sau înlocuite în maximum 5 zile;
- marcajele rutiere care prezintă un pericol imediat pentru utilizatori vor fi înlocuite sau se vor amplasa indicatoare de avertizare în maximum 24 ore;
- șanturile și Sistemele de drenaj care prezintă un pericol imediat pentru utilizatori vor fi readuse la starea de siguranță în maximum 24 ore;
- podețele trebuie inspectate după furtuni și inundații, iar reparațiile minore să fie executate în maximum 2 săptămâni. Refacerea podețelor și a construcțiilor aferente podețelor se va face în urma inspecțiilor și a unei evaluări a necesitatilor de refacere, programându-se refacerea într-un interval de maximum 2 săptămâni;
- pentru asigurarea siguranței circulației pe timp de iarnă se vor monta indicatoare de reducere a vitezei și indicatoare de presemnalizare privind posibilă îngreunare a condițiilor de trafic sau întrerupere a acestuia datorită ninsorilor;





- în caz de viscol se vor lua măsuri de avertizare și oprire a înaintării autovehiculelor spre zonele de viscol. Se va asigura întoarcerea supravegheată a autovehiculelor spre zonele necalamitate;
- prevenirea și combaterea formării poleiului și apărarea autostrăzilor împotriva degradărilor la dezăpezire se vor face prin utilizarea materialelor antiderapante și a produselor care nu interacționează chimic cu materialele componente ale îmbrăcămintii rutiere, ale betoanelor din viaducte, poduri, ziduri de sprijin etc. și nu dăunează mediului înconjurător;
- se va începe preventiv împrăștierea produselor chimice pentru combaterea depunerii de zăpadă și apariția formării poleiului ținând seama de prognoza meteo;
- pe timp de iarnă (ceață, ninsoare etc.) se recomandă implementarea unor sisteme de semnalizare pentru avertizare.

#### **4.13. Utilizarea resurselor naturale**

Suprafața totală ocupată definitiv de proiect este de cca. 1628,07 ha.

Autostrada Focșani – Bacău traversează siturile Natura 2000 (suprapuse teritorial) ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior pe o lungime de cca. 1.7 km, prin intermediul unui pod.

Pentru realizarea proiectului, se vor realiza defrișări în cadrul ariilor naturale protejate pe o suprafață de cca. 9,9849 ha.

Aprovizionarea cu resurse naturale necesare se va face doar de la firme autorizate care se găsesc în apropierea amplasamentului pe care urmează să fie implementat proiectul.

Resursele naturale pentru realizarea proiectului includ agregate minerale (nisip, pietris, piatra sparta) provenite din cariere și balastiere.

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 amplasate cât mai aproape de zona proiectului.

Suprafața aproximativă a gropilor de împrumut necesare implementării proiectului este de 290 hectare.

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.



Asigurarea necesarului de apă tehnologică se va realiza prin bransament la rețeaua din zonă, acolo unde aceasta există sau se vor utiliza puțuri forate ce se vor executa în baza avizului de gospodărire a apelor. Apa potabilă necesară personalului va fi achiziționată din comerț.

La finalizarea lucrărilor de execuție, suprafața de teren ocupată temporar de proiect 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.

Se vor preleva probe de sol cu respectarea Ordinului nr. 756/1997 al MAPPM și se vor analiza în laboratoare independente autorizate și acreditate. Rezultatele analizelor se vor compara cu valorile determinate inițial (înainte de începerea lucrărilor la obiectiv), pentru a se verifica modul de refacere a amplasamentului.

## **5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI**

Agenția Națională pentru Protecția Mediului a decis, ca urmare a consultărilor desfășurate în cadrul ședințelor Comisiei de analiză tehnică din data de 05.08.2021 la APM Vrancea și din data de 28.07.2021 la APM Bacău, că proiectul "Autostrada Focșani – Bacău", propus a fi amplasat în județele Vrancea și Bacău se supune evaluării impactului asupra mediului, evaluării adecvate și evaluării impactului asupra corpurilor de apă.

Motivul pe baza căruia s-a stabilit necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului este reprezentat de încadrarea proiectului în prevederile din Anexa nr. I, pct. 7, lit. b) – "Construirea de autostrăzi și de drumuri expres" din Legea nr. 292/ 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, pentru care evaluarea impactului asupra mediului este obligatorie.

Decizia etapei de încadrare nr. 111 din data de 31.08.2021 este valabilă pe perioada de realizare a proiectului, iar în situația în care intervin elemente noi, necunoscute la data emiterii, sau se modifică condițiile care au stat la baza deciziei, titularul are obligația de a notifica autoritatea competentă emitentă.

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului a fost elaborat în conformitate cu cerințele Îndrumarului nr. 1/6972/FGG/01.09.2021 elaborat de ANPM, având în vedere prevederile:

- Directivei 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 (inclusiv a anexelor);
- Directiva 2009/147/CE Păsări – privind conservarea păsărilor sălbatice;



- Directiva 92/43/EEC Habitatare – referitoare la conservarea habitatelor naturale și a florei și faunei sălbatice;
- Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, denumită pe scurt Directiva Cadru Apă;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea nr. 107/1996 Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 5/ 06.03.2000 (privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – Zone protejate);
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 971/2011 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- Ordinul nr. 1825/2016 privind aprobarea ghidurilor pentru evaluarea impactului asupra mediului, Anexa nr. 5 , art. 1, alin. e) Proiecte de construcție de autostrăzi și drumuri;
- OM 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;
- OM nr. 19/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, cu modificările și completările ulterioare;
- OM nr. 1822/2020 pentru aprobarea Metodologiei de atribuire în administrare a ariilor naturale protejate;
- OM nr. 2387/2011 pentru modificarea Ord. nr. 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;
- OM nr. 828/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului – cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă;



- OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ghidul JASPERS pentru analiza conformității proiectelor cu cerințele DCA – ”JASPERS Checklist tool to use when a project could affect the Water Framework Directive (WFD) status of a surface water body or a groundwater body”.

#### **a) Construirea și existența proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare**

Lucrările de construcții ale unui proiect de autostradă includ, în principal, următoarele etape:

- Lucrări de pregătire a terenului
  - curățarea terenului de vegetație existentă; proiectul traversează printr-un pod ariile naturale protejate Natura 2000 ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior pe o lungime de cca. 1,7 km;
  - defrișări – în vederea stabilirii suprafețelor defrișate din fond forestier s-au utilizat hărțile în format GIS furnizate de către administratorul fondului forestier. Conform adresei nr. 6028/VD/21.10.2021 emisă de Direcția Silvică Vrancea, se constată că se va defrișa o suprafață de 10,64 ha din 4 unități amenajistice din UP III Zăvoaiele Siretului, Ocolul Silvic Panciu-Valea Caragnei. Din analiza hărților GIS s-a constatat că suprafața defrișată este de doar 9,9849 ha tot din aceleași unități amenajistice;
  - lucrări de demolare ale construcțiilor de pe amplasamentul propus; în cazul proiectului propus de autostradă, vor fi necesare demolări în suprafață totală de 1039,4 m<sup>2</sup>;
  - execuția de drumuri tehnologice de acces;
  - relocări ale rețelelor de utilități și a drumurilor din zona proiectului;
  - realizarea de excavații pentru execuția de fundații și pregătirea terenului;
  - realizarea de săpături și umpluturi;
  - lucrări de eliminare a zonelor cu contrapantă și respectiv, de asanare a suprafețelor inundabile prin drenaj de suprafață și/sau alte metode;
  - lucrări de consolidare a terenului, acolo unde sunt necesare.
- Angrenarea de personal pentru execuția lucrărilor, cu asigurarea transportului și acomodării acestora pe perioada construcției;
- Achiziția și depozitarea echipamentelor/ utilajelor și materialelor necesare;
- Gestiunea corespunzătoare a deșeurilor și a substanțelor sau materialelor cu potențial pericol pentru populație și mediu;



- Realizarea organizărilor de șantier și a bazelor de producție, care include:
  - alegerea locației acestora sau propunerea mai multor locații posibile, luând în calcul toate condițiile necesare a fi îndeplinite;
  - stabilirea suprafețelor necesare ale acestora, pentru a putea include toate dotările necesare și categoriile de teren ocupate temporar;
  - construcția dotărilor necesare pe amplasamentele selectate, și anume: spațiu pentru acomodarea personalului, cantină, birouri, laboratoare, depozite materiale și materii prime, rezervoare de apă și combustibil, amenajări pentru parcare și întreținere utilaje și echipamente, instalații pentru sortare materiale, stații de preparare betoane și mixturi asfaltice;
  - locația atelierelor de întreținere pentru mașini/utilaje;
  - locația depozitelor de combustibil, prefabricate și alte materiale;
  - amenajări pentru alimentarea cu apă și pentru tratarea/ evacuarea apelor uzate.
- Execuția lucrărilor de îmbunătățire a terenului de fundare pentru terasamente și respectiv pentru lucrările de artă;
- Execuția lucrărilor de suprastructură a drumului;
- Realizarea lucrărilor de artă incluse în proiect (poduri, pasaje, podețe etc.), inclusiv partea carosabilă corespunzătoare;
- Execuția lucrărilor hidrotehnice necesare;
- Execuția sistemelor de scurgere a apelor;
- Realizarea de lucrări de siguranță a circulației, semnalizare rutieră și marcaje;
- Montarea de panouri fonoabsorbante și realizarea de perdele forestiere;
- Lucrări de defaectare;
- Lucrări de refacere a terenului afectat.

În cadrul acestui raport au fost luate în calcul doar efectele semnificative ale etapelor proiectului propus, pentru care a fost aplicată analiza multi-criterială.

Locațiile se pot regăsi în cadrul capitolului „Descrierea proiectului” subcapitolul „b) Caracteristicile fizice ale întregului proiect.”

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

A0.1 – Demolări

A0.2 – Defrișări





- A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor
  - A1.1.1 – lucrări de terasamente
  - A1.1.2 – lucrări de artă
  - A1.1.3 – lucrări de consolidare
  - A1.1.4 – lucrări hidrotehnice
    - A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/ regularizare albie)
    - A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă
  - A1.1.5 – lucrări suprastructură autostradă, garduri, parapete
    - A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum
    - A1.1.5b – montare garduri, parapete
  - A1.1.6 – drumuri temporare de acces
  - A1.1.7 – relocare drumuri
    - A1.1.7a – lucrări de terasamente
    - A1.1.7b – așternere asfalt și deviere trafic auto
  - A1.1.7c – deversări accidentale de poluanți pe sol
  - A1.1.8 – relocare rețele de utilități
    - A1.1.8a – lucrări de terasamente și execuție fundații
    - A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți pe sol
  - A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială
- A1.2 – organizare de șantier/ bază de producție
  - A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri
  - A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat
  - A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol
  - A1.2.4 – preparare betoane și mixturi asfaltice
  - A1.2.5 – ocupare temporară de teren
- Perioada de exploatare
  - A2.1 – traficul auto desfășurat pe autostradă
    - A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici
    - A2.1.2 – trafic fluent și reducerea contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră
    - A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă
  - A2.2 – lucrări de întreținere și mentenanță autostradă
  - A2.3 – funcționarea defectuoasă a sistemului de drenaj și a sistemului de preepurare
  - A2.4 – apele uzate și pluviale de la spațiile de parcare, CIC, CIM, puncte de sprijin



pentru întreținere

Perioada de dezafectare

A3.1 – dezafectare organizări de șantier/ baze de producție

A3.2 – dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces

A3.3 – dezafectare gropi de împrumut

A3.4 – evacuare deșeuri

În continuare (Tabel 5.1 – Tabel 5.9) 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: infiltrații și emisii de poluanți, defrișări, alunecări de teren, alterarea substraturilor și malurilor etc.

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: reducerea fenomenelor de eroziune ale malurilor prin execuția lucrărilor hidrotehnice, îmbunătățirea calității aerului prin atragerea de trafic de pe arterele aflate în circulație și prin asigurarea unui nivel de trafic uniform și fluent etc.



## Apă

Tabel 5.1. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de apă

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
<b>Perioada de execuție</b>			
A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ	Există riscul producerii de deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot ajunge în pânza freatică, cu riscul alterării calității apei subterane.	-
	Execuție deblee/ ramblee	Prin execuția terasamentelor, pe versanții naturali pot fi reactivate vechi alunecări de teren sau pot fi amorsate noi alunecări prin blocarea traseelor naturale de circulație a apei subterane. 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.	-
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	Defrișarea vegetației ripariene și lucrările desfășurate în albiile minore ale cursurilor de apă pot duce la alterarea stării ecologice a apelor. Întârzierile mari în perioada execuției pot conduce la influențe negative asupra stabilității generale a malurilor albiilor râurilor.	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	Defrișarea vegetației ripariene și alterarea malurilor albiei pot deteriora starea ecologică a corpurilor de apă.	-
		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).	-
A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/regularizare albie)	Se poate produce o alterare a substratului și malurilor albiei, cu posibilitatea deteriorării stării ecologice a corpului de apă.	-
		Există riscul întreruperii conectivității cu apele subterane, care poate conduce la alterarea stării ecologice a corpului de apă. Acest risc apare în cazul unor "pereți" continui realizați din beton, metal sau materiale plastice de densitate mare (palplanșe metalice sau plastice)	-
		Se produce o alterare a substratului și malurilor albiei, cu posibilitatea deteriorării	-



	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă (Amenajări hidrotehnice)	stării ecologice a corpului de apă.	
A1.1.5 Execuție lucrări pe autostradă	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	Se poate produce o întrerupere a alimentării pânzei freatice cu ape meteorice, ducând la o reducere a volumului apelor 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.	-
	A1.1.5b – montare garduri, parapete (Montarea gardurilor pe marginea autostrăzii)	-	-
A1.1.6 Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces	Lucrări de terasamente	Există riscul alterării substratului și malurilor albicii, ducând la alterarea stării ecologice a corpului de apă.	-
		Pot avea loc deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot ajunge în pânza freatică, alterând calitatea apei subterane.	-
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	Există riscul alterării substratului și malurilor albicii, ducând la alterarea stării ecologice a corpului de apă. În cazul unor drumuri locale preexistente (drumuri agricole, comunale sau sectoare de drumuri județene) există riscul unor influențe negative asupra stabilității locale, circulației apei subterane și pluviale prin blocarea Sistemelor de drenaj.	-
		Pot avea loc deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot ajunge în pânza freatică, alterând calitatea apei subterane.	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – Lucrări de terasamente și execuție fundații	În cazul relocării conductelor de transport fluide pot apare 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.	-
	A1.1.8b – deversări accidentale de	-	-



	poluanți pe sol (Operațiuni de sudură și montaj)		
A1.1.9 – Lucrări de readucere a mediului la starea inițială (Lucrări de refacere a mediului)	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	-	-
A1.2 – organizare de șantier/ bază de producție (Activități din cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție)	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri (Execuție platforme și amenajări temporare)	-	-
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat (Alimentarea cu apă din subteran)	Reducerea volumului de apă subterană.	-
	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol (Depozitare materiale și deșeuri)	Există riscul pătrunderii de poluanți în pânza freatică, ducând la alterarea calității apei subterane.	-
	A1.2.4 – preparare betoane și mixturi asfaltice (Preparare betoane și mixturi asfaltice)		-
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren (Mentenanță utilaje și echipamente)		-
<b>Perioada de exploatare</b>			
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – 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.	-
	A2.1.2 – trafic fluent și reducerea contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră (Producerea de accidente)		-
	A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă (Circulația autovehiculelor)		-
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	Activități de dezăpezire și prevenire a înghețului		-
	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului		-





A2.3 – funcționarea defectuoasă a sistemului de drenaj și a sistemului de preepurare (Sistemul de drenaj/ de preepurare)	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare		-
A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcare, CIC, CIM, punctele de sprijin pentru întreținere	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare		-
	Alimentare cu apă din subteran	Reducerea volumului de apă subterană.	-
	Depozitare materiale și deșeuri	Infiltrații de hidrocarburi (păcură, benzină, motorină) și de alte substanțe chimice folosite pentru îmbunătățirea terenului de fundare.	-
<b>Perioada de dezafectare</b>			
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	Există riscul pătrunderii de poluanți în apele de suprafață, ducând la alterarea calității acestora.	-
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înnierbarea amprizei		-
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare gropi de împrumut		-
A3.4 Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament		-

### Aer și condiții climatice



Tabel 5.2. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de aer și condiții climatice

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
<b>Perioada de execuție</b>			
A0 – Lucrări de degajare a terenului			
A0.1 – Demolări	Execuția demolărilor necesare pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
A0.2 – Defrișări	Realizarea defrișărilor necesare pentru realizarea proiectului	Scăderea capacității de absorbție a emisiilor de gaze cu efect de seră.	-
A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ Execuție deblee/ ramblee	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	-	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	-	-
A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/ regularizare albie)	-	-
	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă (Amenajări hidrotehnice)	-	-
A1.1.5 – lucrări suprastructură autostradă, garduri, parapete (Execuție lucrări pe autostradă)	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
	A1.1.5b – montare garduri, parapete (Montarea gardurilor pe marginea autostrăzii)	-	Se elimină riscul acumulărilor de zăpadă și blocarea circulației, evitând astfel creșterea emisiilor de poluanți atmosferici.



A1.1.6 – drumuri temporare de acces (Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces)	Lucrări de terasamente	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – Lucrări de terasamente și execuție fundații	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
	A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți pe sol (Operațiuni de sudură și montaj)		-
A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială Lucrări de refacere a mediului	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	-	-
A1.2 – organizare de șantier/ bază de producție (Activități din cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție)	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri (Execuție platforme și amenajări temporare)	-	-
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat (Alimentarea cu apă din subteran)	-	-
	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol (Depozitare materiale și deșeuri)	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
	A1.2.4 – preparare betoane și mixturi asfaltice Preparare betoane și mixturi asfaltice		-
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren (Mentenanță utilaje și echipamente)	-	-
<b>Perioada de exploatare</b>			
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier)	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
	A2.1.2 – trafic fluent și reducerea contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră (Producerea de accidente)		-
	A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă (Circulația autovehiculelor)		Prin asigurarea unui trafic uniform și fluent, se va reduce cantitatea de emisii



			de gaze cu efect de seră, reducând, în acest fel, contribuția traficului rutier din zonă la schimbările climatice. Poluarea se va reduce în cazul creșterii numărului de autovehicule hibride și electrice.
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	Activități de dezăpezire și prevenire a înghețului	-	-
	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
A2.3 – funcționarea defectuoasă a sistemului de drenaj și a sistemului de preepurare (Sistemul de drenaj/ de preepurare)	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcare, CIC, CIM, punctele de sprijin pentru întreținere	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
	Alimentare cu apă din subteran	-	-
	Depozitare materiale și deșeuri	-	-
<b>Perioada de dezafectare</b>			
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	Emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului.	-
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei		-
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare gropi de împrumut		-
A3.4 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.

### Sol și geologie

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”





Tabel 5.3. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de sol și geologie

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
<b>Perioada de execuție</b>			
A0 – Lucrări de degajare a terenului			
A0.2 – Defrișări	Realizarea defrișărilor necesare pentru realizarea proiectului	Există riscul producerii unor alunecări de teren în zone predispuse, care conduc la pierderea capacității productive a solului. Există riscul producerii fenomenului de eroziune a solului.	-
A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ  Execuție deblec/ ramblee	Prin îndepărtarea stratului de sol, se produce o pierdere cantitativă de sol, precum și o alterare a calității acestuia. Există riscul producerii unor alunecări de teren în zone predispuse, care conduc la pierderea capacității productive a solului. Există riscul producerii de vibrații ce pot afecta stabilitatea versanților naturali și respectiv a comportării unor structuri preexistente adiacente. În timpul transportului de pământ se pot produce deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot altera calitatea acestuia, precum și a habitatelor din zonă. Prin execuția debleelor, se produc modificări structurale în masa de pământ, care pot conduce la pierderi ale substratului geologic.	-
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	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.	
		Prin execuția fundațiilor de pod, se produc modificări structurale ale straturilor de pământ, ducând la alterarea substratului geologic.	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	Prin îndepărtarea stratului de sol, se poate produce pierderea capacității productive a acestuia.	-
		Se produc modificări structurale în masa de pământ, care pot conduce la alterări ale substratului geologic.	-
A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/regularizare albie)	-	-
	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă (Amenajări hidrotehnice)	-	-
A1.1.5 – lucrări suprastructură autostradă, garduri, parapete Execuție lucrări pe autostradă	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	-	-
	A1.1.5b – montare garduri, parapete Montarea gardurilor pe marginea autostrăzii	-	-
A1.1.6 – drumuri temporare de acces (Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces)	Lucrări de terasamente	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).	
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	Prin compactarea solului, se poate produce pierderea capacității productive a acestuia.	-
		Există riscul producerii de deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot altera calitatea acestuia.	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – Lucrări de terasamente și execuție fundații	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.	-
	A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți pe sol (Operațiuni de sudură și montaj)	-	-
A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială (Lucrări de refacere a mediului)	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	-	Influență favorabilă prin reducerea riscului erozional sau de alunecări de suprafață, concomitent cu dezvoltarea vegetației.
A1.2 – organizare de șantier/ bază de producție (Activități din cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție)	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri (Execuție platforme și amenajări temporare)	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.	-
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat (Alimentarea cu apă din subteran)	Depresionarea nivelului apei subterane, cu reducerea presiunii neutre, ce poate avea efecte defavorabile, mai ales în condiții	-



		seismice.	
	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol (Depozitare materiale și deșeuri)	Există riscul producerii de deversări accidentale de poluanți pe sol, care pot altera calitatea acestuia. Poate fi afectată stabilitatea taluzurilor debleelor în cazul unei locații eronate la partea superioară a excavației.	-
	A1.2.4 – preparare betoane și mixturi asfaltice (Preparare betoane și mixturi asfaltice)	-	-
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren (Mentenanță utilaje și echipamente)	Se pot produce infiltrații de hidrocarburi ce contaminează pământul sau infiltrații de apă care pot influența defavorabil caracteristicile mecanice ale pământurilor (compresibilitate și rezistență la forfecare).	-
<b>Perioada de exploatare</b>			
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier)	Emisii de poluanți atmosferici, care se pot depune pe sol, ducând la alterarea calității acestuia.	-
	A2.1.2 – trafic fluent și reducerea contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră (Producerea de accidente)		-
	A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă (Circulația autovehiculelor)		-
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	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.	-
	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului	-	-
A2.3 – funcționarea defectuoasă a	Funcționarea defectuoasă a sistemului de	Se pot forma acumulări de apă în zonele	-



sistemului de drenaj și a sistemului de preepurare (Sistemul de drenaj/ de preepurare)	evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	cu contrapantă; acestea putând deveni surse de infiltrații în terasamente, cu influență negativă asupra stabilității interne și generale.	
A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcuri, CIC, CIM, punctele de sprijin pentru întreținere	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
	Alimentare cu apă din subteran	Prin depresiunea acviferului de adâncime se poate schimba starea de eforturi unitare efective și pot apărea tasări necontrolabile.	-
	Depozitare materiale și deșeuri	-	-
<b>Perioada de dezafectare</b>			
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	Există riscul pătrunderii de poluanți în sol, ducând la alterarea calității acestuia, precum și la o alterare a habitatelor din zonă, ca efect secundar.	-
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei	-	-
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare gropi de împrumut	-	-
A3.4 Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament	-	-

### **Biodiversitate**

Tabel 5.4. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de biodiversitate

<b>Etapă proiect</b>	<b>Activități (cauze)</b>	<b>Potențiale efecte semnificative negative</b>	<b>Efecte semnificative pozitive</b>
<b>Perioada de execuție</b>			
A0 – Lucrări de degajare a terenului			
A0.2 – Defrișări	Realizarea defrișărilor necesare pentru realizarea proiectului	Există riscul producerii unor alunecări de teren, cu alterarea habitatelor prezente și	-



		<p>chiar pierderea acestora, în cazuri critice.</p> <p>Prin îndepărtarea arborilor, se pot produce pierderi de habitate, se pot distruge cuiburi și adăposturi ale speciilor prezente pe amplasament, cu riscul reducerii efectivelor populaționale.</p> <p>Se poate produce o întrerupere a circulației anumitor specii de faună, prin fragmentarea habitatelor. De asemenea, se pot pierde habitate favorabile anumitor specii.</p>	
A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ	<p>Există riscul producerii unor alunecări de teren în zone predispușe, cu alterarea habitatelor prezente și chiar pierderea acestora, în cazuri critice.</p> <p>Prin îndepărtarea vegetației, se pot produce pierderi de habitate, se pot distruge cuiburi și adăposturi ale speciilor prezente pe amplasament.</p> <p>Prin activitatea utilajelor de construcții și transport, crește nivelul de zgomot și vibrații, perturbând astfel activitatea speciilor de faună din zonă.</p> <p>Există riscul producerii de coliziuni ale speciilor de faună cu utilajele și autovehiculele din șantier, reducând astfel efectivele populaționale ale acestora.</p> <p>Există riscul introducerii accidentale ale unor specii alohtone, ducând astfel la alterarea habitatelor din zonă și, ca efect secundar, chiar pierderea de habitate.</p>	- - - - -





		Lucrările întreprinse vor determina apariția unor bariere fizice în calea speciilor de faună din zona proiectului, ducând la o fragmentare a habitatelor acestora.	-
	Execuție deblee/ ramblee	Idem efecte de la manevrarea maselor pe pământ.	-
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	Îndepărtarea vegetației ripariene poate conduce la pierderea de habitate.	-
		Pe perioada construcției se poate produce o fragmentare a habitatelor unor specii de faună prin apariția unor bariere fizice.	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	Se poate produce o fragmentare a habitatelor unor specii de faună prin apariția unor bariere fizice.	Prin execuția lucrărilor hidrotehnice aferente podurilor de tipul apărărilor de maluri, se reduc fenomenele de eroziune ale malurilor și respectiv, se reduce afectarea ecosistemelor.
A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/regularizare albie)	Se poate produce o alterare a substratului și malurilor albiei, cu riscul pierderii de habitate pentru anumite specii de faună. De asemenea, se poate produce o întrerupere a circulației anumitor specii de faună, prin fragmentarea habitatelor.	Prin execuția lucrărilor hidrotehnice aferente podurilor de tipul pragurilor de fund, se reduc fenomenele de eroziune ale malurilor și respectiv, se reduce afectarea ecosistemelor.
	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă (Amenajări hidrotehnice)	Se poate produce o întrerupere a circulației anumitor specii de faună, prin fragmentarea habitatelor. De asemenea, se pot pierde habitate favorabile anumitor specii.	-
A1.1.5 – lucrări suprastructură autostradă, garduri, parapete (Execuție lucrări pe autostradă)	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	Se produce o fragmentare a habitatelor unor specii de faună prin apariția unor bariere fizice.	-
	A1.1.5b – montare garduri, parapete (Montarea gardurilor pe marginea	-	Evitarea pătrunderii speciilor de faună pe carosabil, menținând astfel efectivele



	autostrăzii)		populaționale.
A1.1.6 – drumuri temporare de acces (Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces)	Lucrări de terasamente	Îndepărtarea vegetației poate conduce la pierderea de habitate.	-
		Se produce o fragmentare a habitatelor unor specii de faună prin apariția unor bariere fizice.	-
		Creșterea nivelului de zgomot poate perturba activitatea speciilor de faună din zona proiectului.	-
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	Îndepărtarea vegetației poate conduce la pierderea de habitate.	-
		Se produce o fragmentare a habitatelor unor specii de faună prin apariția unor bariere fizice.	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – Lucrări de terasamente și execuție fundații	Îndepărtarea vegetației poate conduce la alterarea și chiar pierderea de habitate.	-
	A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți pe sol Operațiuni de sudură și montaj	-	-
A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială Lucrări de refacere a mediului	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	Există riscul introducerii accidentale de specii invazive și alohtone, ducând la alterarea și chiar pierderea de habitate.	-
A1.2 Activități din cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri (Execuție platforme și amenajări temporare)	Îndepărtarea vegetației poate conduce la alterarea și chiar pierderea de habitate.	-
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat (Alimentarea cu apă din subteran)	-	-
	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol (Depozitare materiale și deșeuri)	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale de construcții poate conduce la alterarea și chiar pierderea de habitate.	-
	A1.2.4 – Preparare betoane și mixturi asfaltice	-	-
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren	-	-



		(Mentenanță utilaje și echipamente)		
<b>Perioada de exploatare</b>				
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier)	-	-	-
	A2.1.2 – trafic fluent și reducerea contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră (Producerea de accidente)	În urma producerii unor accidente, se pot declanșa explozii și incendieri, cu alterarea și chiar pierderea de habitate din zonă.	-	-
	A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă (Circulația autovehiculelor)	-	-	-
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	Activități de dezapezire și prevenire a înghețului	Există riscul pătrunderii de poluanți în apele de suprafață, cu alterarea habitatelor speciilor prezente acolo.	-	-
	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului	-	-	-
A2.3 – funcționarea defectuoasă a Sistemului de drenaj și a Sistemului de preepurare (Sistemul de drenaj/ de preepurare)	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	Există riscul pătrunderii de poluanți în apele de suprafață, cu alterarea habitatelor speciilor prezente acolo.	-	-
A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcare, CIC, CIM, punctele de sprijin pentru întreținere	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	Există riscul pătrunderii de poluanți în apele de suprafață, cu alterarea habitatelor speciilor prezente acolo.	-	-
	Alimentare cu apă din subteran	-	-	-
	Depozitare materiale și deșeuri	Există riscul atragerii speciilor de faună în zonele de depozitare a deșeurilor menajere, generând o perturbare a activității speciilor și chiar conflicte care pot conduce la reducerea efectivelor populaționale.	-	-
<b>Perioada de dezafectare</b>				
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul	Creșterea nivelului de zgomot, care poate perturba activitatea speciilor de faună din	-	-



	organizărilor de șantier/ bazelor de producție	zonă.	
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei	-	-
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare gropi de împrumut	-	-
A3.4 Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament	-	-



## Peisaj

Tabel 5.5. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de peisaj

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
<b>Perioada de execuție</b>			
A0 – Lucrări de degajare a terenului			
A0.1 – Demolări	Execuția demolărilor necesare pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora	Alterarea unor zone peisagistice cu valoare estetică sau culturală. În timpul desfășurării activităților, poate avea loc afectarea structurilor din vecinătate.	-
A0.2 – Defrișări	Realizarea defrișărilor necesare pentru realizarea proiectului	Alterarea unor zone peisagistice cu valoare estetică, culturală sau naturală.	-
<b>A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor</b>			
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ	În timpul desfășurării activităților, poate avea loc producerea unor alunecări de teren, asociate cu reducerea valorii estetice a peisajului.	-
	Execuție deblee/ ramblee		
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	Prin apariția în peisaj a unor structuri antropice mari, se va pierde din valoarea estetică a acestuia. Ca efect secundar, pot avea loc chiar pierderi financiare asociate.	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	Prin apariția în peisaj a unor structuri antropice mari, se va pierde din valoarea estetică a acestuia. Ca efect secundar, pot avea loc chiar pierderi financiare asociate.	-





A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/regularizare albie)	Prin regularizări de albie, se va pierde din valoarea estetică a acestuia. Ca efect secundar, pot avea loc chiar pierderi financiare asociate.	-
	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă (Amenajări hidrotehnice)	-	-
A1.1.5 Execuție lucrări pe autostradă	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	-	-
	A1.1.5b – montare garduri, parapete (Montarea gardurilor pe marginea autostrăzii)	-	-
A1.1.6 Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces	Lucrări de terasamente	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de trafic pe drumurile publice, cu reducerea valorii estetice a peisajului. Ca efect secundar, pot avea loc chiar pierderi financiare asociate.	-
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	-	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – Lucrări de terasamente și execuție fundații	-	-
	A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți pe sol (Operațiuni de sudură și montaj)	-	-
A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială Lucrări de refacere a mediului	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	-	Prin refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar prin realizarea proiectului propus, se va readuce valoarea estetică a peisajului la valoarea inițială.
A1.2 Activități din cadrul organizărilor	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri	-	-



de șantier/ bazelor de producție	Execuție platforme și amenajări temporare		
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat Alimentarea cu apă din subteran		
	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol Depozitare materiale și deșeuri		
	A1.2.4 – Preparare betoane și mixturi asfaltice		
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren (Mentenanță utilaje și echipamente)		
<b>Perioada de exploatare</b>			
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier)	-	-
	A2.1.2 – trafic fluent și reducerea contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră (Producerea de accidente)	-	-
	A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă (Circulația autovehiculelor)	Prin creșterea traficului rutier, se va reduce valoarea estetică a peisajului. Ca efect secundar, pot avea loc chiar pierderi financiare asociate.	Ca efect benefic, noua arteră de autostradă va facilita creșterea numărului de turiști în zona proiectului, cu valorificarea elementelor de patrimoniu natural. Ca efect benefic secundar, se va produce o creștere a câștigurilor financiare asociate.
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	Activități de dezapezire și prevenire a înghețului	-	-
	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului	-	-
A2.3 – funcționarea defectuoasă a sistemului de drenaj și a sistemului de preepurare Sistemul de drenaj/ de preepurare	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-



A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcuri, CIC, CIM, punctele de sprijin pentru întreținere	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
	Alimentare cu apă din subteran	-	-
	Depozitare materiale și deșeuri	-	-
<b>Perioada de dezafectare</b>			
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	-	Prin refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar prin realizarea proiectului propus, se va readuce valoarea estetică a peisajului la valoarea inițială.
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei	-	
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare gropi de împrumut	-	
A3.4 Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament	-	

### Populație

Tabel 5.6. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de populație

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
<b>Perioada de execuție</b>			
A0 – Lucrări de degajare a terenului			
A0.1 – Demolări	Execuția demolărilor necesare pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora	Afectarea structurilor din vecinătate, cu producere de pierderi financiare.	-
		Alterarea unor zone peisagistice cu valoare estetică sau culturală.	
		Schimbarea reședinței (strămutare), care poate avea ca efect secundar modificarea mărimii populației sau a structurii etnice din localitățile afectate.	
A0.2 – Defrișări	Realizarea defrișărilor necesare pentru	Alterarea unor zone peisagistice cu	-



	realizarea proiectului	valoare estetică, culturală, recreativă sau naturală.	
A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ	Se pot produce vibrații, care pot conduce la pierderi financiare.	-
	Execuție deblec/ ramblee	-	-
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	-	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	-	-
A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/regularizare albie)	-	-
	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă (Amenajări hidrotehnice)		
A1.1.5 – lucrări suprastructură autostradă, garduri, parapete (Execuție lucrări pe autostradă)	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	-	-
	A1.1.5b – montare garduri, parapete (Montarea gardurilor pe marginea autostrăzii)	-	-
A1.1.6 Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces	Lucrări de terasamente	-	-
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	-	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – Lucrări de terasamente și execuție fundații	-	-



	A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți pe sol (Operațiuni de sudură și montaj)		
A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială Lucrări de refacere a mediului	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	-	Se va produce un confort vizual pentru factorul uman.
A1.2 Activități din cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri (Execuție platforme și amenajări temporare)	Prin angajare de forță de muncă, personalul angrenat în lucrări se poate stabili temporar cu domiciliul în zona proiectului, ducând astfel la modificări în structura populației.	-
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat (Alimentarea cu apă din subteran)		
	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol (Depozitare materiale și deșeuri)		
	A1.2.4 – Preparare betoane și mixturi asfaltice		
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren (Mentenanță utilaje și echipamente)		
<b>Perioada de exploatare</b>			
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici (Circulația autovehiculelor)	-	Autostrada nou apărută va facilita deplasarea, producându-se astfel, în timp, stabiliri noi de domiciliu în zona proiectului, ducând la modificări în structura populației.
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	Activități de dezapezire și prevenire a înghețului	-	-
	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului		
A2.3 – funcționarea defectuoasă a sistemului de drenaj și a sistemului de preepurare (Sistemul de drenaj/ de preepurare)	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcare, CIC, CIM, punctele de sprijin	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a	-	-





pentru întreținere	sistemului de preepurare		
	Alimentare cu apă din subteran	-	-
	Depozitare materiale și deșeuri	-	-
<b>Perioada de dezafectare</b>			
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	-	Se va produce un confort vizual pentru factorul uman.
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei	-	
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare gropi de împrumut	-	
A3.4 Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament	-	

### Sănătate umană

Tabel 5.7. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de sănătate umană

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
<b>Perioada de execuție</b>			
A0 – Lucrări de degajare a terenului			
A0.1 – Demolări	Execuția demolărilor necesare pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de zgomot, care va produce un disconfort în rândul populației din apropierea proiectului. În timpul desfășurării activităților, se produc emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la creșterea incidenței bolilor asociate.	-
A0.2 – Defrișări	Realizarea defrișărilor necesare pentru realizarea proiectului	Scăderea capacității de absorbție a emisiilor de gaze cu efect de seră.	-



A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de zgomot, care va produce un disconfort în rândul populației din apropierea proiectului. În timpul desfășurării activităților, se produc emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la creșterea incidenței bolilor asociate.	-
	Execuție deblee/ ramblee	-	-
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de zgomot, care va produce un disconfort în rândul populației din apropierea proiectului.	-
		În timpul desfășurării activităților, se produc emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la creșterea incidenței bolilor asociate.	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	-	-
A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/regularizare albie)	-	-
	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă (Amenajări hidrotehnice)	-	-
A1.1.5 – lucrări suprastructură autostradă, garduri, parapete	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	-	-



(Execuție lucrări pe autostradă)	A1.1.5b – montare garduri, parapete (Montarea gardurilor pe marginea autostrăzii)	-	Evitarea pătrunderii speciilor de faună pe carosabil, evitând astfel producerea de accidente și chiar pierderile de vieți omenești asociate.
A1.1.6 Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces	Lucrări de terasamente	-	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de zgomot, care va produce un disconfort în rândul populației din apropierea proiectului.
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	-	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – Lucrări de terasamente și execuție fundații	-	-
	A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți pe sol (Operațiuni de sudură și montaj)	-	-
A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială (Lucrări de refacere a mediului)	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	-	-
A1.2 Activități din cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri (Execuție platforme și amenajări temporare)	-	-
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat (Alimentarea cu apă din subteran)	-	-
	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol (Depozitare materiale și deșeuri)	-	-
	A1.2.4 – Preparare betoane și mixturi asfaltice	-	-
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren (Mentenanță utilaje și echipamente)	-	-
<b>Perioada de exploatare</b>			
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier)	-	-
	A2.1.2 – trafic fluent și reducerea	În urma producerii unor accidente, se pot	Ca efect benefic, noua arteră de



	contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră (Producerea de accidente)	declanșa explozii și incendieri, cu afectarea locuitorilor din apropierea proiectului, vătămări corporale și chiar pierderi de vieți omenești.	autostradă va asigura un trafic fluent, care va reduce incidența accidentelor rutiere, evitând astfel pierderea de vieți omenești asociată.
	A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă (Circulația autovehiculelor)	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.	
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	Activități de dezapezire și prevenire a înghețului	-	-
	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului	Se pot produce emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la creșterea incidenței bolilor.	-
A2.3 – funcționarea defectuoasă a sistemului de drenaj și a sistemului de preepurare Sistemul de drenaj/ de preepurare	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcuri, CIC, CIM, punctele de sprijin pentru întreținere	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
	Alimentare cu apă din subteran	-	-
	Depozitare materiale și deșeuri	-	-
<b>Perioada de dezafectare</b>			
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	Creșterea nivelului de zgomot, care poate provoca disconfort locuitorilor din apropierea proiectului.	-
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei	-	-
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare gropi de împrumut	-	-
A3.4 Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament	-	-



## Bunuri materiale

Tabel 5.8. Potențiale efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de bunuri materiale

Etapă proiect	Activități (cauze)	Potențiale efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
<b>Perioada de execuție</b>			
A0 – Lucrări de degajare a terenului			
A0.1 – Demolări	Execuția demolărilor necesare pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de vibrații, cu afectarea bunurilor imobile din apropiere. Diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor afectate.	-
A0.2 – Defrișări	Realizarea defrișărilor necesare pentru realizarea proiectului	Afectarea potențialului financiar al unor zone cu valoare estetică, culturală sau naturală.	-
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ	În timpul desfășurării activităților, poate avea loc producerea unor alunecări de teren, cu pierderi financiare asociate și, ca efect secundar, chiar părăsirea localității de către persoanele afectate.	-
	Execuție deblee/ ramblee		
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de vibrații, cu afectarea bunurilor imobile din apropiere.	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	-	-
A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/regularizare albie)	Prin regularizări de albie, se pot produce pierderi ale serviciilor ecosistemice.	-
	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă	-	-





	(Amenajări hidrotehnice)		
A1.1.5 Execuție lucrări pe autostradă	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	-	-
	A1.1.5b – montare garduri, parapete (Montarea gardurilor pe marginea autostrăzii)	-	Evitarea pătrunderii speciilor de faună pe carosabil, evitând astfel costurile asociate cu producerea de accidente.
A1.1.6 Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces	Lucrări de terasamente	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de trafic pe drumurile publice, care poate conduce la pierderi financiare asociate.	-
		În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de vibrații, cu posibilitatea afectării bunurilor imobile din apropiere.	-
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	În timpul desfășurării activităților, va avea loc o creștere a nivelului de trafic pe drumurile publice, care poate conduce la pierderi financiare asociate.	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – lucrări de terasamente și execuție fundații (Lucrări de terasamente și execuție fundații)	-	-
	A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți pe sol (Operațiuni de sudură și montaj)		
A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială (Lucrări de refacere a mediului)	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	-	-
A1.2 Activități din cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri (Execuție platforme și amenajări temporare)	-	Prin angajare de forță de muncă din rândul localnicilor, se va produce o creștere financiară a veniturilor acestora.
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat (Alimentarea cu apă din subteran)		



	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol (Depozitare materiale și deșeuri)		
	A1.2.4 – preparare betoane și mixturi asfaltice (Preparare betoane și mixturi asfaltice)		
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren (Mentenanță utilaje și echipamente)		
<b>Perioada de exploatare</b>			
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier)	-	-
	A2.1.2 – trafic fluent și reducerea contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră (Producerea de accidente)	Producerea unor explozii sau/ și incendii poate provoca pierderi financiare în rândul părților implicate și a locuitorilor din zona proiectului.	-
	A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă Circulația autovehiculelor	-	Ca efect benefic, noua arteră de autostradă va facilita dezvoltarea economică a localităților din vecinătate, ducând la creșterea câștigurilor de natură financiară asociate.
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	Activități de dezăpezire și prevenire a înghețului	-	-
	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului	-	-
A2.3 – funcționarea defectuoasă a Sistemului de drenaj și a Sistemului de preepurare (Sistemul de drenaj/ de preepurare)	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcare, CIC, CIM, punctele de sprijin pentru întreținere	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
	Alimentare cu apă din subteran	-	-
	Depozitare materiale și deșeuri	-	-



Perioada de dezafectare			
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	-	Prin angajare de forță de muncă din rândul localnicilor, se va produce o creștere financiară a veniturilor acestora.
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei	-	
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare gropi de împrumut	-	
A3.4 Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament	-	

### Patrimoniu cultural

Tabel 5.9. Efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra componentei de patrimoniu cultural

Etapă proiect	Activități (cauze)	Efecte semnificative negative	Efecte semnificative pozitive
<b>Perioada de execuție</b>			
A0 – Lucrări de degajare a terenului			
A0.1 – Demolări	Execuția demolărilor necesare pentru realizarea proiectului și gestionarea deșeurilor rezultate în urma acestora	În timpul desfășurării activităților de demolare, va crește nivelul de vibrații, care poate afecta patrimoniul cultural din apropiere. Ca efect secundar negativ, poate avea loc chiar o pierdere a elementelor de patrimoniu cultural.	-
A1.1 – Execuția propriu-zisă a lucrărilor			
A1.1.1 Execuție lucrări de terasamente	Manevrarea maselor de pământ	În timpul desfășurării activităților, poate avea loc producerea unor alunecări de teren, asociate cu afectarea elementelor de patrimoniu cultural din vecinătate. Ca efect secundar negativ, poate avea loc chiar o pierdere a elementelor de patrimoniu cultural.	-



	Execuție deblee/ ramblee	De asemenea, lucrările pot afecta situri arheologice necunoscute/ nedescoperite, ducând chiar la pierderea unor elemente de patrimoniu cultural.	
A1.1.2 Execuție lucrări de artă	Activități de construcție poduri și podețe	Lucrările pot afecta situri arheologice necunoscute/ nedescoperite, ducând chiar la pierderea unor elemente de patrimoniu cultural.	-
A1.1.3 Execuție lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin/ de apărare	-	-
A1.1.4 Execuție lucrări hidrotehnice	A1.1.4a – lucrări în albia cursurilor de apă (lucrări de protecție a taluzului, praguri de fund îngropate, recalibrare/ regularizare albie)	-	-
	A1.1.4b – amenajare albie artificială și protecții taluz pe cursuri de apă ce nu sunt corpuri de apă (Amenajări hidrotehnice)	-	-
A1.1.5 – lucrări suprastructură autostradă, garduri, parapete (Execuție lucrări pe autostradă)	A1.1.5a – lucrări la suprastructură drum (Realizarea suprastructurii drumului)	-	-
	A1.1.5b – montare garduri, parapete (Montarea gardurilor pe marginea autostrăzii)	-	-
A1.1.6 Execuție drumuri tehnologice (temporare) de acces	Lucrări de terasamente	În timpul desfășurării traficului de șantier, va crește nivelul de vibrații, care poate afecta patrimoniul cultural din apropiere. Ca efect secundar negativ, poate avea loc chiar o pierdere a elementelor de patrimoniu cultural.	-
A1.1.7 Relocare drumuri	A1.1.7a – Lucrări de terasamente	-	-
A1.1.8 Relocare rețele de utilități	A1.1.8a – Lucrări de terasamente și execuție fundații	-	-
	A1.1.8b – deversări accidentale de poluanți	-	-



	pe sol (Operațiuni de sudură și montaj)		
A1.1.9 – lucrări de readucere a mediului la starea inițială (Lucrări de refacere a mediului)	Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări	-	-
A1.2 Activități din cadrul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	A1.2.1 – depozitare materiale/ deșeuri (Execuție platforme și amenajări temporare)	-	-
	A1.2.2 – alimentare cu apă din puț forat (Alimentarea cu apă din subteran)		
	A1.2.3 – deversări accidentale de poluanți pe sol (Depozitare materiale și deșeuri)		
	A1.2.4 – preparare betoane și mixturi asfaltice (Preparare betoane și mixturi asfaltice)		
	A1.2.5 – ocupare temporară de teren (Mentenanță utilaje și echipamente)		
<b>Perioada de exploatare</b>			
A2.1 Traficul auto desfășurat pe autostradă	A2.1.1 – emisii de poluanți atmosferici (Substanțe poluante generate de traficul rutier)	-	-
	A2.1.2 – trafic fluent și reducerea contribuției traficului la emisiile de gaze cu efect de seră Producerea de accidente	-	-
	A2.1.3 – creșterea numărului de turiști în zonă (Circulația autovehiculelor)	Prin creșterea traficului rutier, va crește nivelul de emisii de poluanți atmosferici, precum și a vibrațiilor, care pot afecta patrimoniul cultural din apropiere. Ca efect secundar negativ, poate avea loc chiar o pierdere a elementelor de patrimoniu cultural.	Ca efect benefic, noua arteră de autostradă va facilita creșterea numărului de turiști în zona proiectului, cu valorificarea elementelor de patrimoniu cultural. Ca efect benefic secundar, se va produce o creștere a câștigurilor financiare asociate.
A2.2 Lucrări de întreținere și mentenanță autostradă	Activități de dezăpezire și prevenire a înghețului	-	-





	Lucrări de reparații și întreținere a carosabilului	-	-
A2.3 – funcționarea defectuoasă a Sistemului de drenaj și a Sistemului de preepurare Sistemul de drenaj/ de preepurare	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
A2.4 Apele uzate și pluviale de la spațiile de parcare, CIC, CIM, punctele de sprijin pentru întreținere	Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale și/ sau a sistemului de preepurare	-	-
	Alimentare cu apă din subteran	-	-
	Depozitare materiale și deșeuri	-	-
<b>Perioada de dezafectare</b>			
A3.1 Dezafectare organizări de șantier/ baze de producție	Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizărilor de șantier/ bazelor de producție	-	-
A3.2 Dezafectare drumuri tehnologice (temporare) de acces	Îndepărtare material pietros, scarificare, nivelarea și înierbarea amprizei	-	-
A3.3 Dezafectare gropi de împrumut	Taluzare și reprofilare	-	-
A3.4 Evacuare deșeuri	Colectarea și evacuarea deșeurilor tehnologice și menajere rămase pe amplasament	-	-



**b) 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**

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de terenurile ocupate, solul și vegetația existente în zonele afectate definitiv sau temporar de către lucrările asociate proiectului.

Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-urilor intersectate.

Amplasamentul proiectului traversează ariile naturale protejate Natura 2000 ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior și ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior pe o lungime de cca. 1,7 km între km 39+700 și 41+400. O parte a acestui traseu prezent în ariile naturale va fi executat prin realizarea unei supratraversări peste râul Trotuș, suprafața construită a podului fiind de cca. 650 m. Pe suprafața de cca. 1,068 km se vor realiza defrișări din corpul de pădure de tipul plantație aparținând Romsilva, Direcția Silvică Vrancea.

Conform adresei nr 6028/21.10.2021 de la Regia Națională Romsilva, Direcția Silvică Vrancea, Suprafața afectată de defrișat este reprezentată de:

- UP III Zăvoaiele Siretului, u.a. 26 A, suprafață afectată – 1,334 ha, arboret cu compoziție 10 salcâm, grupa funcțională GF1-5MD1D-Grupa a I-a, păduri cu funcții speciale de protecție – Păduri care fac parte din Situri Natura 2000
- UP III Zăvoaiele Siretului, u.a. 26 C, suprafață afectată – 8,375 ha, arboret cu compoziție 9PLN1PLA, grupa funcțională GF1-5MD1D-Grupa a I-a, păduri cu funcții speciale de protecție – Păduri care fac parte din Situri Natura 2000.
- UP III Zăvoaiele Siretului, u.a. 26 N2, suprafață afectată – 0,845 ha, teren nereproductiv.
- UP III Zăvoaiele Siretului, u.a. 26 AA, suprafață afectată – 0,094 ha, teren pentru nevoile administrației.

În vederea stabilirii suprafețelor defrișate din fond forestier s-au utilizat hărțile în format GIS furnizate de către administratorul fondului forestier. Conform adresei nr. 6028/VD/21.10.2021 emisă de Direcția Silvică Vrancea, se constată că se va defrișa o suprafață de 10,64 ha din 4 unități amenajistice din UP III Zăvoaiele Siretului, Ocolul Silvic Panciu-Valea Caragnei. Din analiza hărților GIS s-a constatat că suprafața defrișată este de doar 9,9849 ha tot din aceleași unități amenajistice.

Implementarea proiectului presupune apariția unor construcții permanente în albia râului (protecție de mal pe o lungime de 3360 m, pile, culee). Prezența permanentă a pililor în albia râului nu vor afecta cursul acestuia fiind situate la o distanță considerabilă una de cealaltă, fiecare pilă având o lățime de 2 m. Protecțiile de mal, vor modifica structura habitatelor de mal



(vegetație ripariană), însă fără efecte asupra habitatelor de interes conservativ, acestea nefiind identificate la acest nivel.

Impactul generat de proiect asupra speciilor de interes comunitar posibil a fi prezente la nivelul amplasamentului în timpul lucrărilor de construcție este un impact de scurtă durată, local, reversibil și, prin urmare ne semnificativ, în special prin implementarea măsurilor de reducere a acestuia. Pe perioada de operare a proiectului impactul se poate manifesta asupra unor grupe de faună (conform evaluarea și explicația impactului), dar prin implementarea măsurilor de reducere a acestuia, poate fi redus până la un grad ne semnificativ și chiar inexistent.

Resursele naturale utilizate pentru realizarea proiectului includ agregate minerale (nisip, pietriș, piatră spartă) provenite din cariere și balastiere. Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrărilor propuse vor fi achiziționate de la carierele/ balastierele reglementate de ANRM, existente în apropierea zonei de lucru.

În conformitate cu prevederile legale în vigoare, pentru realizarea lucrărilor proiectate nu vor fi exploatare resurse naturale din interiorul ariilor naturale incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000.

Pe lângă materialele de construcție specifice, va fi necesar și un volum mare de pământ pentru realizarea umpluturilor.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru executarea 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 organizărilor de șantier se va face prin realizarea de puțuri forate sau prin racordare la rețeaua locală.

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

**c) 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 6 „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 capitolul 4.

În continuare (Tabel 5.10 – Tabel 5.19) 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 5.10. 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
A1.1.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.2																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.3																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.4a																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.4b																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.6																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.7																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A2.1.1																											Mică	Mică	Minor-	-
A2.3																											Mică	Mică	Minor-	-
A3																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-

Tabel 5.11. 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	
A1.1.1																												Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.3																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.5																												Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.6																												Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.7																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.8																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.2.1																												Mică	Mică	Minor-	-
A1.2.2																												Mică	Mică	Minor-	-
A1.2.3																												Mică	Mică	Minor-	-
A2.3																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A2.4																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-

Tabel 5.12. Evaluarea impactului potențial asupra aerului

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	
A0.1																												Mică	Mică	Minor-	-
A0.2																												Mare	Medie	Moderat-	Minor-
A1.1.1																												Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.5a																												Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.5b																												Mică	Mică	Pozitiv+++	-
A1.1.6																												Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.7a																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.7b																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.8																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.2.1																												Mică	Mică	Negli- jabil ~	-





A1.2.4																										Mică	Mică	Minor-	-	
A2.1.1																											Mică	Mică	Minor-	-
A2.1.2																											Mică	Mică	Pozitiv+++	-
A2.2																											Mică	Mică	Neglijabil	-
A3.1- A3.3																											Mică	Mică	Neglijabil	-
A3.4																											Mică	Mică	Pozitiv+++	-

Tabel 5.13. Evaluarea impactului potențial asupra solului și subsolului

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
A0.2																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.1																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.2																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.3																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.6																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.7a																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.7c																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.1.8a																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.8b																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.2.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.2.3																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A1.2.5																											Mică	Mică	Minor-	-
A2.1.1																											Mică	Mică	Minor-	-
A2.3																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-
A3.1																											Mică	Mică	Negli- jabil ~	-

Tabel 5.14. 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
A0.2																											Mare	Medie	Moderat--	Moderat--
A1.1.1																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.2																											Medie	Medie	Moderat--	Neglijabil ~
A1.1.3																											Mică	Mică	Neglijabil ~	-
A1.1.4a																											Mare	Medie	Moderat--	Neglijabil ~
A1.1.4b																											Mare	Medie	Moderat--	Neglijabil ~
A1.1.5a																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.5b																											Mică	Mică	Pozitiv+++	-
A1.1.6																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.1.7a																											Mică	Mică	Neglijabil ~	-
A1.1.8a																											Mică	Mică	Neglijabil ~	-
A1.1.9																											Mică	Mică	Minor-	-
A1.2.1																											Mică	Mică	Neglijabil ~	-
A1.2.5																											Mică	Mică	Neglijabil	-







**d) 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:

- scurgeri accidentale de poluanți în apa de suprafață;
- 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 și a lucrărilor specifice organizărilor de șantier/ bazelor de producție;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor și materialelor.

Pentru a se evita producerea unor poluări accidentale, materialele de construcții nu se vor depozita pe malurile apelor, iar utilajele, echipamentele și mijloacele de transport folosite vor avea inspecția tehnică la zi.

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.

Implementarea proiectului poate avea un impact important 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 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. 1.218/2006 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 la Autostrada Focșani – Bacău 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 circulația pe drumurile existente.

Prin respectarea măsurilor impuse pentru factorul de mediu zgomot, nivelul de zgomot și de vibrații se va încadra în limitele impuse de legislația în vigoare.

Impactul negativ generat de realizarea autostrăzii Focșani – Bacău se manifestă **în perioada de execuție**, în principal, prin:

- disconfortul populației riverane cauzat de prezența șantierului, care atrage după șine activități producătoare de zgomot, creșterea concentrației de pulberi, precum și prezența utilajelor de construcție în mișcare;
- posibile conflicte de circulație din cauza autovehiculelor de tonaj ridicat, care transportă materialele de construcție;
- dezagrementul locuitorilor și trecătorilor, cauzat de deșeurile generate de activitățile de construcție depozitate necontrolat;
- schimbarea folosinței terenului pe care se va realiza proiectul propus.

**În perioada de exploatare**, principala sursă care ar putea influența negativ calitatea vieții locuitorilor este traficul rutier, care produce zgomot și vibrații. La reducerea zgomotului vor contribui elementele de ecranare propuse prin proiect.

Un alt factor care ar putea afecta confortul populației este reprezentat de emisiile provenite de la autovehicule.

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, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), 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), dar 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).





e) **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**

o **Proiecte de infrastructură**

Autostrada Focșani - Bacău va prelua parțial din traficul care se desfășoară pe arterele de circulație din aria de influență a proiectului, respectiv DN24 și DN2.

Conform datelor prezentate în cadrul studiului de trafic, este estimată o creștere a nivelului de trafic în zona analizată până la nivelul anului 2045, atât în scenariul cu implementarea proiectului, cât și fără implementarea proiectului autostrăzii Focșani - Bacău.

Alt proiect mare de infrastructură din apropierea proiectului este Magistrala 500 de cale ferată (București Nord – Suceava Nord - Vicșani), care face parte din Rețeaua trans-europeană de transport (TEN-T), figurând pe site-ul Comisiei Europene drept cale ferată convențională care necesită modernizare, cu o lungime totală de 488 km.

Conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, proiectele majore și non-majore de infrastructură prevăzute în Master Planul General de Transport al României (MPGTR) care au legătură cu autostrada Focșani - Bacău sunt următoarele:

- reabilitarea căii ferate pe sectorul Ploiești Triaj – Focșani – respectiv modernizarea a 143 km cale ferată dublă, electrificată, în perioada 2021-2025;

Conform Documentelor de referință ale rețelei CFR – DDR 2018 și DDR 2019 – se află în pregătire următoarele proiecte ce vizează rețeaua Ten-T generală și globală:

- Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea liniei de cale ferată Ploiești Triaj-Focșani – scopul fiind cel de elaborare a documentației necesare pentru reabilitarea a 143 km linie de CF;
- Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea liniei de cale ferată Focșani – Roman, scopul fiind cel de elaborare a documentației necesare pentru reabilitarea a 147 km linie de CF.

Din punct de vedere al infrastructurii feroviare, Magistrala 500 nu poate avea efecte negative cumulative cu proiectul de autostradă, aceasta situându-se la o distanță de cca. 1-3 km de proiect. În zonele cele mai apropiate de așezările umane a fost propusă amplasarea de panouri fonoabsorbante, conform subcapitolului „Caracteristicile fizice ale întregului proiect”.

Principalele efecte negative ale existenței altor proiecte de infrastructură în zona proiectului sunt următoarele:



- creșterea nivelului de zgomot, cu perturbarea locuitorilor și speciilor de faună sălbatică, în apropierea zonelor locuite sau cu habitate naturale, unde există mai multe sisteme de infrastructură rutieră;
- fragmentarea de habitate ale speciilor de faună, în special din cauza cumulării cu celelalte tipuri de bariere fizice constituite de căile de comunicații din zonă; Amplasamentul intersectează două situri Natura 2000, ROSCI0162 și ROSPA0071. Având în vedere însă că speciile și habitatele din cele două situri sunt în cea mai mare parte legate de ecosistemul acvatic al râului Trotuș, respectiv că autostrada va supratraversa cursul acestuia și luând în calcul și măsurile de permeabilitate propuse (subtraversare), efectul de barieră sau de fragmentare va fi foarte redus;
- mortalitatea crescută în rândul speciilor de faună sălbatică;
- contribuție la răspândirea speciilor de plante alohtone invazive.

Aspectele menționate anterior sunt discutate pe larg în capitolul dedicat evaluării impactului.

Proiectul de autostradă Ploiești - Pașcani (care include sectorul Focșani-Bacău) este o prioritate în cadrul POIM 2014 – 2020 și în Master Planul General de Transport. Proiectul concordă cu Obiectivul Tematic 7 al Fondurilor Structurale Europene: "Promovarea Sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor rețelelor majore" și răspunde priorității de investiții din Cadrul Strategic Comun: "Sprijinirea unui coridor european unic al transporturilor multimodale prin investiții în rețeaua TEN-T".

Dintre efectele benefice ale implementării proiectului, se pot menționa:

- reducerea timpului de călătorie între municipiile Focșani și Bacău, cu îmbunătățirea conectivității la nivel regional, favorizând îmbunătățirea eficienței socio-economice a rețelei de transport rutier din România;
- îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului rutier (România are o problemă majoră în ceea ce privește accidentele rutiere, în comparație cu țările Uniunii Europene, potrivit rezultatelor incluse în Master Planul General de Transport);
- reducerea costurilor de operare a vehiculelor;
- eliminarea blocajelor majore și evitarea producerii de accidente prin preluarea unui procent ridicat de trafic de pe drumurile existente;
- dezvoltarea unei căi de comunicații durabile, eficiente și ecologice, în condițiile aplicării de măsuri corespunzătoare.



○ **Posibile surse de poluare din zona proiectului**

Localizarea posibilelor surse de poluare existente în raport cu traseul autostrăzii Focșani – Bacău este prezentată în Figura 5.1.



Proiecte avizate/ în curs de avizare în zona autostrăzii Focșani-Bacău

- Reteaua rutieră
- Reteaua hidrografică
- Autostrada Focșani - Bacău
- Arii naturale protejate

Figura 5.1. Posibile surse de poluare din zona proiectului



○ **Poluarea industrială**

Din punct de vedere al emisiilor industriale, în zona proiectului de autostradă au fost identificate următoarele surse industriale relevante, prezentate în Tabel 5.20.





Tabel 5.20. Sursele de poluare industrială aflate în apropierea proiectului

Nr. crt.	Denumire proiect	Distanța față de axul autostrăzii [km]	Distanța față de ariile naturale protejate [km]	Potențial impact cumulativ	Componentă de mediu potențial afectată	Justificare
1.	„Construcție locuință P + M, grajd, adăpost păsări, magazie și foisor, Pufești, T27, P 213-214”, cu amplasamentul în comuna Pufești, T27, P 213-214	1,7 km	0,9 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Proiectul prevede construcția unor facilități în vederea creșterii de animale (viței). Se au în vedere următoarele construcții specifice: grajd, cabinet veterinar, vestiar, grup sanitar, platforma betonată pentru depozitare gunoi grajd, bazin etanș vidanjabil, alei acces, foraj pentru alimentarea cu apă etc. Impactul asupra mediului poate fi legat de generarea de deșeuri (deșeuri de construcții, deșeuri menajere, deșeuri specifice activității ce vor fi tratate pe amplasament), emisii poluante și zgomot provenite de la utilajele de construcție. Se apreciază, conform Deciziei etapei de încadrare, faptul că proiectul nu va avea un impact cumulat cu alte proiecte.
2.	SC SOMACO GRUP PREFABRICATE SRL – „Iaz piscicol”, cu amplasamentul în municipiul Adjud	2 km	0,7 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Investiția presupune lucrări de amenajare pentru realizarea/amenajarea unui iaz piscicol având scop comercial. Deșeurile se colectează selectiv și se valorifică prin unități specializate. Pot apărea emisii poluante și zgomot pe perioada construcției, acestea fiind reduse și locale.
3.	SC SORDUM TRANS SRL – „Înființare iaz piscicol”, cu amplasamentul în municipiul Adjud	2 km	0,7 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Având în vedere cele menționate mai sus, se apreciază faptul că proiectele menționate nu vor genera impact cumulat cu Autostrada Focșani - Bacău.



Nr. crt.	Denumire proiect	Distanța față de axul autostrăzii [km]	Distanța față de ariile naturale protejate [km]	Potențial impact cumulativ	Componentă de mediu potențial afectată	Justificare
4.	PATIMAG ANALINA SRL – „Amenajare iaz piscicol, Adjud, T 66, P 440”	2 km	0,7 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	
5.	VRANCART SA – „Valorificare deșeu tehnologic – uscare nămol de la epurarea apelor uzate – Secție suport producere furnizare abur tehnologic”, cu amplasamentul în municipiul Adjud, str. Ecaterina Teodoriu, nr. 17	2 km	0,7 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	<p>Societatea Vrancart are ca obiect al activității producția de hârtie și carton. Societatea desfășoară și activități conexe precum producerea aburului tehnologic, tratarea apelor tehnologice, deshidratarea namolului rezultat, stocarea temporară a namolului deshidratat și a deșeurilor.</p> <p>În vederea protecției factorului de mediu aer, se specifică în autorizația de mediu, printre altele, obligația de a menține emisiile de poluanți atmosferici în limitele stabilite și de a efectua controale și revizii ale coșurilor conform planurilor stabilite.</p> <p>Pentru protecția factorului de mediu apă, societatea are obligația de a nu depăși valorile limită stabilite de autorizația de mediu în ceea ce privește emisiile în apă și de a dispune de cantități suficiente a substanțelor de neutralizare/tratare, în apropierea instalațiilor de manipulare a substanțelor cu risc pentru apă.</p>



Nr. crt.	Denumire proiect	Distanța față de axul autostrăzii [km]	Distanța față de ariile naturale protejate [km]	Potențial impact cumulativ	Componentă de mediu potențial afectată	Justificare
						<p>Pentru protecția factorului de mediu sol, societatea are obligația de a încărca și descărca materiale în zone special amenajate, pe platforme betonate pentru a preveni scurgerile/infiltrațiile, iar indicatorii de calitate ai probelor de sol prelevate trebuie să se conformeze cu prevederile Ordinului MAPPM 756/97.</p> <p>Nivelul de zgomot nu va depăși limita admisibilă pentru zona industrială de 55 dB (ziua) și 45 dB (noaptea), stabilită prin Ordinul MS nr. 119 / 2014</p> <p>Gestionarea deșeurilor trebuie să se desfășoare în conformitate cu legislația națională. Nu trebuie eliminate/valorificate alte deșeuri decât cele specificate în autorizația de mediu nici pe amplasament, nici în afara amplasamentului fără a informa în prealabil și fără acordul scris al A.P.M Vrancea;</p> <p>Având în vedere faptul că operatorul a intrat, conform ISU Vrancea, sub incidența legii 59/2016, privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, acesta este obligat să dețină sisteme de alarmă și planuri de prevenire și combatere a poluării accidentale.</p>



Nr. crt.	Denumire proiect	Distanța față de axul autostrăzii [km]	Distanța față de ariile naturale protejate [km]	Potențial impact cumulativ	Componentă de mediu potențial afectată	Justificare
						Luând în considerare datele prezentate, în condiția respectării măsurilor prevăzute în autorizația de mediu, proiectul menționat nu va genera un impact cumulat cu Autostrada Focșani - Bacău.
6.	MOLDOVA FARMING SRL	1,3 km	4,1 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Societatea Moldovan Farming are ca obiect al activității cultivarea cerealelor (exclusiv orez), plantelor leguminoase și a plantelor producătoare de seminte oleaginoase. Luând în considerare domeniul de activitate și distanța obiectivului raportată la ariile protejate, respectiv la axul autostrăzii, proiectul menționat nu va genera un impact cumulat cu Autostrada Focșani - Bacău.



- **Proiecte avizate/ în curs de avizare în zona autostrăzii Focșani – Bacău**

Conform informațiilor obținute de la instituțiile publice, în zona de implementare sau în vecinătatea proiectului (pe o distanță de 2-2,5 km stânga-dreapta), au fost identificate o serie de proiecte avizate sau în curs de avizare, pe raza județelor Vrancea și Bacău, după cum este prezentat în Tabel 5.21.

După cum poate fi observat, majoritatea proiectelor propuse/ avizate și surselor de poluare industrială din zona autostrăzii Focșani-Bacău sunt reduse ca dimensiuni, având un caracter punctiform.

Având în vedere specificul acestor proiecte și concluziile studiilor similare, se poate afirma faptul că impactul produs de acestea este redus, neavând potențialul de a genera, împreună cu autostrada, un impact cumulativ semnificativ asupra factorilor de mediu. Drept urmare, nu se consideră necesară implementarea de măsuri suplimentare celor deja specificate în document.





Tabel 5.21. Proiecte avizate/ în curs de avizare în zona autostrăzii Focșani - Bacău

Nr. crt.	Denumire proiect	Distanța față de axul autostrăzii [km]	Distanța față de ariile naturale protejate [km]	Potențial impact cumulativ cu autostrada Focșani - Bacău	Componentă de mediu potențial afectată	Justificare
1.	MMAP reprezentată de Garda Forestieră Focșani – „Înființare perdele forestiere de protecție a DN 2, Cotești, Garoafa, Pufești, Rugunești, Adjud, Mărășești”, propus a fi amplasat în comunele Cotești, Garoafa, Pufești, Rugunești, Adjud, Mărășești.	2 km	2 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Lucrările necesare pentru înființarea perdelelor forestiere includ: pregătirea solului prin arătură și discuire, marcarea cu jaloane, instalare pe cale artificială a culturilor forestiere, lucrări de întreținere și lucrări de afânare. Având în vedere tipul activităților, se concluzionează faptul că proiectul menționat nu va genera un impact cumulativ cu Autostrada Focșani – Bacău asupra factorilor de mediu.
2.	„Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Răchitosu – Garoafa, com. Garoafa, albia minora a.r. Putna în scopul regularizării și recalibrării”	2 km	6,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Proiectele ce au ca obiect al activității decolmatarea, regularizarea, reprofilarea albiei râului sau lucrări de exploatare agregate minerale pot exercita o presiune de natură: - hidraulică, constând în modificarea regimului natural al curgerii apei și implicit al transportului de aluviuni; - morfologică, constând din declanșarea sau amplificarea unor procese de eroziune sau depunerea aluvionară în sectorul de influență al balastierii;
3.	ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ A APELOR ROMÂNĂ PRIN	2,6 km	2,5 km Față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”



	PODGORIA SRL – „Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Răchitosu Sud – com. Vânători și com. Garoafa, albia minoră a râului Putna, perimetrul Răchitosu extravilan”, propus a fi amplasat în comuna Vânători și comuna Garoafa					<p>- hidrogeologica, constând din modificarea regimului natural al nivelurilor apelor subterane din zona adiacentă;</p> <p>- poluantă, constând din altrarea calității apelor de suprafață ca urmare a deversărilor tehnologice poluante de la utilajele din cadrul balastierelor;</p> <p>- a afecta lucrările de amenajare, de protecție sau de traversare a albiei, putând afecta siguranța și eficiența funcționării acestora sau altor infrastructuri ingineresti destinate captării apei sau peisajele.</p> <p>Exploatările de acest tip presupun excavarea materialelor, transportul acestora, lucrări de amenajare și nivelare cu ajutorul buldozerelor.</p>
4.	SC MIHSTAR SRL – „Exploatarea agregatelor minerale perimetru aval Răchitosu 1 în vederea decolmatării și recalibrării albiei minore râu Putna ”, propus a fi amplasat în albia râului Putna, extravilan U.A.T Garoafa și U.A.t Vânători	2 km	2,3 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	<p>În perioada de excavare a suprafețelor situate în vecinătatea cursului apei se vor produce creșteri ale turbidității apei ce se vor manifesta pe distanțe de cca. 200 – 300 m în aval de punctul de excavare. Turbiditatea cauzată prin excavare din mediul acvatic nu determină poluarea apei deoarece nu sunt introduse substanțe în masa acesteia, iar particulele de nisip antrenate de cupa excavatorului se vor decanta în aval de perimetru la distanță mică.</p>
5.	„Exploatarea agregatelor minerale pentru decolmatarea și reprofilarea albiei minore – perimetrul	2 km	0,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	<p>În ceea ce privește potențialele surse de emisii atmosferice, acestea pot fi reprezentate de excavarea și transportul agregatelor de balastieră, precum și de</p>



UNIUNEA EUROPEANĂ



	aval Ciuslea – intravilanul și extravilanul comunelor Vânători și Garoafa – albia minoră a râului Putna”, propus a fi amplasat în extravilanul comunelor Garoafa și Vânători					traficul generat de lucrările desfășurate. Emisiile conțin în principal pulberi în concentrații ne semnificative și gaze rezultate din arderea combustibililor de la utilajele folosite. În etapa de exploatare a agregatelor minerale, utilajele și mijloacele de transport acționează pe perioade scurte de timp și în număr redus. Acestea sunt echipate cu motoare cu ardere internă, la care emisiile de noxe în atmosferă se încadrează în prevederile normelor de funcționare. Zgomotul și vibrațiile aferente acestor tipuri de activități provin în general din operarea vehiculelor pentru exploatarea și transportul nisipului și pietrișului.
6.	HIDROCONSTRUCȚIA SA – „Lucrări de decolmatare, regularizare și reprofilare albie minoră, prin exploatare de agregate minerale în perimetrul Răchitosu 2, râu Putna, centrul albiei, com. Vânători și Garoafa”, propus a fi amplasat în comuna Vânători și Garoafa	2 km	4 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Se consideră că exploatarea agregatelor de nisip și pietriș nu produce poluarea solului. Această activitate se desfășoară în vederea decolmatării albiilor râului, deoarece depunerile de aluviuni solide transportate de apă fac ca traseul principal al curgerii apei să conducă la fenomene de eroziune. Cantitățile de hidrocarburi și uleiuri minerale care pot ajunge în mod accidental în sol provenind de la utilajele de pe amplasament sunt reduse.
7.	AMDT FOREST AGREMIN SRL – „Lucrări pentru decolmatare, regularizare și reprofilare albie minoră prin exploatare de agregate minerale în	3 km	3,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Lucrările specifice proiectelor menționate pot avea efecte negative asupra ecosistemelor terestre și acvatice, prin pierderi temporare de vegetație sau perturbarea ihtiofaunei. Ecosistemele terestre și acvatice vor fi afectate



UNIUNEA EUROPEANĂ



	perimetrul “aval Tișița” situat în Mărășești, centrul albiei minore a pârâului Șusița”, cu amplasamentul în orașul Mărășești, centrul albiei minore a pârâului Șusița					ne semnificativ de implementarea acestor tipuri de lucrări, având în vedere măsurile specifice adoptate și distanța acestora față de ariile naturale protejate. Având în vedere datele prezentate, precum și soluția tehnică adoptată în cadrul autostrăzii Focșani - Bacău (de supratraversare a râurilor prin intermediul podurilor), se consideră faptul că nu există posibilitatea apariției unui impact cumulat cu aceste proiecte.
8.	AUTOSAS SRL – „Exploatare agregate minerale din perimetrul Șișcani nord est mal drept – Adjud, extravilan Șișcani nord est mal drept, cod cadastral XII.1”, cu amplasamentul în municipiul Adjud, extravilanul satului Șișcani	2 km	4 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	
9.	SC AUTOGAS SRL – „Lucrări de regularizare și reprofilare albie minora prin exploatarea agregatelor minerale din perimetrul aval	2 km	Intersectat ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

	Berești, râu Siret, Adjud, jud. Vrancea”, cu amplasamentul în perimetrul aval Berești, râul Siret, municipiul Adjud					
10.	„Modernizare strada Putna, sat Garoafa, com. Garoafa”, propus a fi amplasat în comuna Garoafa, satul Garoafa	2 km	6 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	<p>În general, lucrările de modernizare a infrastructurii rutiere se axează pe realizarea de trotuare, de alveole pentru mijloacele de transport în comun, amenajarea de rigole, șanțuri, podețe, elemente de circulație (trecuri de pietoni, parapete, indicatori rutieri, benzi rezonatoare, etc).</p> <p>Impactul acestor lucrări asupra apei poate fi caracterizat prin eventuala infiltrare a substanțelor utilizate pe amplasament.</p> <p>Impactul lucrărilor asupra aerului poate fi caracterizat prin creșterea temporară a concentrațiilor de poluanți atmosferici. De asemenea, utilizarea autovehiculelor, utilajelor și echipamentelor necesare realizării lucrărilor pot duce la creșterea nivelului de zgomot în zona desfășurării lucrărilor.</p> <p>Având în vedere cele menționate mai sus, se apreciază faptul că proiectele menționate nu vor genera impact cumulat cu Autostrada Focșani - Bacău.</p>
11.	„Modernizare DJ 205 P, Lt = 12,9 km, com. Bolotești, Garoafa, Milcovul”, propus a fi amplasat în comunele Bolotești, Garoafa și Milcovul	intersectat	7 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	
12.	„Modernizare str. Alea Nufărului km0+000 – 0+500, com. Garoafa, jud. Vrancea”, propus a fi amplasat în comuna Garoafa	2 km	6,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	
13.	„Modernizare drumuri comunale, com. Pufești, sat Ciorani”, cu amplasamentul	1,5 km	0,8 km față de ROSPA0071	NU	-	

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”







	în comuna Pufești, satele Domnești Târg, Pufești și Ciorani		și ROSCI0162			
14.	„Îmbunătățirea calității vieții populației în municipiul Adjud, jud. Vrancea prin modernizarea infrastructurii rutiere”, cu amplasamentul în municipiul Adjud, sat Adjudu Vechi, str. Ciocârliei	1 km	1 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	
15.	„Crearea și modernizarea infrastructurii de bază, la scară mică, prin construcția rețelei publice de apă potabilă și apă uzată, în cadrul UAT Pufești, com. Pufești”, cu amplasamentul în comuna Pufești	1,5 km	0,8 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Pentru acest tip de proiect lucrările pot include reabilitarea surselor de apă existente și construcția unor surse noi, reabilitarea și instalarea de noi conducte, renovarea rezervoarelor de stocare și instalarea rezervoarelor noi, construirea de stații de tratare și pompare și instalarea de sisteme de monitorizare și control. Din lucrările întreprinse pentru acest proiect pot rezulta emisii provenite de la utilajele de construcție însă impactul este local și redus. Se concluzionează faptul că acest proiect nu va avea un impact cumulat semnificativ cu Autostrada Focșani – Bacău.
16.	„Reparații terasament și poduri afectate de calamitate în perioada 31.05.2016 –	intersectat	0,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Lucrările de reabilitare pentru poduri și terasamente pot include consolidarea fundațiilor, injecția cu beton, refacerea plăcilor, reparații prin torcretare, protecții anticorozive, înlocuirea parțială sau totală a

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

	04.06.2016, Linia 500 Mărășești – Adjud, km 238+500 – 240+500”, cu amplasamentul în orașele Mărășești și Adjud, km 238+500 – 240+500					unor elemente constitutive, lucrări de asanare, de susținere și protecție taluzuri. Activitățile mai sus menționate au potențialul de a genera deșeuri, poluanți atmosferici și de a duce la creșterea temporară a nivelului de zgomot. În vederea limitării impactului asupra mediului, în cadrul proiectelor sunt prevăzute măsuri specifice.
17.	„Consolidare și reabilitare pod din beton armat peste calea ferată Adjud-Bacău pe DJ 119 J, km 1+500, municipiul Adjud”, cu amplasamentul în Adjud-Bacău pe DJ 119 J, km 1+500, municipiul Adjud	intersectat	0,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Luând în considerare datele prezentate, în condiția respectării măsurilor de reducere a impactului propuse, proiectele menționate nu vor genera un impact cumulat cu Autostrada Focșani - Bacău.
18.	„Consolidare și reabilitare pod din beton armat peste calea ferată Adjud-Bacău pe DJ 119 J, km 1+500, municipiul Adjud”, cu amplasamentul în Adjud-Bacău pe DJ 119 J, km 1+600, municipiul Adjud	intersectat	0,5 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

19.	„Construcție locuință P + M, grajd, adăpost păsări, magazie și foișor, Pufești, T27, P 213-214”, cu amplasamentul în comuna Pufești, T27, P 213-214	1,7 km	0,9 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	<p>Proiectul prevede construcția unor facilități în vederea creșterii de animale (viței). Se au în vedere următoarele construcții specifice: grajd, cabinet veterinar, vestiar, grup sanitar, platforma betonată pentru depozitare gunoi grajd, bazin etanș vidanjabil, alei acces, foraj pentru alimentarea cu apă etc.</p> <p>Impactul asupra mediului poate fi legat de generarea de deșuri (deșuri de construcții, deșuri menajere, deșuri specifice activității ce vor fi tratate pe amplasament), emisii poluante și zgomot provenite de la utilajele de construcție.</p> <p>Se apreciază, conform Deciziei etapei de încadrare, faptul că proiectul nu va avea un impact cumulat cu alte proiecte.</p>
20.	„Sistem de automatizare a distribuției pentru linii electrice aeriene de medie tensiune în sucursalele de distribuție – SAD RURAL etapa a V a, intravilan și extravilan oraș Odobești, com. Pufești, Ploscuțeni, Corbița și Sihlea”, cu amplasamentul în comunele Pufești, Ploscuțeni, Corbița și Sihlea	1,5 km	0,9 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	<p>Modernizarea rețelei de distribuție electrică presupune, în general, următoarele lucrări: înlocuire a cablurilor, automatizarea distribuției, modernizarea echipamentelor din stațiile de transformare și extinderea sistemelor de măsurare.</p> <p>Activitățile mai sus menționate au potențialul de a genera deșuri, poluanți atmosferici și de a duce la creșterea temporară a nivelului de zgomot. În vederea limitării impactului asupra mediului, în cadrul proiectului au fost prevăute măsuri specifice.</p> <p>Luând în considerare datele prezentate, în condiția respectării măsurilor de reducere a</p>



UNIUNEA EUROPEANĂ



21.	„Sistem de automatizare a distribuției pentru linii electrice aeriene de medie tensiune în sucursalele de distribuție – SAD RURAL etapa a V a, intravilan și extravilan oraș Odobești, com. Pufești, Ploscuțeni, Corbița și Sihlea”, cu amplasamentul în comunele Pufești, Ploscuțeni, Corbița și Sihlea	1,5 km	0,9 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	impactului propuse, proiectul menționat nu va genera un impact cumulat împreună cu Autostrada Focșani - Bacău.
22.	SDEE MUNTENIA NORD – SDEE FOCȘANI – „Modernizare RED afectate de fenomene meteorologice, com. Pufești”, cu amplasamentul în comuna Pufești	1,5 km	0,9 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Se vor efectua lucrări de demolare a rețelelor electrice aeriene existente și se vor moderniza branșamentele de energie electrică. Proiectul propus nu va avea impact negativ asupra factorilor de mediu și nu vor exista emisii de poluanți ce ar putea afecta calitatea acestora.
23.	SC SOMACO GRUP PREFABRICATE SRL – „Iaz piscicol”, cu amplasamentul în municipiul Adjud	2 km	0,7 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Investiția presupune lucrări de amenajare pentru realizarea/amenajarea unui iaz piscicol având scop comercial. Deșeurile se colectează selectiv și se valorifică prin unități specializate. Pot apărea emisii poluante și zgomot pe perioada construcției, acestea fiind reduse și locale.
24.	SC SORDUM TRANS SRL – „Înființare iaz piscicol”, cu	2 km	0,7 km față de	NU	-	Având în vedere cele menționate mai sus, se apreciază faptul că proiectele menționate nu

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”





UNIUNEA EUROPEANĂ



	amplasamentul în municipiul Adjud		ROSPA0071 și ROSCI0162			vor genera impact cumulat cu Autostrada Focșani - Bacău.
25.	PATIMAG ANALINA SRL – „Amenajare iaz piscicol, Adjud, T 66, P 440”	2 km	0,7 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	
26.	OMV PETROM SA – „Lucrări de proiectare, execuție și mentenanță pentru puțuri de monitorizare a acviferului, sondă de injecție 505 MP”, cu amplasamentul în municipiul Adjud, în extravilanul localității Burcioia	1,6 km	1 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	Proiectul prevede lucrări de proiectare, execuție și mentenanță pentru puțuri de monitorizare a acviferului. Pământul vegetal îndepărtat de pe suprafața viitoare a sondei va fi depozitat compactat și va avea și rol de baraj de protecție a sondei contra viiturilor. Acest proiect deține aviz în care sunt specificate lucrările și impactul acestora asupra factorilor de mediu și care propune măsuri de prevenție a poluării. Dintre acestea amintim gestiunea în condiții de securitate a materialelor și fluidelor rezultate din procesul de forare, respectarea strictă a tehnologiei, instalarea șanțurilor de colectare a apei pluviale și a eventualelor scurgeri accidentale tehnologice, depozitarea și re folosirea apei reziduale. Având în vedere cele menționate mai sus, se apreciază faptul că proiectul nu vor genera impact cumulat cu Autostrada Focșani - Bacău.
27.	VRANCART SA – „Valorificare deșeu	2 km	0,7 km față de ROSPA0071	NU	-	Societatea Vrancart are ca obiect al activității producția de hârtie și carton. Pentru susținerea capacităților de producție,

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”







	<p>tehnologic – uscare nămol de la epurarea apelor uzate – Secție suport producere furnizare abur tehnologic”, cu amplasamentul în municipiul Adjud, str. Ecaterina Teodoriu, nr. 17</p>		<p>și ROSCI0162</p>		<p>societatea desfășoară și activități conexe precum producerea aburului tehnologic, tratarea apelor tehnologice, deshidratarea namolului rezultat, stocarea temporară a namolului deshidratat și a deeurilor.</p> <p>În vederea protecției factorului de mediu aer, se specifică în autorizația de mediu, printre altele, obligația de a menține emisiile de poluanți atmosferici în limitele stabilite și de a efectua controale și revizii ale coșurilor conform planurilor stabilite.</p> <p>Pentru protecția factorului de mediu apă, societatea are obligația de a nu depăși valorile limită stabilite de autorizația de mediu în ceea ce privește emisiile în apă și de a dispune de cantități suficiente a substanțelor de neutralizare/tratare, în apropierea instalațiilor de manipulare a substanțelor cu risc pentru apă.</p> <p>Pentru protecția factorului de mediu sol, societatea are obligația de a încărca și descărca materiale în zone special amenajate, pe platforme betonate pentru a preveni scurgerile/infiltrațiile, iar indicatorii de calitate ai probelor de sol prelevate trebuie să se conformeze cu prevederile Ordinului MAPPM 756/97.</p> <p>Nivelul de zgomot nu va depăși limita admisibilă pentru zona industrială de 55 dB (ziua) și 45 dB (noaptea), stabilită prin Ordinul MS nr. 119 / 2014</p>
--	--	--	-------------------------	--	--



						<p>Gestionarea deșeurilor trebuie să se desfășoare în conformitate cu legislația națională. Nu trebuie eliminate/valorificate alte deșeuri decât cele specificate în autorizația de mediu nici pe amplasament, nici în afara amplasamentului fără a informa în prealabil și fără acordul scris al A.P.M Vrancea;</p> <p>Având în vedere faptul că operatorul a intrat, conform ISU Vrancea, sub incidența legii 59/2016, privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, acesta este obligat să dețină sisteme de alarmă și planuri de prevenire și combatere a poluării accidentale.</p> <p>Luând în considerare datele prezentate, în condiția respectării măsurilor prevăzute în autorizația de mediu, proiectul menționat nu va genera un impact cumulat cu Autostrada Focșani - Bacău.</p>
28.	TRANSGAZ SA Mediaș – „Reparația conductei Dn 800 mm Onești – Cosmești în urma inspecției cu PIG inteligent, Vrancea, Galați, Bacău”	intersectat	Intersectat ROSPA0071 și ROSCI0162	NU	-	<p>Prin implementarea proiectului pot fi generate următoarele efecte: creșterea locală a nivelului de zgomot, întreruperea accesului în anumite locuri, ocuparea temporară a unor suprafețe de teren, posibila poluare a solului ca urmare a gestionării neadecvate a deșeurilor, creșterea turbidității apei pe perioada lucrărilor și emisii de la motoarele utilajelor.</p> <p>Pentru acestea sunt prevăzute măsuri de evitare și reducere a impactului asupra</p>



						<p>mediului dintre care amintim: reducerea timpilor de funcționare a utilajelor la minimum necesar, reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pentru diminuarea emisiilor de praf, asigurarea limitelor impuse de lege în ceea ce privește emisiile de zgomot, suprafețele temporar afectate vor fi aduse la starea inițială la finalizarea lucrărilor, nu se vor arunca, nu se vor incinera, nu se vor depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeuri menajere sau alte tipuri de deșeuri.</p> <p>Luând în considerare datele prezentate, în condiția respectării măsurilor de reducere a impactului propuse, proiectul menționat nu va genera un impact cumulat împreună cu Autostrada Focșani - Bacău.</p>
29.	„Construire variantă de ocolire Bacău”, care cuprinde investiții și în comuna Nicolae Bălcescu	0 km	la o distanță de cca. 70 m față de ROSPA0063 și ROSCI0434	DA	Populație și sănătate umană, calitatea aerului	<p>Lucrările pentru aceste proiecte prevăd în principal: decaparea stratului de pământ vegetal, săpături, consolidări, forări, amplasare de suprastructuri, așternerea straturilor, realizarea șanțurilor și rigolelor, realizarea semnalizărilor și a marcajelor.</p> <p>Pentru acestea sunt prevăzute măsuri de evitare și reducere a impactului asupra mediului dintre care amintim: reducerea timpilor de funcționare a utilajelor la minimum necesar, reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pentru diminuarea emisiilor de praf, asigurarea limitelor impuse de lege în ceea ce privește emisiile de zgomot, suprafețele temporar afectate</p>
30.	Autostrada Buzău-Focșani	0 km	la o distanță de cca. 6,3 km față de ROSPA0071 și ROSCI0162			
31.	Autostrada Bacău-Pășcani	0 km	la o distanță de cca. 70 m față de			

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCȘANI - BACĂU”





			ROSPA0063 și ROSCI0434			<p>vor fi aduse la starea inițială la finalizarea lucrărilor, nu se vor arunca, nu se vor incinera, nu se vor depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeurile menajere sau alte tipuri de deșeurile.</p> <p>Luând în considerare datele prezentate, în condiția respectării măsurilor de reducere a impactului propuse, proiectele menționate nu vor genera un impact cumulativ semnificativ împreună cu autostrada Focșani - Bacău.</p>
--	--	--	------------------------------	--	--	--

**f) 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**

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 datorită 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 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 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 alunecări de teren, cât și pentru evenimentele meteorologice extreme, cu potențial distructiv.

Un mod de transport rezilient la efectele schimbărilor climatice presupune, mai 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 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, la nivel național, 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.

Consecințele schimbărilor climatice pentru proiectul de infrastructură studiat au fost evaluate în cadrul capitolului 4 și preîntâmpină producerea unor efecte nedorite.

Ținând cont de faptul că drumurile au o durată de exploatare proiectată 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, a fost identificat impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice, vulnerabilitatea acestor sisteme precum și adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

Vulnerabilitatea a implicat analiza efectelor negative ale schimbărilor climatice, inclusiv a variabilității climatice și a evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice. Vulnerabilitatea depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care componentele 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.

În Capitolul 4 se regăsește evaluarea vulnerabilității la schimbările climatice, ce detaliază potențialele evenimente extreme cauzate de vreme sau de schimbările climatice asupra autostrăzii Focșani-Bacău.



Traseul autostrăzii Focșani – Bacău se va desfășura între Municipiul Focșani (zona de Nord-Est a acestuia), județul Vrancea, la intersecția cu Autostrada Buzău – Focșani, și Municipiul Bacău (zona de Sud-Est a acestuia).

Construirea autostrăzii Focșani – Bacău presupune o serie de efecte asupra schimbărilor climatice precum emisii de poluanți atmosferici, care pot conduce la modificarea calității aerului. De asemenea, pentru reducerea impactului sunt introduse o serie de măsuri, ca de exemplu montarea gardurilor pe marginea autostrăzii, acest lucru implică eliminarea riscului de acumulări de zăpadă viscolită și blocarea circulației evitând în acest fel creșterea emisiilor de poluanți atmosferici. Aceste aspecte au fost tratate pe larg în cadrul Capitolului 4.

În ceea ce privește circulația autovehiculelor, prin asigurarea unui trafic uniform și fluent se va reduce cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, acest lucru ducând la reducerea contribuției traficului rutier din zonă la schimbările climatice. Totodată, reducerea poluării se va realiza în cazul creșterii numărului de autovehicule hibride și electrice.

#### **g) 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 c) „Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului.

- **Natura transfrontalieră a impactului**

Cea mai apropiată graniță de amplasamentul proiectului este cea cu Republica Moldova, aflată la o distanță de 70 km de km 0+000. Prin natura proiectului nu este generat un impact transfrontalier.

## 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, a fost realizată 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 județelor Vrancea și Bacău;
- Planurile de management actualizate ale Spațiilor Hidrografice Siret;
- Planurile de Amenajare a Teritoriului Județean;
- Plan de Amenajare a Teritoriului Național;
- Planuri de Management și OSC ale ariilor naturale protejate Natura 2000;
- Rapoarte realizate de Administrația Națională de Meteorologie.

Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul întregii zone de implementare, cu o atenție deosebită asupra elementelor de biodiversitate, în special în zonele lucrărilor situate în apropierea și în interiorul ariilor naturale protejate.

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 s-a făcut pe baza rezultatelor analizelor de laborator efectuate de către SC GEOSTUD SRL pe probe prelevate de pe viitorul traseu proiectat al autostrăzii Focșani – Bacău.

- **Apa de suprafață**

Prelevarea probelor (Foto 6.1) s-a făcut 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 s-au folosit metode electrochimice, volumetrice, fotochimice, gravimetrice și spectrofotocolorimetrice.

Încadrarea indicatorilor analizați în clase de calitate a fost apreciată 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 ( $\text{SO}_2$ ), dioxidul de azot ( $\text{NO}_2$ ) și pulberile în suspensie (PM10).

Prelevarea probelor s-a făcut cu prelevatorul cu patru canale P 491 – 12 Vcc pentru imisii de substanțe poluante în aerul atmosferic (Foto 6.2), pe intervalul de 30 min, cu ajutorul unei instalații compuse din:

- Sonda de prelevare cu filtru celulozic pentru reținerea particulelor în suspensie;
- Două rotametre cu posibilitatea măsurării debitului de prelevare, cuprins între 0.25 – 3.5 l/min;
- Un rotamtru cu posibilitatea măsurării debitului de prelevare, cuprins între 1 – 6 l/min;
- Un rotamtru cu posibilitatea măsurării debitului de prelevare praf, cuprins între 8 – 20 l/min;
- Pompa pentru aspirație;
- Trei vase absorbitoare.

Concentrațiile substanțelor poluante din aerul înconjurător în locațiile de unde au fost prelevate probe au fost comparate cu valorile limită admisibile conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.





Foto 6.2. Prelevare probă de aer – imisii

- **Sol**

Prelevarea probelor (Foto 6.3) 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 au fost comparate cu valorile limită admisibile pentru soluri mai puțin sensibile, conform Ordinului nr. 756/1997.



Foto 6.3. Prelevarea probelor de sol



- **Zgomot**

Pentru determinarea nivelului de poluare sonoră au fost efectuate măsurători de către S.C. GEOSTUD S.R.L. (Foto 6.4), utilizând sonometrul Blue Solo DL cu integrare, clasa 1, care îndeplinesc cerințele IEC 60651, respectiv cu domeniul de măsură 20 – 137 dB și cu eroarea de măsurare de +/- 0,1 dB și calibratorul acustic tip CAL-21, clasa 1. Condițiile meteorologice au fost determinate cu ajutorul unei stații meteo wireless Conrad Profesional USB.

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 (locuințe particulare/ parcare service auto/ fermă), fiind realizate câte 3 măsurări a câte 10 minute pentru fiecare locație.



Foto 6.4. Măsurarea nivelului de zgomot

- **Incertitudinea de măsurare**

Rezultatele măsurărilor sau analizelor de laborator pot fi afectate, în practică, de numeroase surse posibile de incertitudine, care includ:

- definirea 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.

Pentru monitorizarea biodiversității pe amplasamentul viitoarei autostrăzi Focșani – Bacău, s-au efectuat deplasări în teren, în cadrul cărora s-au inventariat caracteristicile tuturor speciilor și habitatelor întâlnite, prin completarea fișelor de observații.

Perioadele favorabile și optime de monitorizare a biodiversității sunt prezentate în Tabel 6.1.

Tabel 6.1. Perioadele favorabile și optime de monitorizare a faunei și florei

Componenta de biodiversitate \ Luna	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Floră/ Habitate			■	■	■	■	■	■	■			
Nevertebrate				■	■	■	■	■	■			
Ihtiofaună			■	■	■	■	■	■	■	■		
Amfibieni			■	■	■	■	■	■	■			
Reptile			■	■	■	■	■	■	■			
Păsări	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mamifere (altele decât chiropterele)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chiroptere				■	■	■	■	■	■	■		

Legendă:

- Perioada suboptimă
- Perioada optimă

#### • **Biodiversitate**

Pentru prezentul studiu au fost implementate 7 metodologii de evaluare a biodiversității în 11 stații de monitorizare. Stațiile de monitorizare au fost proiectate în funcție de compoziția habitatelor identificate, în principal de pe hărți satelitare. În stabilirea acestora au fost avute în vedere zonele naturale sau semi-naturale intersectate cu viitorul traseu al autostrăzii. În zonele



agricole compacte nu au fost proiectate stații de monitorizare, întrucât agricultura intensivă are ca efect un spectru scăzut de biodiversitate.

Habitatul a fost specificat doar pentru speciile de interes conservativ la nivel european.

Stațiile de monitorizare au fost proiectate în funcție de compoziția habitatelor identificate în principal de pe hărți satelitare. În stabilirea acestora au fost avute în vedere zonele naturale sau semi-naturale care conțin în structura lor pajiști, maluri de râu și se intersectează cu viitorul traseu al autostrăzii sau zonele din interiorul proximitatea siturilor Natura 2000. Evaluarea impactului a fost efectuată asupra speciilor de floră și faună care sunt listate în formularele standard ale siturilor Natura 2000, asupra speciilor de floră și faună care necesită protecție strictă sau necesită desemnare de arii protejate, respectiv:

- Speciile de păsări listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE
- Speciile de faună listate în Anexa II și Anexa IV a Directivei Habitate 92/43/CE
- Anexa 3 a OUG 57/2007 – Specii de plante și de animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică
- Anexa 4A a OUG 57/2007 – Specii de interes comunitar – Specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă
- Anexa 4B a OUG 57/2007 – Specii de interes național – Specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă.

### **Metodologia de lucru pentru evaluarea tipurilor de habitate și a speciilor de floră**

Studiul a urmărit identificarea speciilor de plante și a habitatelor de pe un traseu prestabilit și din puncte cheie de pe traseul analizat, prin urmare, metoda utilizată a fost cea a observațiilor pe itinerar, în combinație cu metoda releveului fitocenologic. Metoda observațiilor pe itinerar (Foto 6.5) permite atât observații floristice, cât și identificarea zonelor de potențial interes pentru identificarea fitocenozelor. În consecință, observațiile floristice și fitocenologice s-au efectuat atât pe traseu (transect), cât și în punctele cheie prestabilite, dar și în zonele limitrofe acestora.

Recunoașterea fitocenozelor este o operațiune care cuprinde două etape:

- etapa analitică, de teren, în care se va identifica structura calitativă, cantitativă și spațială a fitocenozelor și habitatelor naturale, intensitatea presiunii antropo-zoogene etc.;
- etapa sintetică, de laborator, în care se va realiza reunirea fragmentelor de fitocenoze analizate în unitățile de vegetație (unități cenotaxonomice/habitate) (Trif et al., 2015).

Etapa analitică s-a efectuat prin metoda releveului fitocenologic (metoda Braun-Blanquet), pe suprafețe de 25 m.p. în cazul pajiștilor și de 400 m.p. în cadrul comunităților forestiere (conform Cristea et al., 2004). Pentru fiecare releveu s-au întocmit fișe conținând informații precum: data efectuării releveului; datele referitoare la așezare (coordonate GPS și

localitatea cea mai apropiată); mărimea suprafeței de probă; gradul de acoperire cu vegetație a terenului; conspectul floristic; indicele de abundență-dominanță al fiecărei specii prezente (conform Cristea et al., 2004); note cu privire la activitățile antropice din zonă; alte observații de potențial interes. De asemenea, pentru fiecare stație de observație, a fost înregistrat track GPS. Etapa de teren s-a derulat în perioada mai-iunie 2020.

Scala de apreciere a abundenței – dominanței, în sistemul Braun – Blanquet, completată de Tuxen și Ellenberg (după Crostea, 1993) este prezentată în Tabel 6.2.



Foto 6.5. Activități de identificare a habitatelor prezente pe traseul viitoarei autostrăzi  
Tabel 6.2. Scala de apreciere a abundenței – dominanței, în Sistemul Braun – Blanquet, completată de Tuxen și Ellenberg (după Crostea 1993)

Treapta (nota)	Acoperirea (%)	Abundența-dominanța medie (%)
5	75 – 100	87,5
4	50 – 75	62,5
3	25 – 50	37,5
2	10 – 25	17,5
1	1 – 10	5,0
+	0,1 – 1	0,5



r	0,01 – 0,1	0,1
---	------------	-----

În etapa sintetică, s-a procedat la analiza fitocenozelor și, implicit, a tipurilor de habitate, acolo unde a fost cazul. Identificarea habitatelor s-a realizat prin recunoașterea fitocenozelor care le caracterizează și anume prin luarea în considerare a speciilor edificatoare (în general dominante) și indicatoare ecologic și/sau cenologic, precum și prin recunoașterea caracteristicilor stațiunii (în primul rând localizare geografică, altitudine, relief, sol).

Încadrarea cenotaxonomică a fitocenozelor identificate s-a bazat pe lucrări de specialitate (Chifu et al. 2006; Sanda et al. 2008; Chifu et al. 2014), pentru identificarea habitatelor fiind utilizate manualele existente pentru România (Doniță et al. 2005, Gafta and Mountford 2008). Acolo unde echivalarea a fost posibilă, pentru fiecare fitocenoză se prezintă habitatul corespunzător (conform Natura2000 și/sau clasificării naționale).

În cazul anumitor fitocenoze, degradate ca urmare a impactului antropic, nu s-a putut realiza încadrarea cenotaxonomică, considerându-se că ele reprezintă stadii tranzitorii, încă nestabilizate.

De asemenea, trebuie ținut cont de faptul că șimpla prezență a unor specii de plante, indicate în Manualul de interpretare a habitatelor din UE ca importante pentru caracterizarea și identificarea unor tipuri de habitate, nu implică obligatoriu existența în teren a habitatelor corespunzătoare (Gafta and Mountford 2008). În general, speciile de recunoaștere trebuie să fie integrate în biocenoze bine conturate, a căror șinecologie reflectă condițiile abiotice ale habitatului respectiv. Cu alte cuvinte, speciile respective trebuie să fie identificate în fitocenozele caracteristice tipului de habitat (Gafta and Mountford 2008). În plus, nu toate fitocenozele din țara noastră au fost asociate unui anumit tip de habitat (fie Natura2000, fie de nivel național). La fel de important de reținut este faptul că nu toate habitatele descrise conform clasificării naționale (Doniță et al. 2005) sunt de interes conservativ.

Pentru identificarea speciilor de plante au fost utilizate în principal determinatoarele de teren (Ciocârlan 2000; Sârbu et al. 2013), statutul sozologic fiind analizat pe baza Listei Roșii naționale (Oltean et al. 1994) și a OUG nr. 57/2007.

### **Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de nevertebrate**

Pentru realizarea acestei monitorizări au fost folosite mai multe metode, precum:

- **Metoda transectului vizual diurn** a presupus deplasarea pe o durată de timp determinată în habitate terestre, depistând vizual indivizii (Foto 6.6). Transectele au o lungime de 50 - 100 m și o lățime de 20 m, între capetele a două transecte vecine fiind o distanță de minim 50 m.



- **Metoda cvadratului** a fost aplicată la speciile cu populații izolate, punctiforme (speciile foarte localizate care nu părăsesc habitatul lor). Observațiile au fost realizate în relevee (cvadrate) de 100 mp, cu laturi de  $10 \times 10$  m., în care au fost investigate 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 a fost de 50 m.
- **Metoda transectului liniar utilizând fileul entomologic** a fost aplicat la speciile cu populații mai puțin localizate, la care indivizii se dispersează rapid de la locul ecloziunii. La speciile cu habitate mai mult de formă lineară urmând lizierele de păduri, de tufărișuri ori malurile cursurilor de apă unde observațiile au fost realizate de-a lungul unor transecte paralele cu axul longitudinal al habitatelor respective. Lățimea zonei de observație a fost de 5-10 m, iar lungimea diferă în funcție de specii, de exemplu 50-100 m în cazul speciilor mai localizate cum este cazul pentru *Euphydryas maturna*.

Pentru investigarea faunei de nevertebrate au fost folosite mai multe metode active și pasive. Dintre metodele active: folosirea fileului entomologic, căutarea sub diferite adăposturi (pietre, diferite deșuri), observația directă. Dintre metodele pasive: capcana luminoasă și capcane Barber.

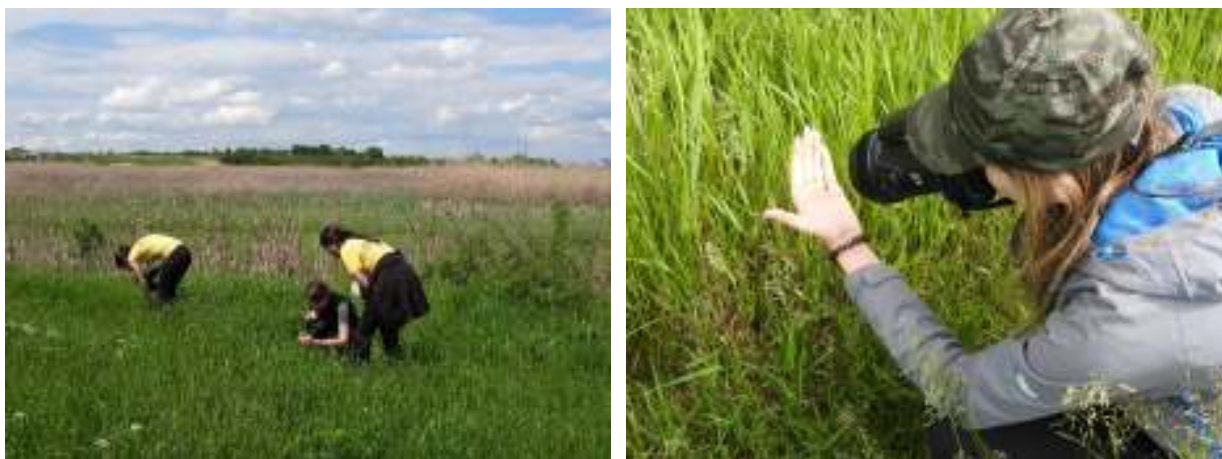


Foto 6.6. Activități de identificare a speciilor de nevertebrate

### **Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de ihtiofaună**

A fost realizat pescuitul științific la nivelul sectoarelor propuse (Foto 6.7). Premergător acestei activități, aparatul a fost setat pentru a opera la parametri optimi, ținând cont de particularitățile corpurilor de apă, privind conductivitatea și temperatura acesteia.



Foto 6.7. Proces monitorizare specii de ihtiofaună

În vederea inventarierii speciilor de pești vizate a fost utilizat pescuitul științific prin electronarcoză, cu ajutorul unui aparat Samus 725 MS (Foto 6.8). Curentul electric folosit este continuu pulsatoriu, deoarece curentul alternativ este interzis în practicarea electro-fishingului, din cauza efectelor secundare dăunătoare pe care le are asupra materialului biologic studiat. Acest aparat a fost alimentat de acumulatori de 7 și 12 Ah.

S-a încercat o cât mai bună acoperire a zonelor studiate, accentuându-se cercetarea zonelor de mal, unde ihtiofauna este mai bine reprezentată numeric, dar și ca diversitate a speciilor.

Pentru înregistrarea capturilor s-a folosit un reportofon Sony ICD-BX 140, iar rezultatele inventarierilor au fost introduse în format tabelar Excel.



Foto 6.8. Aparatul de electronarcoză Samus 725 MS utilizat pentru pescuitul științific



## **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 martie – mai și septembrie – octombrie, cu posibilitatea extinderii perioadei.

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 maximum activității.

În cadrul acestui raport 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, vor fi verificate toate zonele din împrejurimile viitorului proiect, analizându-se toate habitatele specifice diferitelor specii de reptile și amfibieni.

În cazul prezenței, se va înregistra numărul indivizilor prin numărătoare vizuală, capturare cu mâna sau cu fileul, în cazul vizibilității reduse.

În timpul deplasărilor din teren, zilnic vor fi înregistrate 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 vor fi notate 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.

Echipament minimal: GPS, aparat foto, cârlig herpetologic, ciorpac; mănuși herpetologice, fișă/caiet de teren.



### **Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de păsări**

Pentru evaluarea speciilor de avifaună, a fost utilizată metoda observațiilor pe transect. Scopul acestei metode este de a identifica toți indivizii ce aparțin speciilor de păsări țintă.

Materiale necesare: binoclu; dispozitiv GPS, formular și hartă pentru înregistrarea observațiilor.

Pe durata acestor observații au fost acoperite integral habitatele prezente în cadrul amplasamentului. Observațiile s-au desfășurat o dată pe lună plecând dintr-un capăt al perimetrului studiat, în celălalt, astfel au fost evitate numărările duble. Metoda utilizată este cea a acoperirii integrale a ariei de studiu, numărându-se toate speciile de păsări identificate vizual sau auditiv. Pentru observații au fost utilizate binocluri (Foto 6.9), astfel încât determinarea să se efectueze până la nivel de specie.

A fost pus accent pe identificarea habitatelor de cuibărit caracteristice speciilor Natura 2000, iar acestea au fost detaliate în rezultatele acestui studiu.



Foto 6.9. Observații pe transect cu ajutorul binoculului

### **Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de mamifere**

Datorită caracteristicilor habitatelor preferate și a modului de viață diferențiat (diurn, nocturn și de crepuscul), aceste specii pot fi monitorizate prin identificarea prezenței lor în teren, bazată pe: urmele lăsate (urme imprimate pe zapada, teren moale, noroi, nisip, excremente, marcări, resturi de pradă etc.) – Foto 6.10, prin capturarea foto-video a prezenței exemplarelor cu ajutorul camerelor cu senzori de mișcare, sau prin observație vizuală.



În cadrul acestui studiu, s-a utilizat metoda zonelor de monitorizare prin *transecte active* și *puncte fixe*, astfel:

- pentru speciile semiacvatic: *Lutra lutra* se parcurg transecte de 100 – 500 m lungime pe lângă râurile și pâraurile din fiecare zonă de monitorizare. După parcurgerea traseelor se va identifica un punct fix de monitorizare, care va fi monitorizat lunar, pe toată perioada de monitorizare (250 m în amonte și în aval de la un punct fix, considerat cel mai bun pentru monitorizare). În general, acest punct fix se identifică ca fiind la intersecție de râuri (pârauri), sub poduri (doar pentru vidră) sau pe plaje de pe malul râurilor, însă punctele fixe pot fi și adăposturi, sau zone de hrănire.
- pentru toate categoriile de mamifere se utilizează, pe lângă metoda transectelor și a stațiilor de urme, și *monitorizarea prezenței la punct fix prin camere cu senzor de mișcare*. După o analiză a caracteristicilor de habitat, se identifică punctele fixe din zonele cele mai bune, unde speciile au șansa cea mai mare să fie capturate prin camere foto cu senzori de mișcare.
- Tot pentru ambele categorii de specii, s-a utilizat monitorizarea prin *observație vizuală*. Această metodă presupune identificarea celor mai bune zone, de unde se poate observa activitatea animalelor țintă. Această metodă are șasele cele mai mici, de-a identifica prezența speciilor, dar este cea mai concretă.

În cazul tuturor metodelor prezentate mai sus, se completează fișe de teren pentru fiecare ieșire în teren, iar prezența speciei se marchează cu ajutorul GPS/ului, se face fotografie care să dovedească prezența speciei, structura socială, (dacă este posibil), caracteristicile habitatului pe o rază vizuală de 100 m, precum și prezența altor specii în acea zonă.





Foto 6.10. Activități de identificare a prezenței speciilor de mamifere

### **Metodologia de lucru pentru evaluarea speciilor de chiroptere**

#### **Detectarea acustică**

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.

Au fost realizate înregistrări cu ajutorul detectorului cu expansiune de timp. 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.

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.

Cu ajutorul echipamentului pentru detectarea ultrasunetelor, se 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). Se recomandă, pentru habitatele forestiere, ca detectorul să fie ținut la cel puțin un metru înălțime față de pământ (Russo & Jones 2003).



Înregistrările au fost efectuate în puncte fixe. În fiecare punct fix se înregistrează timp de 30 de minute. Înregistrările au început după apus și au continuat până la ora 1 a.m. În fiecare punct de observație, în teren au fost notate următoarele informații: ora, tipul și descrierea habitatului, cât și coordonatele GPS. Înregistrările sunt efectuate cu ajutorul unui aparat de înregistrare Audiomoth, configurat pentru a înregistra la 384 kHz, o serie de înregistrări a câte 5 secunde pe o perioadă totală de 30 de minute de monitorizare.

Material de lucru disponibil: dispozitiv de înregistrare Audiomoth, termohigrometru, GPS, program pentru analiza ultrasunetelor, laptop, mașină, aparat foto.

### **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 Autostrăzii Focșani – Bacău, a fost utilizat programul BREEZE AERMOD/ISCTM, 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 01 Octombrie, 2019.

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 cărui 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



UNIUNEA EUROPEANĂ



următoarele date de intrare:

- factorii de emisie din Ghidul EMEP 2019 (2.A.5.b Construction and demolition 2019, Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Non-residential construction; 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal 2019, Tier 1 emission factors for source category 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal; 2.A.1 Cement production 2019, Tier 1 emission factors for source category 2.A.1 Cement production; 2.D.3.b Road paving with asphalt 2019, Tier 2 emission factors for source category 2.D.3.b Road paving with asphalt, batch mix hot mix asphalt plant),
- 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 de 10 ore/zi pe o perioadă de execuție de 36 de luni.

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

- cantitățile de materii prime pentru Autostrada Focșani – Bacău;
- 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.

Ulterior, datele obținute au fost introduse în programul COPERT 5, acesta fiind un program software care a fost dezvoltat ca un instrument European pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier. COPERT 5, utilizează numărul de vehicule, kilometrajul, viteza și alte date, cum ar fi temperatura ambiantă și calculează emisiile și consumul de energie pentru o anumită țară sau regiune. Ulterior, cantitățile de emisii ale utilajelor de construcție rezultate din COPERT 5, au fost introduse în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor și dispersiei poluanților pentru sursele de emisie mobile.

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 – Final Report, 2014. Manualul oferă costul cu impactul asupra mediului datorat noxelor, diferențiind pe tipuri de zone traversate (urban, suburban, interurban și autostrăzi), precum și funcție de caracteristicile vehiculelor.

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

1. Cuantificarea emisiilor poluante (de ex. prin utilizarea factorilor de emisie ale vehiculelor, tipurile de vehicule și date privind fluxul de trafic);
2. Modelarea dispersiei poluanților în jurul sursei folosind modele de dispersie atmosferică, care sunt foarte complexe și nu sunt de obicei disponibile publicului;
3. 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;
4. 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 (NO<sub>x</sub>). Aceste relații de răspuns la expunere se bazează pe studii epidemiologice.

Calcululele pentru determinarea propagării nivelului de zgomot în perioada de construcție au fost efectuate cu ajutorul software-ului SoundPLAN 8.0, aplicând metoda de calcul descrisă în cadrul SR ISO 9613-2:1996 “Acustică. Atenuarea zgomotului la exterior. Partea 2: Calculul absorbției atmosferice a zgomotului”.

Calcululele privind propagarea zgomotului în perioada de exploatare au fost efectuate utilizând software-ul SoundPLAN 8.0, iar cele privind nivelul de emisii de zgomot au fost realizate cu ajutorul NMBP-Routes-96. NMBP-Routes-96 este o metodă de calcul recomandată de Directiva Europeană 2002/49/EC privind evaluarea și managementul zgomotului ambiental.

### **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 6.3.



Tabel 6.3. Componentele magnitudinii impactului

Criteria	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 factorii 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.
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).





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 6.4 – Tabel 6.6.



Tabel 6.4. 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 mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.	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 impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.	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	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 6.5. 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 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 6.6. 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
<b>Major</b> ---	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.
<b>Moderat</b> --	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
<b>Minor</b> -	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
<b>Neglijabil</b> ~	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
<b>Fără interacțiuni</b> 0	Fără efecte	Fără efecte	Nu sunt îngrijorări	Asigurarea că eventualele modificări ale activității nu



				schimbă încadrarea de impact
<b>Pozitiv</b> +++	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 6.7 – Tabel 6.28.

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 6.7. Clasificarea importanței/ sensibilității apei de suprafață

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.
<b>MEDIE</b>	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.
<b>MARE</b>	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;

		<p>Curs de apă utilizat în scop potabil sau pentru uz casnic (de ex. pentru spălat și gătit), de către un număr mare de utilizatori;</p> <p>Curs de apă ce susține populații bogate și importante de ihtiofaună.</p>
--	--	--

Tabel 6.8. Clasificarea magnitudinii impactului asupra apei de suprafață

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	Foarte mică	<p>Tipul impactului nu poate fi diferențiat (direct/ indirect);</p> <p>Niciun efect seșizabil asupra utilizatorilor.</p>
	Mică	<p>Calitatea efluentului se menține în valorile limită conform legislației în vigoare, nemodificând clasa de calitate a cursului de apă receptor;</p> <p>Perturbarea fizică a cursului de apă este limitată strict la frontul de lucru;</p> <p>Sediment vizibil și creșterea turbidității cursului de apă, precum și scăderea debitului râului cu &lt;15% în aval, pentru o perioadă de mai puțin de o săptămână;</p> <p>Schimbarea minoră a calității inițiale. Impacturile directe sau indirecte vor fi perceptibile, dar utilizarea și valoarea resurselor nu vor fi afectate;</p> <p>Revenirea rapidă la condițiile inițiale la finalizarea activităților proiectului.</p>
<b>MEDIE</b>	Moderată	<p>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;</p> <p>Impacturile directe sau indirecte asupra utilizatorilor;</p> <p>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;</p> <p>Timpul estimativ pentru revenirea la condițiile inițiale este de 3-6 luni, în funcție de receptor.</p>
<b>MARE</b>	Mare	<p>Calitatea efluentului depășește valorile limită conform legislației în vigoare sau modifică clasa de calitate a corpului de apă receptor, dar diluția poluanților este rapidă;</p> <p>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;</p> <p>Scăderea debitului râului cu 15-40% în aval pentru mai mult de o săptămână sau &gt; 40% pentru cel mult o săptămână;</p> <p>Proiectul provoacă inundații temporare pe o zonă restrânsă;</p> <p>Impacturi directe sau indirecte asupra utilizatorilor;</p>

		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	<p>Calitatea efluentului depășește valorile limită conform legislației în vigoare sau modifică clasa de calitate a corpului de apă receptor, însă diluția poluanților este redusă;</p> <p>Sediment vizibil și creșterea turbidității cursului de apă observate pentru o perioadă mai mare de 3 luni după finalizarea construcției;</p> <p>Scăderea debitului râului cu 40% în aval pentru mai mult de o săptămână;</p> <p>Proiectul provoacă inundații temporare pe o suprafață mare;</p> <p>Pierderea 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.</p>

Tabel 6.9. Clasificarea importanței/ sensibilității apei subterane

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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;
<b>MEDIE</b>	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.
<b>MARE</b>	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 6.10. Clasificarea magnitudinii impactului asupra apei subterane

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	Foarte mică	Tipul impactului nu poate fi diferențiat (direct/ indirect); Niciun efect seșizabil asupra utilizatorilor.
	Mică	Volumul captat de apă subterană nu depășește rata de reîncărcare.
<b>MEDIE</b>	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.
<b>MARE</b>	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; Pierderea 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 6.11. Clasificarea importanței/ sensibilității aerului

Valoarea / senzitivitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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).
<b>MEDIE</b>	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.
<b>MARE</b>	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 6.12. Clasificarea magnitudinii impactului asupra aerului

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.



<b>MEDIE</b>	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	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.
<b>MARE</b>	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 6.13. Clasificarea importanței/ sensibilității solului și geologiei

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	Foarte mică	Teren nefolosit; Zona nu prezintă risc geologic.
	Mică	Teren folosit pentru pășunat ocazional;
<b>MEDIE</b>	Moderată	Teren agricol folosit pentru cultivarea cerealelor; Teren folosit pentru pășunat.
<b>MARE</b>	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 6.14. Clasificarea magnitudinii impactului asupra solului și geologiei

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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;

		<p>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.</p>
<b>MEDIE</b>	Moderată	<p>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.</p>
<b>MARE</b>	Mare	<p>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;          Producerea de fenomene de alunecări de teren sau de subzistență, ce nu se extind în afara zonei proiectului;          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;          În zonele de contrapantă cauzate de proiect, apa bălțește permanent;          Formarea de crevase și ravene este extinsă, cu impact potențial asupra terenurilor învecinate;          Producerea de fenomene de alunecări de teren, de subzistență sau cedare a terenului, ce se extind în afara zonei proiectului;          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 6.15. Clasificarea importanței/ sensibilității biodiversității

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	Foarte mică	Habitat și specii comune, afectate antropice; 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).
	Mică	Habitat și specii fără interes conservativ, afectate antropice;

		Habitat care se recuperează rapid după perturbare (adică habitat care cuprind specii ce recolonizează cu ușurință zonele perturbate);
<b>MEDIE</b>	Moderată	Habitat semi-naturale, favorabile speciilor de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate; 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);
<b>MARE</b>	Mare	Habitat și specii Natura 2000; Arii naturale protejate Natura 2000, rezervații naturale, monumente ale naturii, coridoare ecologice etc.; 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;
	Foarte mare	Habitat și specii prioritare, periclitate; Rezervații științifice și zone de protecție strictă; Habitat care sunt foarte greu de readus la condițiile inițiale (chiar și prin activități de restaurare);

Tabel 6.16. Clasificarea magnitudinii impactului asupra biodiversității

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.
<b>MEDIE</b>	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.
<b>MARE</b>	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 6.17. Clasificarea importanței/ sensibilității terenurilor

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	Foarte mică	Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare nu provoacă efecte indirecte negative; Un nivel crescut de forță de muncă, constituit din personal calificat și cu experiență; Amenințările pentru sănătate și bunăstare sunt bine înțelese de populația care locuiește și muncește în vecinătatea implementării proiectului; Părțile interesate din zona afectată de proiect nu își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
	Mică	Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare provoacă efecte indirecte negative, dar limitate; Un nivel crescut de forță de muncă, însă fără experiență relevantă; Puține părți interesate din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
<b>MEDIE</b>	Moderată	Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect nu dispun de alternative în apropiere; Un număr limitat de forță de muncă, cu o experiență limitată; 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); Mai multe părți interesate din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
<b>MARE</b>	Mare	Comunitatea locală care utilizează terenurile afectate de proiect nu dispun de alternative în apropiere; 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; O serie de părți interesate, inclusiv ONG-urile din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea ridicată cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
	Foarte mare	Mai multe comunități depind de resursele afectate, și nu există alternative în imediata apropiere; Lipsa forței de muncă experimentată și calificată;



		<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 6.18. Clasificarea magnitudinii impactului asupra terenurilor

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.
<b>MEDIE</b>	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.
<b>MARE</b>	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 6.19. Clasificarea importanței/ sensibilității peisajului

Valoarea / senzitivitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.
<b>MEDIE</b>	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.
<b>MARE</b>	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 cărui 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;

		<p>Peisaj sălbatic sau alt tip peisaj cu un grad foarte ridicat de conservare, greu accesibil sau izolat, ce nu prezintă caracteristici antropice.</p> <p>Afectarea caselor și hotelurilor poziționate/ amplasate în mod special pentru a profita de priveliște</p>
--	--	---

Tabel 6.20. Clasificarea magnitudinii impactului asupra peisajului

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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	<p>Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificări minore ale peisajului existent, fără a afecta calitatea generală a priveliștii;</p> <p>Schimbare permanentă minoră a peisajului – elementele noi se încadrează în peisaj, calitatea acestuia fiind menținută;</p> <p>Modificare temporară a peisajului, cu restaurarea/ aducerea la starea inițială a acestuia într-o perioadă estimativă de 1-2 ani.</p>
<b>MEDIE</b>	Moderată	<p>Dezvoltarea proiectului are ca rezultat o schimbare evidentă a peisajului existent, care afectează vizibil calitatea și/sau 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>
<b>MARE</b>	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 6.21. Clasificarea importanței/ sensibilității populației

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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>
<b>MEDIE</b>	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 o perioadă semnificativă de timp (&gt; 1 an);</p> <p>O serie de părți interesate din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra comunităților locale.</p>
<b>MARE</b>	Mare	<p>Comunitatea locală depinde de resursele afectate, și nu există alternative în imediata apropiere;</p> <p>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;</p> <p>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.</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 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;</p> <p>O serie de părți interesate din zona afectată de proiect și ONG-uri își exprimă un nivel de îngrijorare extrem de</p>

		ridicat cu privire la impactul acestuia asupra comunităților locale.
--	--	--

Tabel 6.22. Clasificarea magnitudinii impactului asupra populației

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.
<b>MEDIE</b>	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).
<b>MARE</b>	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 6.23. Clasificarea importanței/ sensibilității sănătății umane

Valoarea / senzitivitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.
<b>MEDIE</b>	Moderată	Zone rezidențiale urbane; Modificarea ratei morbidității cu 10-30% față de valoarea inițială;
<b>MARE</b>	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 6.24. Clasificarea magnitudinii impactului asupra sănătății umane

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	Foarte mică	Nu există risc pentru sănătatea umană.
	Mică	Apariția riscurilor pe termen mediu și lung, care nu conduc la creșterea ratei morbidității.
<b>MEDIE</b>	Moderată	Apariția riscurilor pe termen mediu și lung, care pot conduce la creșterea ratei morbidității.
<b>MARE</b>	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 6.25. Clasificarea importanței/ sensibilității bunurilor materiale

Valoarea / senzitivitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	Foarte mică	Bunuri și servicii cu importanță scăzută/ fără importanță.
	Mică	Bunuri și servicii cu importanță redusă la nivel local.
<b>MEDIE</b>	Moderată	Bunuri și servicii cu importanță medie și multe alternative de înlocuire.

<b>MARE</b>	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 6.26. Clasificarea magnitudinii impactului asupra bunurilor materiale

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	Foarte mică	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță scăzută/fără importanță.
	Mică	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță redusă la nivel local.
<b>MEDIE</b>	Moderată	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță medie.
<b>MARE</b>	Mare	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță mare.
	Foarte mare	Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță esențială.

Tabel 6.27. Clasificarea importanței/ sensibilității patrimoniului cultural

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Importanță/ sensibilitate receptor	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.
<b>MEDIE</b>	Moderată	Situri importante la nivel regional sau care contribuie la obiectivele regionale de cercetare.
<b>MARE</b>	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 6.28. Clasificarea magnitudinii impactului asupra patrimoniului cultural

Magnitudinea impactului	Magnitudine	Caracteristici
<b>MICĂ</b>	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.
<b>MEDIE</b>	Moderată	Modificări aduse multor materiale arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale să fie clar modificate (25-50% din materialele prezente deteriorate sau distruse); Modificări conșiderabile ale cadrului inițial, care afectează caracterul materialelor arheologice.
<b>MARE</b>	Mare	Modificări aduse majorității materialelor arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale să fie modificate semnificativ (50-75% din materialele prezente deteriorate sau distruse) Modificări extinșive 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, cumulativ) pot apărea o serie de incertitudini legate de absența datelor exacte privind proiectul analizat, starea componentelor posibil a fi afectate de către acest 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.

## 7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

Pentru evitarea impactului asupra componentelor mediului au fost evaluate variantele de traseu propuse printr-o abordare structurată a factorului “mediu” în sistemul de analiză multicriterială.

În AMC 1, s-au identificat și descris atributele care intră în componența factorului mediu, pentru că, alături de celelalte criterii, să se poată alege cea mai bună variantă de traseu pentru autostrada Focșani – Bacău.

Atributele de mediu supuse analizei au fost următoarele: arii naturale protejate, situri Natura 2000, populația și sănătatea umană, apa (corpuri de apă de suprafață și subterane), utilizarea terenului, sol și subsol, patrimoniul arheologic și cultural.

Astfel, a fost aleasă alternativa de traseu care va avea cel mai redus impact asupra componentelor de mediu.

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
<b>Perioada de execuție/ dezafectare</b>		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organizările de șantier/ bază nu vor fi amplasate 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;</li> <li>- 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 betoane și a stației de asfalt, vor fi amenajate cu sisteme de gestiune a apelor pluviale și impermeabilizate corespunzător;</li> <li>- nu se vor spăla mijloacele și utilajele de construcție în apele de suprafață sau în interiorul ariilor naturale protejate;</li> <li>- se interzice depozitarea deșeurilor de construcții, a materialelor și staționarea utilajelor în albiile cursurilor de apă, canale de desecare, canale de irigații, zone depresionare;</li> <li>- în timpul realizării lucrărilor, personalul va fi instruit în ceea ce privește necesitatea protecției stării corpurilor de apă;</li> <li>- se va evita producerea de modificări asupra albiei cursurilor de apă sau realizarea de praguri de fund deasupra taluzului, care ar putea</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	<p>afecta conectivitatea între cursul de apă și afluenții acestuia sau starea ecologică a corpurilor de apă;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se interzice deversarea de ape uzate neepurate în receptori naturali.</li> </ul>	
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eșalonarea în timp a lucrărilor și respectarea graficului de lucru;</li> <li>- se va asigura buna stare tehnică a vehiculelor și utilajelor care vor efectua lucrări și verificarea periodică a acestora;</li> <li>- operațiile de întreținere (efectuarea de reparații, schimburile de piese, de uleiuri etc.) și alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport nu se vor face în apropierea cursurilor de apă, ci în locații cu dotări adecvate;</li> <li>- se va realiza stropirea periodică a suprafețelor de sol decopertat în fronturile de lucru, în organizările de șantier și pe drumurile tehnologice din pământ, în vederea evitării ridicării prafului;</li> <li>- 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;</li> <li>- platforma organizării de șantier trebuie proiectată astfel încât apa meteorică sau apele uzate tehnologice să fie colectate printr-un sistem de șanțuri sau rigole pereate, unde să se poată produce o sedimentare înainte de descărcare;</li> <li>- reziduurile din șantier trebuie îndepărtate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor și utilajelor la ieșirea din șantier, în puncte de curățare special amenajate;</li> <li>- lucrările executate în albi (dacă sunt necesare) se vor face fără a afecta morfologia albiilor minore și majore, dinamica și evoluția acestora, prin modificarea regimului de curgere și creșterea riscului de inundabilitate în amonte;</li> <li>- în ceea ce privește protecția taluzelor cu pereu din beton sau zid de beton, protecția albiilor cu pereu din beton, a pragurilor de fund, a barajelor/pragurilor de reținere aluviuni, este necesară identificarea soluțiilor constructive de tip „elastic” și utilizarea cât mai mult a materialelor naturale, conform prevederilor NTLH-001/2008;</li> <li>- pentru realizarea zidurilor de sprijin/apărărilor de maluri se vor adopta soluții constructive care să minimizeze lungimea malurilor afectate, precum și suprafața zonei ripariene defrișate;</li> <li>- la punctele de lucru se vor amplasa toalete ecologice, care se vor vidanța periodic;</li> <li>- pe șantier se vor prevedea dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (materiale absorbante adecvate);</li> <li>- 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;</li> <li>- în locațiile unde este necesară îndepărtarea vegetației ripariene, la finalizarea lucrărilor se va reabilita zona prin plantarea de specii, de arbori și arbuști native pentru menținerea stării ecologice a corpurilor de apă;</li> <li>- pe toată perioada execuției se vor respecta condițiile din Avizul de Gospodărire a Apelor;</li> <li>- se va monitoriza permanent activitatea, în perioada de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu apă.</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu



Măsuri de compensare	-	-
<b>Perioada de funcționare</b>		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea de lucrări pentru reținerea agenților poluanți în 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;</li> <li>- pentru colectarea, epurarea și evacuarea apelor pluviale de pe suprafața de rulare și taluzuri, se va asigura întreținerea și funcționarea sistemelor de drenaj (șanțurile pereate, șanțurile înierbate, rigolele de acostament, casurile de descărcare, rigolele pereate pe bermele rambleelor înalte, podețele de descărcare, bazinele decantoare, separatoarele de grăsimi, bazinele de dispersie );</li> <li>- nămolul colectat din șanțuri și decantoare va fi transportat la depozite de deșeuri sau stații de epurare în vederea tratării și eliminării;</li> <li>- curățarea periodică a separatoarelor de produse petroliere pentru evitarea oricăror deversări/ poluări;</li> <li>- întreținerea corespunzătoare a suprafeței de rulare pentru evitarea apariției crăpăturilor și fisurilor, prin care pot să apară infiltrații în corpul rambleelor;</li> <li>- platforma aferentă dotărilor autostrăzii (spații de servicii, centre de întreținere CIC și CIM) va fi construită cu pante care să asigure scurgerea și colectarea apelor meteorice, acestea fiind dirijate apoi către construcțiile de epurare;</li> <li>- verificarea periodică a funcționării stațiilor de alimentare cu carburanți și a rezervoarelor de combustibil prevăzute la spațiile de servicii S1 și S3, la centrul de întreținere și coordonare precum și la centrul de întreținere și monitorizare. Apele pluviale colectate de pe platforma unde va fi montată stația vor fi descărcate într-un separator de hidrocarburi;</li> <li>- utilizarea de soluții/substanțe de dezăpezire cu impact mai redus asupra mediului (pentru înlocuirea totală/parțială a NaCl și a CaCl);</li> <li>- se va monitoriza calitatea factorului de mediu apă în perioada de funcționare, conform prevederilor Acordului de Mediu.</li> </ul> <p>Este necesar ca autoritatea de exploatare a autostrăzii să stabilească un plan de management de mediu care să cuprindă, printre altele, următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plan de alarmare și intervenție rapidă în cazul unor accidente cu deversare importantă de lichide poluante;</li> <li>- mijloacele necesare pentru neutralizarea poluărilor accidentale datorate scurgerilor de compuși lichizi toxici;</li> <li>- revizuirea, actualizarea și întreținerea corespunzătoare, conform noilor condiții ale traficului pentru semnalizarea rutieră, menită să reducă riscul accidentelor;</li> <li>- întreținerea rigolelor de scurgere riverane drumului.</li> </ul>	Titular
Măsuri de compensare	-	-

Tabel 7.2. Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra aerului

Tipuri de măsuri	Cum funcționează	Responsabilitate
<b>Perioada de execuție/ dezafectare</b>		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea lucrărilor eșalonat, conform unor grafice de execuție;</li> <li>- 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 remediarea eventualelor defecțiuni;</li> <li>- 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;</li> <li>- reducerea timpului de mers în gol al motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport;</li> <li>- 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;</li> <li>- viteza de circulație va fi restricționată, iar în perioadele lipsite de precipitații, se va asigura umectarea suprafeței drumurilor la intervale regulate de timp;</li> <li>- alegerea de trasee optime din punct de vedere al 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- stropirea agregatelor și a incintei organizărilor de șantier pentru a împiedica degajarea pulberilor;</li> <li>- în perioadele cu vant 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;</li> <li>- vor fi amenajate puncte speciale pentru îndepărtarea manuala sau mecanizata de pe pneurile echipamentelor și utilajelor a reziduurilor la ieșirea din șantier;</li> <li>- la sfârșitul perioadei de construcție, zonele afectate de lucrările de construcție (taluzuri, organizările de șantier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare, gropi de împrumut) vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei;</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru stabilizarea solului și reducerea emisiilor de pulberi, la sfârșitul perioadei de construcție, se vor realiza amenajări peisagistice pentru sensuri giratorii, intersecții, spații pentru servicii și CIC-uri;</li> <li>- în timpul lucrărilor de demolare/dezafectare, se va sigura umectarea materialelor pentru reducerea la minim a emisiilor de particule;</li> <li>- protecția locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a reține particulele și unele gaze emise de către vehiculele din trafic;</li> <li>- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deșeurilor și întreținerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor uzate, care va conduce la evitarea emanațiilor de miros din zona parcarilor și a spațiilor de servicii, centrelor de întreținere;</li> <li>- se va monitoriza permanent activitatea, în perioada de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu aer.</li> </ul>	
Măsuri de compensare	-	-
<b>Perioada de funcționare</b>		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deșeurilor și întreținerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor uzate, care va conduce la evitarea emanațiilor de miros din zona parcarilor și a spațiilor de servicii, centrelor de întreținere;</li> <li>- protecția locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a reține particulele și unele gaze emise de către vehiculele din trafic;</li> <li>- 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.</li> <li>- se va monitoriza calitatea factorului de mediu aer în perioada de funcționare, conform prevederilor Acordului de Mediu.</li> </ul>	Titular
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
<b>Perioada de execuție/ dezafectare</b>		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organizarea de șantier/ baza de producție va fi amenajată în afara zonelor sensibile;</li> <li>- mijloacele de transport vor evita, în măsura posibilităților, intravilanul localităților.</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desfășurarea lucrărilor etapizat în timp și spațiu, conform graficului de lucrări, astfel încât disconfortul generat de poluarea fonică să fie limitat la această perioadă;</li> <li>- limitarea traseelor ce strabat localitățile de către utilajele aparținând șantierului și, mai ales, de către autobasculantele ce deserveșc</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	<p>șantierul, care efectuează numeroase curse și au mase mari și emisii sonore importante;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 localitate;</li> <li>- întreținerea corespunzătoare a instalațiilor de preparare a betoanelor contribuie la reducerea nivelului de zgomot în zona de influență a acestora;</li> <li>- 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;</li> <li>- se va evita utilizarea mai multor utilaje simultan, astfel încât nivelul de zgomot să fie situat sub limitele maxime admisibile;</li> <li>- oprirea motoarelor vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de descărcare a materialelor;</li> <li>- 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;</li> <li>- utilizarea de echipament corespunzător pentru protecția personalului angajat;</li> <li>- stabilirea și impunerea unor viteze limită pentru circulația mijloacelor de transport în localități și pe drumurile tehnologice;</li> <li>- diminuarea înălțimilor de descărcare a materialelor;</li> <li>- pentru reducerea disconfortului sonor datorat funcționării utilajelor în perioada de execuție a autostrăzii, în apropierea zonelor locuite se recomandă ca programul de lucru să nu se desfășoare în timpul nopții, ci doar în perioada de zi între orele 07:00 – 23:00;</li> <li>- întreținerea permanentă a drumurilor de șantier;</li> <li>- se va monitoriza nivelul de zgomot în perioada de funcționare, conform prevederilor Acordului de Mediu.</li> </ul>	
Măsuri de compensare	-	-
<b>Perioada de funcționare</b>		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se va lua în considerare, ca măsură de reducere a nivelului de zgomot, utilizarea unei îmbăcăminiți asfaltice silențioase;</li> <li>- în zonele sensibile la zgomot se vor impune limite de viteză;</li> <li>- după intrarea în funcțiune a autostrăzii, 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.</li> </ul>	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
<b>Perioada de execuție/ dezafectare</b>		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nu se vor realiza gropi de împrumut în interiorul ariilor naturale protejate și nici la mai puțin de 500 m față de limitele acestora;</li> <li>- pe șantier nu se vor realiza reparații ale utilajelor și autovehiculelor, pentru a preveni poluarea solului cu produse petroliere;</li> <li>- organizările de șantier nu vor fi amplasate 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;</li> <li>- pentru a preveni riscul alunecărilor de teren și al fenomenelor de eroziune a solului, după terminarea lucrărilor de defrișare se vor executa lucrări de consolidare a terenului și se vor începe lucrările de construcție a drumului în timp cât mai scurt;</li> <li>- 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;</li> <li>- depozitarea temporară a deșeurilor rezultate din demolări se va realiza pe suprafața ocupată de autostradă și în cadrul organizărilor de șantier, fără ocuparea unor suprafețe suplimentare de teren.</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- delimitarea corectă a amprizelor, pentru ca suprafețele scoase din circuitul agricol/ fondul forestier să fie cât mai reduse și respectarea limitelor amplasamentului acestora;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- eventualele pierderi de carburanți vor fi colectate rapid, pentru a preveni deversarea lor peste prag și poluarea solului și a apelor;</li> <li>- 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;</li> <li>- instalarea unor zone de curățare a vehiculelor la punctele de intrare/ieșire din șantier în vederea minimizării cantității de sedimente transportate;</li> <li>- 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;</li> <li>- pentru suprafețele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi în timpul execuției lucrărilor sau în cazul în care antreprenorii identifică</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu



	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stratul vegetal decopertat se va depozita în afara ariilor naturale protejate și va fi folosit la refacerea suprafețelor de teren afectate de proiect;</li> <li>- locațiile organizărilor de șantier vor fi împrejmuite, astfel încât să nu se ocupe suprafețe suplimentare de teren;</li> <li>- 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 periodic curățate, iar namolul va fi transportat la cea mai apropiată stație de epurare;</li> <li>- montarea rezervoarelor de carburant în cuve de beton; zonele de stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zona de amplasare a stației betoane și a stației de asfalt vor fi prevăzute cu șanțuri și rigole de reținere a scurgerilor accidentale și apelor pluviale; pentru a asigura sedimentarea particulelor solide și separarea produselor petroliere transportate de aceste ape colectate, ele vor fi preepurate în sisteme compuse din decantor și separator de produse petroliere; totodată, platformele trebuie prevăzute cu pante pentru a asigura colectarea scurgerilor accidentale de ape uzate, uleiuri, carburanți;</li> <li>- toate șanțurile și podețele vor fi curățate periodic pentru a se evita înfundarea;</li> <li>- montarea de toalete ecologice mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanșe vidanșate periodic, la fronturile de lucru și organizările de șantier;</li> <li>- apele menajere vor fi colectate într-un sistem de canalizare și stocate într-un bazin vidanșabil sau epurate într-o stație de epurare;</li> <li>- silozurile de ciment și de var, buncărul de filer și instalația de preparare mixturi asfaltice trebuie să aibă montate sisteme de captare a poluanților;</li> <li>- drumurile de acces temporar trebuie să fie pietruite;</li> <li>- reziduurile din șantier trebuie îndepărtate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor și utilajelor la ieșirea din șantier în puncte de curățire special amenajate;</li> <li>- 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;</li> <li>- se va monitoriza permanent activitatea, în perioada de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu sol.</li> </ul>	
Măsuri de compensare	-	-
<b>Perioada de funcționare</b>		

Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- nămolurile și grăsimile din separatoarele de grăsimi și produse petroliere vor fi colectate periodic și eliminate conform legislației specifice în vigoare (transportate la stațiile de procesare/ tratare, după caz);</li> <li>- verificarea periodică a funcționării și întreținerea instalațiilor prevăzute pentru colectarea și epurarea apelor meteorice, pentru a se evita deversarea apelor pe sol;</li> <li>- monitorizarea, controlul și, dacă va fi nevoie, în anumite zone, restricționarea traficului în scopul reducerii numărului de accidente;</li> <li>- 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;</li> <li>- controlul gestionării deșeurilor provenite din traficul auto și din spațiile de întreținere/ servicii și parcare;</li> <li>- pentru a proteja solul și subsolul din zona spațiilor de servicii, CIC și CIM, suprafețele acestora se vor betona, iar rezervoarele de carburant (de la stația de distribuție) vor fi montate în cuve din beton;</li> <li>- se va monitoriza calitatea factorului de mediu sol în perioada de funcționare, conform prevederilor Acordului de Mediu.</li> </ul>	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
<b>Perioada de execuție/ dezafectare</b>		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nu se vor realiza organizări de șantier/ baze de producție, depozite de materiale, gropi de împrumut, CIC-uri, spații de servicii, parcuri etc. în perimetrul siturilor Natura 2000 sau în apropierea limitelor acestora și nici pe malul cursurilor de apă;</li> <li>- 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 care ar putea ajunge accidental în zona perimetrului de lucru; în acest sens, programul de instruire pentru personalul antreprenorului, precum și pentru subcontractanții acestuia, va trebui să cuprindă și informații specifice de protecție și de gestionare a situațiilor în care angajații interacționează cu speciile de faună și floră din interiorul ariilor naturale protejate;</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- împrejmuirea autostrăzii cu gard de protecție cu înălțimea de 1,80 m în zonele împădurite și 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 împrejmui.</li> </ul>	
<p>Măsuri de reducere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drumurile tehnologice și alte amenajări auxiliare necesare vor fi reduse la strictul necesar și se vor construi în afara limitelor siturilor, folosind drumurile existente;</li> <li>- se interzice spălarea utilajelor în albia râurilor;</li> <li>- se interzice exploatarea de resurse din albia râurilor;</li> <li>- constructorul va limita și împrejmui temporar arealele ocupate de organizarea de șantier pentru a reduce la minim distrugerea suprafețelor vegetale;</li> <li>- se impune respectarea graficului de lucrări în sensul limitării traseelor și programului de lucru pentru a limita impactul asupra florei și faunei specifice amplasamentului;</li> <li>- amplasarea de bariere fizice împrejurul frontului de lucru, pentru a nu afecta și alte suprafețe decât cele necesare construcției autostrăzii și implicit, pentru a proteja vegetația și fauna specifice amplasamentului, precum și pentru evitarea producerii de accidente;</li> <li>- folosirea de utilaje și mijloace de transport silențioase, pentru a diminua zgomotul datorat activității de construcție a autostrăzii care poate alunga speciile de animale și păsări, precum și echiparea cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosferă;</li> <li>- decopertările se execută strict pe suprafețele indicate în proiect;</li> <li>- intervenția asupra speciilor de arbori aflate în proximitatea autostrăzii să fie minimă.</li> <li>- se interzice depozitarea necontrolată a materialelor rezultate (vegetație, pământ etc.); 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.;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- se va practica un management corespunzător al deșeurilor și se va interzice depozitarea necontrolată a acestora; se va realiza colectarea selectivă, valorificarea și eliminarea periodică a deșeurilor în scopul evitării atragerii animalelor, îmbolnăvirii sau accidentării acestora;</li> <li>- se vor lua măsuri concrete pentru împiedicarea scurgerilor accidentale de motorină, ulei sau alte substanțe periculoase/ poluante</li> </ul>	<p>Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu</p>

	<p>în apă sau pe sol; suprafețele contaminate accidental vor fi excavate, iar volumul de pământ afectat se va trata/ elimina în conformitate cu prevederile specifice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- toate cablurile electrice aeriene prevăzute în proiect/ relocalate vor fi proiectate astfel încât să fie evitată electrocutarea speciilor de păsări și vor fi prevăzute cu marcaje vizuale pentru a evita riscul de coliziune;</li> <li>- plantarea de arbori și arbuști în preajma podețelor pentru a asigura circulația faunei existente – trecerea liberă a animalelor dintr-o parte în alta a autostrăzii – restricționată de existența acesteia;</li> <li>- stabilizarea și înierbarea taluzurilor drumului cu vegetație locală, pentru a evita pătrunderea unor specii de plante cu caracter invaziv sau potențial invaziv;</li> <li>- reconstrucția ecologică a tuturor terenurilor afectate temporar, la finalizarea lucrărilor de execuție și redarea acestora la folosințele inițiale, prin utilizarea de pământ vegetal și de însămânțări cu specii native, pentru a preveni riscul de instalare a speciilor de plante alohtone invazive;</li> <li>- se vor efectua monitorizări lunare privind protecția componentelor biodiversității;</li> <li>- se va construi o subtraversare pentru faună la nivelul solului (pe sub autostradă) pentru conectivitatea speciilor terestre ce își au nișa ecologică în pajiște și pădure la km 40+200.</li> <li>- instalarea de panouri anticoliziune pentru protecția componentelor biodiversității în următoarele locații: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Km 8+000 – 8+700;</li> <li>- km 13+500 – 13+900;</li> <li>- km 23+300 – 23+500;</li> <li>- km 30+900 – 31+100;</li> <li>- km 41+590 – 44+650;</li> <li>- km 44+850 – 48+500;</li> <li>- km 60+910 – 66+600;</li> <li>- km 67+200 – 72+000;</li> <li>- km 93+550 – 95+902.</li> </ul> </li> </ul> <p>Înălțimea recomandată a panourilor este de 2.5 m față de cota zero a drumului.</p>	
Măsuri de compensare	-	-
<b>Perioada de funcționare</b>		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 autostrăzii;</li> <li>- prevenirea și înlăturarea imediată a urmărilor unor accidente rutiere care ar putea polua zona prin scurgeri sau arderi;</li> </ul>	Titular

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- întreținerea vegetației din zona podețelor, pentru a asigura circulația faunei existente – trecerea liberă a animalelor dintr-o parte în alta a autostrăzii;</li> <li>- verificarea periodică a spațiilor de sub poduri și pasaje, pentru a asigura trecerea liberă a animalelor;</li> <li>- verificarea periodică a integrității și continuității gardurilor de protecție, a panourilor fono-absorbante și a subtraversărilor;</li> <li>- se vor efectua monitorizări lunare privind protecția componentelor biodiversității;</li> <li>- în cazul în care în cadrul activității de monitorizare a implementării măsurilor de reducere a impactului apar elemente noi care nu au fost luate în calcul inițial, vor fi întreprinse acțiuni care să remedieze aceste aspecte;</li> <li>- pe toată lungimea traseului de iluminat se va asigura protecția împotriva atingerilor indirecte. Pentru aceasta, toate elementele metalice ale instalației, care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcasele corpurilor de iluminat, cutiile de derivație, stâlpul de oțel, carcasa tablourilor electrice, structura metalică de rezistență), dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la priza de pământ prin intermediul unei platbande de OL-Zn 40 x 4 mm;</li> <li>- utilizarea lămpilor LED pentru iluminarea autostrăzii cu impact mai scăzut asupra chiropterelor.</li> </ul>	
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
<b>Perioada de execuție/ dezafectare</b>		
Măsuri de prevenire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- evitarea rutelor de transport prin localități și utilizarea unor rute ocolitoare;</li> <li>- organizările de santier și bazele de producție (stațiile de betoane, stațiile de mixturi asfaltice) vor fi amenajate în afara zonelor locuite.</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lucrările se vor realiza eșalonat, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție a autostrăzii, 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;</li> <li>- pentru amplasamentele din vecinătatea localităților, se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectându-se perioada de odihnă a localnicilor;</li> <li>- populația va fi informată cu privire la desfășurarea lucrărilor necesare implementării proiectului;</li> <li>- optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să fie evitate blocajele și accidente de circulație;</li> <li>- utilizarea unor mijloace de construcție și utilaje performante și silențioase, care să funcționeze la parametri optimi, precum</li> </ul>	Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu



	<p>și utilizarea de tipuri de îmbrăcăminte rutieră absorbantă fonic;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menținerea curățeniei pe traseele și drumurile de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport;</li> <li>- asigurarea de puncte de curățare manuală sau mecanizată a pneurilor utilajelor tehnologice și a mijloacelor de transport;</li> <li>- asigurarea etanșeității recipientelor de stocare a uleiurilor și combustibililor pentru utilaje și mijloace de transport;</li> <li>- asigurarea siguranței cetățenilor prin amplasarea de parapeti, sisteme de semnalizare, marcaje de direcționare, marcaje de avertizare;</li> <li>- întreținerea corespunzătoare a instalațiilor de preparare a betoanelor și mixturilor asfaltice;</li> <li>- pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului se va face în așa fel încât să constituie ecrane între șantier și receptorii sensibili;</li> <li>- utilizarea de panouri fonoabsorbante mobile pentru receptorii sensibili <math>\leq 500</math> m;</li> <li>- în timpul execuției lucrărilor se vor realiza cercetări preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică și a supravegherii arheologice;</li> <li>- 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;</li> <li>- în timpul activităților de construcție (inclusiv trafic de șantier) se va realiza o monitorizare permanentă a stării monumentelor și adaptarea volumului și metodelor de lucru, în cazul în care activitățile de construcție se vor desfășura în vecinătatea unor monumente istorice.</li> </ul>	
Măsuri de compensare	-	-
<b>Perioada de funcționare</b>		
Măsuri de prevenire	-	-
Măsuri de reducere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deșeurilor și întreținerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor uzate, care va conduce la evitarea emanațiilor de miros din zona parcarilor și a spațiilor de servicii, centrelor de întreținere;</li> <li>- 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;</li> <li>- verificarea periodică a funcționării și întreținerea instalațiilor prevăzute pentru colectarea și epurarea apelor meteorice, pentru a se evita deversarea apelor pe terenurile adiacente;</li> <li>- monitorizarea, controlul și, dacă va fi nevoie, în anumite zone, restricționarea traficului în scopul reducerii numărului de accidente;</li> <li>- în cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe periculoase,</li> </ul>	Titular



	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- asigurarea întreținerii curente a autostrăzii de către administratorul acesteia prin utilizarea unor baze de întreținere și dezăpezire, precum și întreținerea autostrăzii 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.</li></ul>	
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.



## 8. DESCRIEREA ORICĂROR MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE

Monitorizarea mediului, atât în perioada de construcție și dezafectare, cât și în perioada de exploatare a autostrăzii Focșani – Bacău 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 determina 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 ACPM), 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 autostrăzii și adiacent acestuia, atât în ariile naturale protejate Natura 2000, cât și în afara acestora. Acest lucru se recomandă pentru a evalua impactul manifestat asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ atât în interiorul limitelor siturilor Natura 2000 și mai ales ținând seama de faptul că speciile pentru care au fost declarate sunt mobile și găsesc habitate favorabile de cuibărire, hrănire, reproducere etc. și în afara limitelor siturilor declarate.

Antreprenorul va realiza periodic măsurători, conform planului de monitorizare stabilit, 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 8.1 și Tabel 8.2, 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 monitorizării, 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.



Rezultatele monitorizării vor fi păstrate la titular/ antreprenor/ constructor și vor fi prezentate la solicitarea ANPM, APM, GNM-CG și/sau GNM-CJ.

În Tabel 8.3 se prezintă calendarul monitorizării componentelor de biodiversitate.



Tabel 8.1. Monitorizarea factorilor de mediu în perioada de execuție/dezafectare

Factor de mediu	Periodicitate	Puncte de monitorizare (km)	Parametrii monitorizați	Amplasament	Responsabilitate	Raportare
Aer	Lunar	- km 7+600 - km 9+900 - km 11+350 - km 31+000 - km 32+100 - km 35+500 - km 50+900 - km 57+950 - km 66+850 - km 77+150 - km 80+350 - km 85+800 - km 91+800 - km 94+350 - km 95+750	Imisii (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi în suspensie, COV), emisii* (CO, NO, NO <sub>x</sub> )	- fronturi de lucru; - organizări de șantier / baze de producție*.	Antreprenor, prin intermediul unui laborator acreditat	Lunar
Apă	Lunar	- km 8+200 - km 13+800 - km 23+450 - km 31+000 - km 41+350 - km 73+600 - km 88+850 - km 95+750	pH, CCO-Cr, CBO <sub>5</sub> , produse petroliere, metale grele (Mn, Cd, Pb, Ni, Cu, Zn)	- organizări de șantier / baze de producție*; - cursuri de apă de suprafață din zona fronturilor de lucru.	Antreprenor, prin intermediul unui laborator acreditat	Lunar
Sol	Lunar	- km 9+900 - km 11+350 - km 14+450 - km 31+000	pH, metale grele (cadmiu, cupru, crom, mangan,	- fronturi de lucru; - organizări de șantier / baze de producție*; - depozite temporare;	Antreprenor, prin intermediul unui laborator acreditat	Lunar





Factor de mediu	Periodicitate	Puncte de monitorizare (km)	Parametrii monitorizați	Amplasament	Responsabilitate	Raportare
		- km 40+700 - km 45+550 - km 50+900 - km 66+850 - km 69+600 - km 80+350 - km 83+950 - km 85+800 - km 94+350 - km 95+750	nichel, plumb, zinc), TPH	- gropi de împrumut.		
<b>Zgomot</b>	Lunar	- km 7+600 - km 9+900 - km 32+100 - km 35+500 - km 50+900 - km 57+950 - km 77+150 - km 83+950 - km 91+800	nivel zgomot, dB (A)	- fronturi de lucru; - organizări de șantier / baze de producție*; - zonele locuite în apropierea drumului; - intersecții.	Antreprenor, prin intermediul unui laborator acreditat	Lunar

\*Nu se aplică în perioada de dezafectare

Tabel 8.2. Monitorizarea factorilor de mediu în perioada de exploatare

Factor de mediu	Periodicitate	Puncte de monitorizare (km)	Parametrii monitorizați	Amplasament	Responsabilitate	Raportare
<b>Aer</b>	Lunar	- km 7+600 - km 9+900 - km 11+350 - km 31+000	Imisii (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi în suspensie)	- zonele cu pante; - intersecții; - noduri rutiere;	Antreprenor, prin intermediul unui laborator acreditat	Lunar

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOȘANI - BACĂU”



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- km 32+100</li> <li>- km 35+500</li> <li>- km 50+900</li> <li>- km 57+950</li> <li>- km 66+850</li> <li>- km 77+150</li> <li>- km 80+350</li> <li>- km 85+800</li> <li>- km 91+800</li> <li>- km 94+350</li> <li>- km 95+750</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- în apropierea localităților și a altor obiective;</li> <li>- în zonele în care proiectul afectează direct siturile Natura 2000.</li> </ul>		
<b>Apă</b>	Lunar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- km 8+200</li> <li>- km 13+800</li> <li>- km 23+450</li> <li>- km 31+000</li> <li>- km 41+350</li> <li>- km 73+600</li> <li>- km 88+850</li> <li>- km 95+750</li> </ul>	pH, CCO-Cr, CBO <sub>5</sub> , produse petroliere, metale grele (Mn, Cd, Pb, Ni, Cu, Zn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- șanțurile pereate și deversate în emisar prin gurile de descărcare;</li> <li>- cursuri de apă de suprafață din zona proiectului;</li> <li>- în zonele în care proiectul afectează direct siturile Natura 2000.</li> </ul>	Antreprenor, prin intermediul unui laborator acreditat	Lunar
<b>Sol</b>	Lunar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- km 9+900</li> <li>- km 11+350</li> <li>- km 14+450</li> <li>- km 31+000</li> <li>- km 40+700</li> <li>- km 45+550</li> <li>- km 50+900</li> <li>- km 66+850</li> <li>- km 69+600</li> <li>- km 77+150</li> <li>- km 80+350</li> <li>- km 83+950</li> </ul>	pH, metale grele (cadmiu, cupru, crom, mangan, nichel, plumb, zinc), TPH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- în zonele învecinate parcărilor, spațiilor de servicii, centrelor de întreținere și ariilor protejate;</li> <li>- zonele locuite în apropierea autostrăzii.</li> </ul>	Antreprenor, prin intermediul unui laborator acreditat	Lunar



		- km 85+800 - km 94+350 - km 95+750				
<b>Zgomot</b>	Lunar în primul an de exploatare, apoi trimestrial	- km 7+600 - km 9+900 - km 32+100 - km 35+500 - km 50+900 - km 57+950 - km 83+950 - km 91+800	nivel zgomot, dB (A)	- în apropierea localităților și a altor obiective; - în zonele în care au fost prevăzute panouri fonoabsorbante; - în zonele în care proiectul afectează direct siturile Natura 2000.	Antreprenor, prin intermediul unui laborator acreditat	Lunar

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 va fi necesar, aceasta se va extinde.



Tabel 8.3. Plan de monitorizare a biodiversității

Scop	Componentă	Datele colectate	Perioada	Frecvența de monitorizare	Frecvența de raportare	Resurse umane	Locații puncte de monitorizare (km)	Responsabil
<b>ETAPA DE EXECUȚIE</b>								
Evaluarea semnificației impactului lucrărilor de construcție asupra habitatelor și speciilor de interes conservativ.	Ihtiofaună	Prezența speciilor de ihtiofaună de interes comunitar în zonele afectate de construcție – date calitative și cantitative	martie - octombrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert ihtolog	- 41+000 - 95+500	Antreprenor, prin intermediul unei firme autorizate și specializate în domeniul monitorizării biodiversității
	Habitate și floră	Dinamica habitatelor/vegetației din zonele renaturate la sfârșitul fazei de construcție (taluzuri, subtraversări pentru faună etc.) Dinamica speciilor de plante invazive, dacă acestea vor fi identificate în zona autostrăzii.	aprilie - august	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert habitate / plante invazive 1 expert GIS	- 8+700 - 40+200	
	Nevertebrate	Prezența speciilor de interes comunitar în zonele afectate de	martie - septembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert entomolog	- 0+400 - 5+000 - 8+700	



		<p>construcție – date calitative și cantitative. Datele cantitative vor fi colectate pentru grupele pentru care aceste date pot fi colectate.</p> <p>Distribuția speciilor de interes comunitar în zonele afectate de construcție.</p> <p>Dinamica influențată de lucrările de construcție asupra speciilor de interes comunitar.</p>					<p>- 31+000</p> <p>- 34+400</p> <p>- 41+000</p> <p>- 43+400</p> <p>- 56+800</p> <p>- 61+500</p> <p>- 73+600</p> <p>- 78+500</p> <p>- 82+400</p> <p>- 85+100</p> <p>- 88+800</p> <p>- 90+500</p> <p>- 92+200</p> <p>- 95+500</p>	
	Herpetofaună	<p>construcție asupra speciilor de interes comunitar.</p> <p>Semnificația impactului asupra habitatelor speciilor de faună de interes comunitar pentru acele specii care sunt strict asociate habitatelor care urmează a fi afectate (zone umede etc).</p>	martie - septembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert herpetolog	<p>- 5+000</p> <p>- 8+700</p> <p>- 31+000</p> <p>- 34+400</p> <p>- 41+000</p> <p>- 43+400</p> <p>- 56+800</p> <p>- 61+500</p> <p>- 73+600</p> <p>- 78+500</p> <p>- 82+400</p> <p>- 85+100</p> <p>- 92+200</p> <p>- 95+500</p>	





	Păsări	Semnificația impactului asupra speciilor de faună de interes comunitar.	ianuarie - decembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert ornitolog	- 5+000 - 13+700 - 23+300 - 41+000 - 46+600 - 73+600 - 82+400 - 85+100 - 88+800 - 90+500 - 92+200 - 95+500
	Mamifere		ianuarie - decembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert mamifere	- 5+000 - 8+700 - 13+700 - 17+800 - 23+300 - 31+000 - 41+000 - 52+100 - 56+800 - 61+500 - 78+500 - 88+800 - 90+500
	Chiroptere		martie - octombrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert chiroptere	- 0+000 - 8+700 - 13+700 - 23+300



							<ul style="list-style-type: none"> <li>- 31+000</li> <li>- 40+200</li> <li>- 43+400</li> <li>- 56+800</li> <li>- 61+500</li> <li>- 85+100</li> <li>- 92+200</li> <li>- 95+900</li> </ul>	
ETAPA DE OPERARE								
<p>Evaluarea refacerii habitatelor și asociațiilor vegetale din zonele afectate în perioada de construcție și pe structuri nou create.</p> <p>Evaluarea dinamicii și impactului produs de plantele invazive.</p> <p>Evaluarea semnificației</p>	Ihtiofaună	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	-	<p>Antreprenor, prin intermediul unei firme autorizate și specializate în domeniul monitorizării biodiversității</p>
	Habitate și floră	<p>Prezența habitatelor și a speciilor de floră de interes comunitar în zonele afectate de prezența proiectului – date calitative și cantitative.</p> <p>Distribuția speciilor de floră și a habitatelor de interes comunitar în zonele afectate de prezența proiectului.</p> <p>Suprafețele de habitate afectate.</p> <p>Caracteristici populaționale ale speciilor de plante</p>	aprilie - august	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert habitate / plante invazive 1 expert GIS	-	



<p>impactului produs de trafic (coliziune și zgomot) asupra speciilor de amfibieni, reptile, păsări, mamifere, chiroptere de interes conservativ.</p> <p>Evaluarea eficienței subtraversărilor și a celorlalte elemente care asigură permeabilitatea.</p>		<p>de importanță comunitară afectate. Prezența speciilor de plante invazive a căror răspândire a fost indusă de faza de construcție. Suprafețele afectate de plante invazive. Dinamica plantelor invazive. Semnificația impactului asupra speciilor de plante de interes comunitar.</p>					
	Nevertebrate	<p>Impactul produs de trafic (coliziune) asupra speciilor de amfibieni, reptile, păsări, mamifere – date cantitative și calitative. Impactul produs de trafic (zgomot) asupra speciilor de faună de interes comunitar din vecinătatea autostrăzii.</p>	martie - septembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert entomolog	-
	Herpetofaună		martie - septembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert herpetolog	-
	Păsări		ianuarie - decembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert ornitolog	-
	Mamifere		ianuarie - decembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert mamifere	-
Chiroptere		martie - octombrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert chiroptere	-	



		Gradul de utilizare a subtraversărilor și al altor elemente care asigură permeabilitatea speciilor de interes comunitar.						
<b>ETAPA DE DEZAFECTARE</b>								
<p>Evaluarea refacerii habitatelor și asociațiilor vegetale din zonele afectate.</p> <p>Evaluarea dinamicii și impactului produs de plantele invazive.</p>	Ihtiofaună	Prezența speciilor de ihtiofaună de interes comunitar în zonele afectate de dezafectare – date calitative și cantitative	martie - octombrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert ihtiolog	- 41+000 - 95+500	Antreprenor, prin intermediul unei firme autorizate și specializate în domeniul monitorizării biodiversității
	Habitate și floră	Dinamica habitatelor/vegetației din zonele renaturate la sfârșitul fazei de dezafectare (taluzuri, subtraversări pentru faună etc.) Dinamica speciilor de plante invazive, dacă acestea vor fi identificate în zona autostrăzii.	aprilie - august	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert habitate / plante invazive 1 expert GIS	- 8+700 - 40+200	
	Nevertebrate	Prezența speciilor de interes comunitar	martie - septembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert entomolog	- 0+400 - 5+000	



		<p>în zonele afectate de dezafectare – date calitative și cantitative. Datele cantitative vor fi colectate pentru grupele pentru care aceste date pot fi colectate.</p> <p>Distribuția speciilor de interes comunitar în zonele afectate de dezafectare.</p> <p>Dinamica influențată de lucrările de dezafectare asupra speciilor de interes comunitar.</p>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8+700</li> <li>- 31+000</li> <li>- 34+400</li> <li>- 41+000</li> <li>- 43+400</li> <li>- 56+800</li> <li>- 61+500</li> <li>- 73+600</li> <li>- 78+500</li> <li>- 82+400</li> <li>- 85+100</li> <li>- 88+800</li> <li>- 90+500</li> <li>- 92+200</li> <li>- 95+500</li> </ul>	
	Herpetofaună	<p>Semnificația impactului asupra habitatelor speciilor de faună de interes comunitar pentru acele specii care sunt strict asociate habitatelor care urmează a fi afectate (zone umede etc).</p>	martie - septembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert herpetolog	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5+000</li> <li>- 8+700</li> <li>- 31+000</li> <li>- 34+400</li> <li>- 41+000</li> <li>- 43+400</li> <li>- 56+800</li> <li>- 61+500</li> <li>- 73+600</li> <li>- 78+500</li> <li>- 82+400</li> <li>- 85+100</li> <li>- 92+200</li> <li>- 95+500</li> </ul>	





	Păsări	Semnificația impactului asupra speciilor de faună de interes comunitar.	ianuarie - decembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert ornitolog	- 5+000 - 13+700 - 23+300 - 41+000 - 46+600 - 73+600 - 82+400 - 85+100 - 88+800 - 90+500 - 92+200 - 95+500
	Mamifere		ianuarie - decembrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert mamifere	- 5+000 - 8+700 - 13+700 - 17+800 - 23+300 - 31+000 - 41+000 - 52+100 - 56+800 - 61+500 - 78+500 - 88+800 - 90+500
	Chiroptere		martie - octombrie	Minim o vizită lunară	Lunar	1 expert chiroptere	- 0+000 - 8+700 - 13+700 - 23+300



UNIUNEA EUROPEANĂ



								- 31+000 - 40+200 - 43+400 - 56+800 - 61+500 - 85+100 - 92+200 - 95+900	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Conform concluziilor SEICA și propunerea planului pentru monitorizare (propusă conform solicitărilor ANAR) este prezentat programul de monitorizare a impactului proiectului asupra corpurilor de apă de suprafață identificate, inclusiv prezentarea propunerilor de secțiuni de monitorizare materializate pe plan în Tabel 8.4 și Tabel 8.5.



Tabel 8.4. Program de monitorizare a impactului asupra corpurilor de apă în perioada de preconstrucție/ construcție/ dezafectare

Nr. crt.	Puncte de monitorizare/ poziție kilometrică a autostrăzii	Corp de apă	Elemente de calitate	Motivul pentru care se propune monitorizarea	Durață minimă	Frecvență de analiză	Raportare	Responsabil
1.	km 2+323	RORW12.1.79.15_B1 Șoimul	Faună nevertebrată bentică	Lucrări hidrotehnice (protecție de mal) pe o lungime de 230 m Translatarea albiei	Pe toată perioada de preconstrucție (1 an)/ construcție/ dezafectare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval	Anual	Antreprenor, prin intermediul unei firme autorizate și specializate în domeniul monitorizării biodiversității
2.	km 7+956	RORW12.1.79_B3 Putna	Faună nevertebrată bentică	Construirea unui pod cu L=760,50 m, cu 9x 2 pile parțial în albia minoră	Pe toată perioada de preconstrucție (1 an)/ construcție/ dezafectare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
3.	km 10+767	RORW12.1.76_B1 Gârla Morilor	Faună nevertebrată bentică	Lucrări hidrotehnice (protecție de mal) pe o lungime de 220 m	Pe toată perioada de preconstrucție (1 an)/ construcție/ dezafectare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
4.	km 40+958	RORW12.1.69_B4 Trotuș (cf Tazlău - cf Siret)	Macrofite	Lucrări hidrotehnice (protecție de taluz autostrada) pe o lungime de 3360 m	Pe toată perioada de preconstrucție (1 an)/ construcție/ dezafectare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
			Faună nevertebrată bentică					
5.	km 66+346	RORW12.1.63_B1	Faună piscicolă			1/ an		



Nr. crt.	Puncte de monitorizare/poziție kilometrică a autostrăzii	Corp de apă	Elemente de calitate	Motivul pentru care se propune monitorizarea	Durață minimă	Frecvență de analiză	Raportare	Responsabil
		Valea Seaca + Scurta	Faună nevertebrată bentică Faună piscicolă	Lucrări hidrotehnice (protecție de mal) pe o lungime de 175 m Translatarea albiei	Pe toată perioada de pre construcție (1 an)/ construcție/ dezafectare	(în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
6.	km 73+596 (autostrada +bretele 1,2,3,4 la nod rutier)	RORW12.1.60_B Răcăciuni	Macrofite Faună nevertebrată bentică	Lucrări hidrotehnice (protecție pe taluz autostrada L=1100m și bretele pe L=5400m)	Pe toată perioada de pre construcție (1 an)/ construcție/ dezafectare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
7.	km 92+096	RORW12.1.55_B1 Bahna	Macrofite Faună nevertebrată bentică	Lucrări hidrotehnice (protecție de mal) pe o lungime de 210 m	Pe toată perioada de pre construcție (1 an)/ construcție/ dezafectare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		

Tabel 8.5. Program de monitorizare a impactului asupra corpurilor de apă în perioada de operare

Nr. crt.	Puncte de monitorizare/poziție kilometrică a autostrăzii	Corp de apă	Elemente de calitate	Durață minimă	Frecvență de analiză	Raportare	Responsabil
	km 2+323	RORW12.1.79.15_B1 Șoimul	Faună nevertebrată bentică	Primii 3 ani ai	1/ an (în perioada aprilie-septembrie)	Anual	Antreprenor, prin intermediul unei firme

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”





Nr. crt.	Puncte de monitorizare/poziție kilometrică a autostrăzii	Corp de apă	Elemente de calitate	Durăță minimă	Frecvență de analiză	Raportare	Responsabil
				perioadei de operare	amonte și aval		autorizate și specializate în domeniul monitorizării biodiversității
2.	km 7+956	RORW12.1.79_B3 Putna	Faună nevertebrată bentică	Primii 3 ani ai perioadei de operare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
3.	km 10+767	RORW12.1.76_B1 Gârla Morilor	Faună nevertebrată bentică	Primii 3 ani ai perioadei de operare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
4.	km 40+958	RORW12.1.69_B4 Trotuș (cf Tazlău - cf Siret)	Macrofite	Primii 3 ani ai perioadei de operare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
			Faună nevertebrată bentică				
			Faună piscicolă				
5.	km 66+346	RORW12.1.63_B1 Valea Seaca + Scurta	Macrofite	Primii 3 ani ai perioadei de operare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
			Faună nevertebrată bentică				
			Faună piscicolă				
6.	km 73+596 (autostrada +bretele 1,2,3,4 la nod rutier)	RORW12.1.60_B Răcăciuni (Mocan)	Macrofite	Primii 3 ani ai perioadei de operare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
			Faună nevertebrată bentică				
7.	km 92+096	RORW12.1.55_B1 Bahna	Macrofite	Primii 3 ani ai perioadei de operare	1/ an (în perioada aprilie-septembrie) amonte și aval		
			Faună nevertebrată bentică				

„Elaborare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru AUTOSTRADA FOCSANI - BACĂU”



Monitorizarea nu este menită să fie făcută doar acolo unde există impact, aceasta reprezintă o necesitate prin intermediul căreia se evaluează în timpul execuției, starea locală (în fronturile de lucru) a indicatorilor analizați. Pentru componentele de biodiversitate, o monitorizare a întregului amplasament pe perioada execuției asigură menținerea parametrilor definiți în obiectivele specifice de conservare.

Monitorizarea componentelor biodiversității este necesar a fi efectuată în timpul a 4 sezoane complete, pentru a oferi date certe asupra situației existente pe amplasament din punct de vedere al speciilor, relațiilor inter și intraspecifice. Având în vedere faptul că autostrada reprezintă o structură antropică și luând în considerare și capacitatea de absorbție a mediului înconjurător, precum și dinamica evoluției biodiversității, este important de evaluat efectul real pe care o autostradă îl produce asupra mediului în raport cu cele estimate anterior. În acest mod se vor îndeplini 2 puncte esențiale, după cum urmează:

- se vor aduna cunoștințe legate de impactul produs de autostrăzi, care vor ajuta la adoptarea unor măsuri de reducere a impactului încă din perioada de elaborare a studiilor;
- se pot lua măsuri în timp real, în momentul identificării anumitor efecte care aduc un impact semnificativ asupra mediului, produse de evenimente neprevăzute.

Elementele care se iau în considerare și sunt analizate sunt următoarele:

- rata mortalității speciilor pe ampriza autostrăzii, generate de trafic; modificări semnificative ale suprafețelor anumitor habitate (de hrănire etc) pentru speciile pentru care au fost emise obiectivele specifice de conservare;
- formarea de noi zone de trecere preferate ale unor specii; în contextul schimbărilor climatice, se pot forma noi zone propice pentru reproducerea unor specii (ex: amfibieni), care pot genera formarea de noi zone preferate de trecere și creșterea mortalității în rândul acestora.

De aceea, se recomandă monitorizarea pe parcursul a 3 ani de zile, astfel încât primii 2 ani să includă 4 sezoane cu date complete – perioada inițială de un an și un an de validare, iar al 3-lea an pentru a identifica capacitatea de absorbție a mediului înconjurător în raport cu proiectul.

În cazul în care, în perioada de 3 ani, se identifică anumite elemente de risc, precum cele menționate anterior, atunci se vor propune către titularul proiectului, măsuri suplimentare de reducere necesare a fi implementate.

În acest caz, monitorizarea va continua pe toată perioada implementării măsurilor suplimentare, plus încă un an.

În această perioadă de 3 ani, se vor monitoriza și factori de mediu abiotici (apă, aer, sol, zgomot) pentru a culege date suficiente și a fi raportate către Agenția de Protecția Mediului, în



vederea evaluării efectelor produse de exploatarea proiectului, capacității de atenuare a impactului produsă de perdelele forestiere în timp și eventualele noi alte aspecte relevante.

## 9. 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).

#### • Cutremurele de pământ

Perimetrul investigat este situat în zona de intensitate seismică, pe scara MSK, de 81, respectiv 92, conform Legii nr. 575/2001, cu o perioadă medie de revenire de cca. 100 de ani (Figura 9.1).

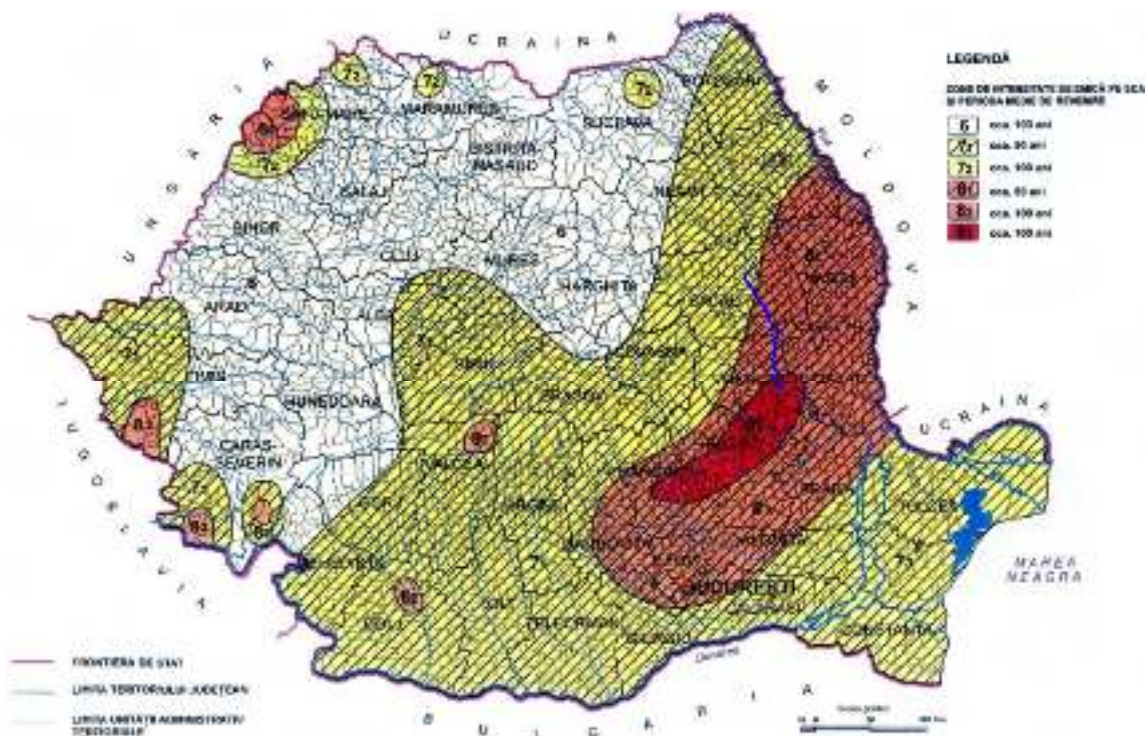


Figura 9.1. Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural.  
Cutremure de pământ



Cutremurele sunt provocate de eliberarea de tensiune generată de forțe care țin de tectonica plăcilor sau prin activități antropogenetice precum crearea de rezervoare, mineritul sau injectarea de fluide în formațiunile subterane.

Nu există dovezi că riscurile seismice sunt legate direct de schimbările climatice.

Cu toate acestea, schimbările climatice pot afecta seismicitatea prin modificarea nivelurilor rezervoarelor sau a utilizării apelor subterane.

- **Eroziunea solului**

Fenomenele de eroziune naturală sunt prezente în zonele de câmpie înaltă și de deal, fiind influențate de pantă, regimul hidric, structura culturilor, tehnologia de prelucrare a solului, alte activități umane (ex. pășunat excesiv, defrișarea pădurilor).

Creșterea variației în structura și intensitatea precipitațiilor poate face ca solurile să devină mai susceptibile la eroziunea hidrică, iar creșterea aridității poate face solurile cu texturi fine mai vulnerabile la eroziunea eoliană.

Având în vedere analiza datelor privind eroziunea solului și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca proiectul NU este expus, în condițiile actuale și nici în condiții viitoare.

- **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. La acestea se adaugă procesele fluviatile de eroziune, transport și depunere care caracterizează majoritatea pâraielor și râurilor din zonă. Aceste procese determină o dinamică și o instabilitate accentuată a malurilor și albiilor în timpul viiturilor și se constituie ca factor declanșator în alunecările deplasive.

Conform Legii nr. 575/2001 - Anexa 6, perimetrul studiat se află în zonă cu potențial "scăzut" de producere a alunecărilor de teren și cu o probabilitate de alunecare de la "practic zero" la "foarte redus" în zona Focșani. În zona Adjud, există un potențial "scăzut" de producere a alunecărilor de teren și o probabilitate de alunecare "foarte redusă", iar la Bacău autostrada



traversează o zonă cu potențial "ridicat" de producere al alunecărilor și cu o probabilitate de alunecare "foarte mare" (Figura 9.2).

Conform Legii 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a-V-a - Zone de risc natural – alunecări de teren - anexa nr. 7, situația pentru cele 2 județe străbătute de autostrada Focșani – Bacău se prezintă conform Tabel 9.1.

Tabel 9.1. Zone de risc natural – Alunecări de teren, în zona de implementarea a proiectului

Județul	Unitatea administrativ teritorială	Potențialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecărilor	
			Primare	Reactivate
Bacău	Faraoni	ridicat	-	da

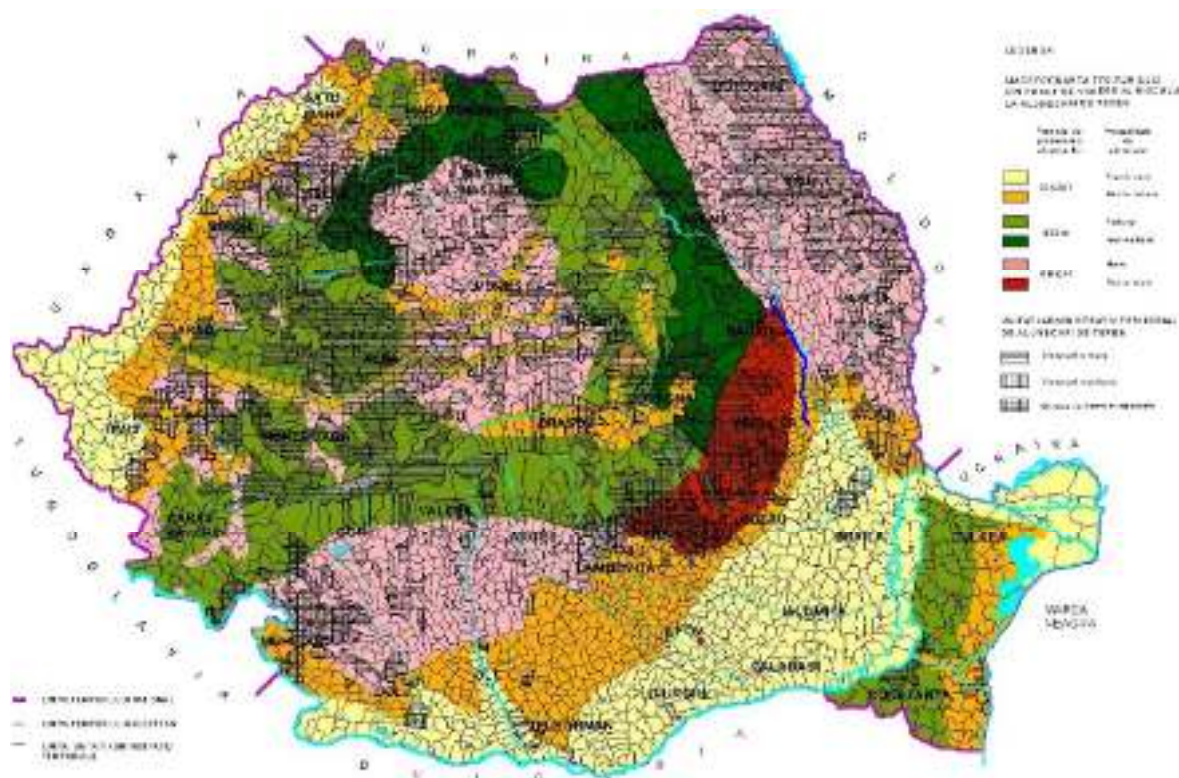


Figura 9.2. Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural. Alunecări de teren

Conform analizei vulnerabilității proiectului față de schimbările climatice, deși pe teritoriul județului Bacău există zone cu potențial "ridicat" de producere a alunecărilor și cu o probabilitate de alunecare "foarte mare", în urma analizelor efectuate în cursul vizitelor în

teren, traseul a fost stabilit astfel încât să nu intersecteze sectoare cu potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren.

Având în vedere analiza datelor privind potențialul de producere a alunecărilor de teren, a zonelor de pe traseu identificate cu potențial redus de instabilitate și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază un nivel de expunere redus, atât în condițiile actuale, cât și în condiții viitoare.

Pe baza analizei datelor privind potențialul de producere a alunecărilor de teren, a zonelor de pe traseu identificate cu un potențial ridicat de instabilitate și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază că proiectul NU prezintă expunere în condiții actuale și nici în condiții viitoare.

- **Inundabilitatea**

Din punctul de vedere al inundabilității proiectul analizat se află într-un areal în care cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore (în perioada 1901 – 1997) este de 100 - 150 mm.

Conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a-V-a - Zone de risc natural – INUNDAȚII - Anexa nr. 6, situația pentru cele două județe străbătute de autostrada Focșani - Bacău (Vrancea și Bacău) se prezintă conform Tabel 9.2.

Tabel 9.2. Zone de risc natural – Inundații, în zona de implementare a proiectului

Județul	Unitatea administrativ teritorială	Zone cu risc natural la inundații	
		pe curs de apa	pe torenți
Vrancea	Focșani	da	-
	Mărășești	da	-
	Pufești	da	-
Bacău	Nicolae Bălcescu	da	-
	Faraoani	-	da
	Orbeni	da	da
	Răcăciuni	da	da
	Sascut	da	-
	Valea Seacă	da	da

Conform Legii nr. 575/2001 - Anexa 4a, zona analizată se află într-un areal în care cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore (în perioada 1901 – 1997) este cuprinsă între 100 mm – 150 mm (Figura 9.3).



Figura 9.3. Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural.  
Inundații

Din punctul de vedere al pământurilor dificile pe traseul autostrăzii Focșani-Bacău, sunt menționate, pe diferite intervale, pământuri loessoide și sensibile la umezire (PSU) - conform NP 125 (Figura 9.4).





Figura 9.4. Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România

Evaluarea expunerii implică determinarea extinderii până la care proiectul este posibil să fie afectat de riscurile legate de climă. Aceasta este determinată în primul rând prin înțelegerea condițiilor climatice actuale și în al doilea rând prin luarea în considerare a probabilității de schimbare viitoare și cum aceasta va afecta climatul viitor.

Soluțiile tehnice propuse pentru realizarea Autostrăzii Focșani-Bacău corespund standardelor și normativelor tehnice în vigoare, fiind proiectată în baza informațiilor oficiale puse la dispoziție de către INHGA și ANAR.

Din punct de vedere al expunerii proiectului la condițiile climatice viitoare, se apreciază că modificările în frecvența episoadelor cu precipitații abundente pe areale limitate în perioade scurte de timp pot crește incidența inundațiilor, ceea ce conduce la o expunere RIDICATĂ la condițiile climatice viitoare.

Pe baza datelor privind amplasamentul proiectului în zona cu potențial de inundabilitate, a datelor statistice care indică prezența unor evenimente cu o amplitudine ridicată, efecte de anvergura și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază că proiectul prezintă o expunere ridicată în condițiile actuale cât și în condiții viitoare.



- **Formare de torenți**

Torentul de apă este o curgere temporară și puternică, cu debit nestatornic, care apare în urma ploilor mari sau după topirea bruscă a zăpezilor și care curge vijelios pe povârnișurile muntilor sau ale dealurilor, cu mare viteză și având forță de eroziune ridicată.

Torentul noroios este o scurgere rapidă, cu viteză de 1-15 m/s, a unor mase de noroi și pietriș, în care volumul materiilor solide este mai mare decât al apei. Puterea de eroziune și capacitatea de transport a torenților de noroi sunt considerabile.

În timpul transportului torenții cauzează probleme pe canalele colectoare, depuneri, șerpuire și/sau schimbări de cursuri de apă, inundații ale malurilor și creează, la baza pantei, o forma de microrelief, semiconică, denumită con de dejecție sau agestru.

Zonele identificate cu potențial de formare a torenților și de inundații pe torenți se află pe teritoriul județului Bacău, în localitățile: Orbeni, Faraoani, Răcăciuni și Valea, care sunt încadrate conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național ca fiind zone cu risc natural formare a torenților și de inundații pe torenți.

Conform analizelor efectuate în teren traseul studiat nu are incidență cu zonele cu potențial de formare a torenților, acestea fiind situate la distanță de zonele cu potențial de inundații pe torenți.

Pe baza datelor prezentate, se apreciază ca proiectul NU este expus în condițiile actuale și nici în condiții viitoare.

- **Seismicitatea**

Conform hărților seismice (codul de proiectare seismică P 100-1/2013), arealul în care se găsește amplasamentul studiat are următoarele caracteristici generale:

- valoarea perioadei de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns pentru intervalul studiat este cuprinsă între 0,7 - 1,0 sec. (Figura 9.5);

- hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației seismice orizontale a terenului care are valoarea cuprinsă între  $a_g = 0,28 - 0,32$  g, determinată pentru un interval mediu de recurență  $IMR = 100$  ani (P100 – 1/2013) – (Figura 9.6).





Figura 9.5. Valoarea perioadei de colț



Figura 9.6. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare (ag)



- **Incendii de vegetație**

Incendiile de vegetație sunt fenomene naturale extreme, care pot fi declanșate din cauze naturale, precum trăsnetele, sau de activități umane, fie ele intenționate sau nu. Cu toate acestea, chiar și atunci când un incendiu de vegetație este declanșat de intervenția oamenilor, precum focurile de tabără sau incendiierile intenționate, un asemenea incendiu va fi intensificat de condițiile climatice precum temperatura ridicată, vântul puternic și umiditatea scăzută.

Probabilitatea producerii de incendii de vegetație este influențată de variabilitatea climatică din mai multe perioade de timp. De exemplu, variabilitatea interanuală a climei determină perioade relativ umede și perioade relativ uscate. În perioadele umede, există o acumulare de vegetație, care asigură combustibil pentru incendiile din perioadele uscate. Creșterea preconizată a variației sezoniere a precipitațiilor ar putea duce la o intensificare a condițiilor favorabile pentru incendiile de vegetație.

Frecvența acestor incendii în România a crescut în ultimul timp. Daunele provocate de incendiile de vegetație pot fi substanțiale, mai ales din punct de vedere economic.

În 2013, 33% din incendiile înregistrate în România au fost incendii de vegetație.

În zona implementării proiectului, nu sunt semnalate incendii de vegetație din cauze naturale, zona traversată de întregul proiect fiind preponderent agrară.

La nivel local, au loc procese de igienizare cu arderea miriștii, a vegetației uscate și a unor resturi vegetale. Ca și locație, acestea se manifestă în cadrul gospodăriilor și a proprietăților private, precum și în zona de siguranță a căii ferate și a drumurilor, unde vegetația uscată și resturile vegetale se curăță obligatoriu de către administratorii și proprietarii de drept ai acestor terenuri.

Pe baza datelor prezentate, se apreciază că proiectul NU prezintă expunere, atât în condițiile actuale cât și în condiții viitoare.



## 10. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

Autostrada Focșani – Bacău face parte din Coridorul 3 – București – Regiunea NE (Moldova) (OR3) și reprezintă o prioritate absolută la nivel național. Astfel, în conformitate cu analiza Modelului Național de Transport, dezvoltarea infrastructurii rutiere prin construcția unei autostrăzi în lungul acestui coridor va conduce la creșterea traficului rutier prin generarea de noi călătorii și atragerea de noi investiții în ariile urbane. Coridorul facilitează accesul și în zone turistice, precum județul Neamț, sau nordul Moldovei. Coridorul se desfășoară la contactul dintre Subcarpații Curburii și Câmpia Română între Ploiești și Mărășești, Culoarul Siretului între Mărășești și Pașcani, Podișul Sucevei între Pașcani și Siret.

Proiectul Autostrăzii Focșani - Bacău are scopul de a îmbunătăți eficiența rețelei de transport din România prin reducerea timpului de deplasare între două mari areale urbane, Focșani și Bacău și, implicit, are loc o îmbunătățire a conectivității la nivel regional.

Creșterea traficului din ultimii ani, în special a traficului greu, impune luarea unor măsuri pentru sporirea capacității de circulație, a fluenței și a siguranței circulației rutiere pe întreaga rețea de drumuri.

Aceste măsuri au ca obiective:

- Descongestionarea localităților urbane de traficul de tranzit;
- Separarea traficului local din localitățile urbane de cel de tranzit prin crearea de rețele rutiere ocolitoare;
- Devierea traficului greu în afara localităților;
- Reducerea aglomerației urbane;
- Sprijinirea activităților economice comerciale și turistice prin dezvoltarea unei infrastructuri moderne;
- Ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare.

Necesitatea și oportunitatea execuției autostrăzii Focșani - Bacău este justificată și prin avantajele imediate și majore pe care le va avea prin devierea traficului de tranzit din localități și separarea lui de cel local. Odată cu apariția proiectului, traficul de marfă și de tranzit va fi atras de către autostrada Focșani - Bacău, reducând traficul pe drumurile naționale din aria de influență a proiectului dar și de pe culoarul concurent reprezentat de DN2.

Alte avantaje imediate implementării proiectului:

- fluidizarea traficului urban din localitățile pe care le tranzitează drumurile naționale din aria de influență a proiectului și creșterea vitezei de transport prin devierea traficului de tranzit;
- reducerea consumului de carburant;



- descongestionarea circulației în localități;
- reducerea aglomerației urbane și a accidentelor, etc.

### **Amplasamentul proiectului**

Traseul autostrăzii Focșani – Bacău se va desfășura între Municipiul Focșani (zona de Nord-Est a acestuia), județul Vrancea, la intersecția cu Autostrada Buzău – Focșani, și Municipiul Bacău (zona de Sud-Est a acestuia).

Traseul este amplasat pe teritoriul administrativ a două județe, și anume:

- județul Vrancea, de la km 0+000, până la km 52+427: Municipiul Adjud, orașele Odobești, Mărășești, Panciu, comunele Vânători, Garoafa, Bolotești, Tifești, Movilița, Pufești și Ruginești.

- județul Bacău, de la km 52+427 până la km 95+902: Comunele Sascut, Valea Seacă, Orbeni, Parava, Răcăciuni, Cleja, Faraoni, Nicolae Bălcescu.

### **Caracteristici fizice ale proiectului**

Autostrada Focșani – Bacău face parte din Coridorul 3 – București – Regiunea NE (Moldova) (OR3) și reprezintă o prioritate absolută la nivel național. Astfel, în conformitate cu analiza Modelului Național de Transport, dezvoltarea infrastructurii rutiere prin construcția unei autostrăzi în lungul acestui coridor va conduce la creșterea traficului rutier prin generarea de noi călătorii și atragerea de noi investiții în ariile urbane. Coridorul facilitează accesul și în zone turistice, precum județul Neamț, sau nordul Moldovei. Coridorul se desfășoară la contactul dintre Subcarpații Curburii și Câmpia Română între Ploiești și Mărășești, Culoarul Siretului între Mărășești și Pașcani, Podișul Sucevei între Pașcani și Siret.

Autostrada Focșani-Bacău are o lungime de cca 95,902 km și se împarte în 3 tronsoane distincte, după cum urmează:

- Tronsonul 1 – Focșani (Autostrada Buzău - Focșani) și Domnești Târg (km.0+000 – km.35+600);
- Tronsonul 2 – Domnești Târg – Răcăciuni (km.35+600 – km.74+380);
- Tronsonul 3 – Răcăciuni – Municipiul Bacău (km.74+380 – km.95+902).

Proiectul presupune construcția drumului propriu-zis, care include poduri, podețe și pasaje, precum și a unor spații de servicii, parcări și centre de întreținere ale autostrăzii.

Autostrada dispune de amenajări și dotări necesare pentru asigurarea unor volume de trafic la viteze de circulație mari, la un nivel superior de siguranță și confort.

În



Tabel 1.11 sunt prezentate, sintetizat, principalele caracteristici fizice ale proiectului.

Tabel 10.1. Cuantificarea indicatorilor fizici ai proiectului

Indicator	Tronson 1 (km /nr.)	Tronson 2 (km /nr)	Tronson 3 (km/nr)	TOTAL
Lungime (km)	35.60 km	38.78 km	24,522 km	95,902 km
Viteza de proiectare (km/h)	140/120	140/120	140/110	140/110
Profil transversal	Lățimea totală a autostrăzii este de 26 m.			
Poduri/Pasaje (buc)	32	36	23	<b>91</b>
Podete	46	71	29	<b>146</b>
Noduri rutiere	2	2	1	<b>5</b>
Parcări de scurtă durată	2 buc (29000 m <sup>2</sup> )	2 buc (29000 m <sup>2</sup> )	-	<b>4 (58000 m<sup>2</sup>)</b>
Spații de servicii	2 buc (54000 m <sup>2</sup> )	2 buc (68000 m <sup>2</sup> )	2 buc (54000 m <sup>2</sup> )	<b>6 buc (176000 m<sup>2</sup>)</b>
CIC, CIC + CMI, CI (buc)	1	1	1	<b>3</b>
Puncte sprijin pentru întreținere (buc)	4	2	2	<b>8</b>
Panouri fonoabsorbante (km)	1,76 km	5,5 km	0,9 km	<b>8,16 km</b>
Perdele forestiere (lungime)	24,175 km	22,113 km	9,995 km	<b>56,283 km</b>
Garduri de protecție	Acestea vor avea o lungime de cca. 195500 m (195,5 km)			
Panouri anticolidziune	3 km	17,2 km	2,352 km	<b>22.552 km</b>
Separatoare de hidrocarburi	<b>111 buc</b>	<b>136 buc</b>	<b>91 buc</b>	<b>338 buc</b>
Bazine de retenție	<b>55 buc</b>	<b>59 buc</b>	<b>15 buc</b>	<b>129 buc</b>
Subtraversări propuse exclusiv pentru faună	0	1	0	<b>1</b>
Organizări de șantier	2	3	2	<b>7</b>
Gropi de împrumut	5	9	2	<b>16</b>
Drumuri tehnologice	-	-	-	<b>-</b>

### Descrierea etapelor de construcție și operare a proiectului

Construcția autostrăzii 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 umplură și modul de asigurare al acestuia;
- marcarea traseului în teren și pregătirea zonei de lucru;
- amplasarea organizărilor de șantier;
- amenajarea drumurilor de acces;
- pregătirea terenului (tăierea vegetației pe zona amprizei autostrăzii, scoaterea rădăcinilor vegetației, curățarea amprizei de crengi, frunze, arbuști și vegetație crescută haotic);





- relocarea rețelelor de utilități: cabluri, conducte, stâlpi și orice alte elemente existente pe traseu, care sunt deținute de operatorii de servicii (alimentare cu apă, canalizare, rețea de telefonie, gaze);
- relocarea drumurilor existente, acolo unde acestea intersectează autostrada și nu este posibilă ocolirea sau supratraversarea lor;
- execuția lucrărilor de construcție necesare;
- execuția podurilor, pasajelor și viaductelor;
- realizarea podețelor pentru scurgerea apelor de pe amplasament;
- amplasarea sistemului 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, panourilor fonoabsorbante și antiorbire, înierbări și plantare arbori și arbuști;
- amenajarea spațiilor de servicii, a centrului de întreținere și coordonare și a punctului de sprijin;
- 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 noua autostradă, la care se adaugă activitățile desfășurate în cadrul spațiilor de servicii și centrelor de întreținere și coordonare.

Pe aceste amplasamente este necesară întreținerea parcarilor și colectarea deșeurilor.

Centrele de întreținere și coordonare sunt responsabile cu lucrările de întreținere și mentenanță, ce constau din: întreținere covor asfaltic, intervenții la pasaje, poduri și viaducte, înlocuirea unor elemente care au fost deteriorate, de asemenea, în sezonul rece, sunt necesare intervenții pentru prevenirea / combaterea formării gheții pe suprafața autostrăzii, precum și pentru îndepărtarea zăpezii.

Durata de exploatare a obiectivului este estimată ca fiind nelimitată, pe parcursul operării autostrăzii 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**

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 legale 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.

### **Deșeurile generate și gestionarea acestora**

În perioada de construcție, principalele deșeuri generate vor fi cele rezultate din activitățile de construcție, care se vor colecta pe platforme speciale amplasate și vor fi valorificate prin utilizarea la infrastructura drumurilor, 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 o firmă autorizată pe bază de contract.

În perioada de operare vor fi generate, în principal, deșeuri menajere generate de personalul ce asigură operarea spațiilor de servicii și a centrelor de întreținere. Deșeurile menajere vor fi colectate selectiv, conform prevederilor legislative, și predate operatorilor autorizați în vederea eliminării sau reciclării.

Rolul raportului de impact asupra mediului este acela de a identifica limitările existente din punct de vedere al protecției mediului în construcția și operarea autostrăzii Focșani – Bacău.

Raportul identifică toate tipurile de impact generate de proiect și propune măsuri adecvate pentru evitarea sau reducerea acestor impacturi.

Măsurile sunt ulterior preluate în proiect asigurând astfel că forma finală a proiectului ia în considerare toate aspectele relevante de mediu.

Astfel, scopul raportului de impact este acela de a furniza proiectului elementele esențiale pentru evitarea producerii unor impacturi semnificative asupra populației și mediului înconjurător.

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- studiul condițiilor inițiale;
- studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora;
- identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul;
- identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșeurile generate);
- cuantificarea efectelor;
- identificarea tipurilor de impact;
- predicția și cuantificarea tipurilor de impact identificate;



- evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- analiza impactului cumulativ cu alte proiecte din zonă;
- stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;
- evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficienței măsurilor.

### **Descrierea alternativelor analizate**

Evaluarea alternativelor s-a bazat pe o analiză ce a inclus criterii de mediu, precum: arii naturale protejate, populația și sănătatea umană, apa (corpuri de apă de suprafață și subterane), utilizarea terenului, sol și subsol, patrimoniul arheologic și cultural. Alternativa selectată, cea analizată în cadrul acestui raport, este cea care a obținut cel mai mare punctaj din evaluarea efectuată.

### **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 arterele de circulație existente și alte presiuni de ordin antropic.

Conform modelărilor cantităților de poluanți atmosferici, traficul existent, caracterizat de aglomerări și viteze de deplasare reduse în proximitatea localităților, pe termen lung ar determina o creștere a emisiilor în lipsa autostrăzii Focșani - Bacău.

Se poate aprecia că poluarea aerului în zona autostrăzii Focșani - Bacău va fi redusă pe perioada de exploatare, având în vedere și reducerile procentuale ale emisiilor de poluanți pe benzi de distanță de la ampriza drumului.

### **Descrierea efectelor semnificative ale proiectului asupra factorilor de mediu și emisii de poluanți în etapele de construcție și funcționare**

#### **• Poluanți evacuați în aer**

În perioada de execuție a lucrării propuse se desfășoară activități ce presupun emisii de praf și emisii 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 organizărilor de șantier/ bazelor de producție.

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 autostrăzii va avea efecte pozitive asupra calității aerului de-a lungul drumurilor naționale și județene de pe care autostrada va atrage trafic. 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 autostrăzii va contribui la desconggestionarea traficului și la îmbunătățirea condițiilor de circulație.

- **Poluanți evacuați în apă**

În perioada de construcție a autostrăzii, nu se vor deversa ape uzate direct în corpuri de apă subterane sau cursuri de apă de suprafață. Se pot produce însă scurgeri accidentale de la utilajele și traficul de șantier, sau ca urmare a manevrării defectuoase a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate.

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 autostrăzii;
- accidentele rutiere în care sunt implicate cisterne care transportă substanțe periculoase generează poluarea apelor de suprafață și subterane;
- funcționarea defectuoasă a sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe suprafața carosabilă a autostrăzii și a sistemului de preepurare (decantor-separator de produse petroliere), respectiv a apelor uzate și pluviale rezultate de la spațiile de servicii și CIC.

- **Poluanți evacuați în sol**

În perioada de construcție a proiectului, principalii poluanți ai solului sunt generați de deversări accidentale de produse petroliere care pot să apară în timpul alimentării cu carburanți, a reparațiilor, a funcționării defectuoase a utilajelor, circulația mijloacelor de transport, funcționarea utilajelor de construcții, a stațiilor de betoane și de mixturi asfaltice, prin sedimentarea poluanților din aer.

În perioada de exploatare, poluanții ce pot ajunge pe sol sunt dați de traficul de pe autostradă.

Se apreciază că în perioada de operare vor rezulta concentrații de poluanți în aer, care ajung să se depună pe sol.

Surse de poluare a solului mai pot fi constituite din depozitări necontrolate de deșeuri, evacuări de ape impurificate în imediata vecinătate a autostrăzii, 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.

- **Poluare radioactivă**

Prin natura lucrărilor propuse nu rezultă radiații.

- **Poluare fonică**

În perioada de construcție a proiectului, principalele surse de zgomot sunt următoarele:

- funcționarea utilajelor pentru amenajarea terenului (buldozere, excavatoare, compactoare etc.);
- traficul pe drumurile tehnologice;
- activitățile specifice organizărilor de șantier/ bazelor de producție;
- manipularea materialelor.

În perioada de exploatare a autostrăzii, principala sursă de zgomot și vibrații este reprezentată de circulația autovehiculelor pe această arteră rutieră.

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.

- **Afectarea componentelor biodiversității**

Proiectul intersectează siturile Natura 2000 ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior, pe o lungime de 1,7 km prin intermediul unui pod.

În cadrul studiului au fost descrise populațiile speciilor și caracteristicile habitatelor care pot fi afectate de proiect și a fost evaluat impactul potențial asupra speciilor desemnate prin intermediul ariilor naturale protejate și obiectivelor specifice de conservare.

În perioada de execuție, principalul impact asupra vegetației indus de proiect îl constituie activitățile care duc la schimbarea folosinței terenului.

Impactul identificat constă în pierderea unor suprafețe acoperite cu vegetație în detrimentul suprafețelor care vor fi ocupate de amprenta la sol a autostrăzii.

În etapa de funcționare, impactul va consta în ocuparea definitivă a unor suprafețe, datorate amprentei la sol a autostrăzii.

În această etapă, impactul asupra speciilor de faună, poate fi unul izolat de mortalitate indusă de traficul rutier, însă acesta este extrem de limitat, deoarece autostrada va fi împrejmuită, iar în apropierea zonelor utilizate pentru trecere sunt prevăzute măsuri suplimentare (podețe, panouri specifice, înierbări etc). Există și un impact de lungă durată, rezultat ca urmare a efectului de barieră cauzat de autostradă. În acest caz, autostrada fragmentează habitatele naturale existente în prealabil și reduce sau întrerupe rutele de





deplasare. Proiectul include o serie de subtraversări care facilitează mobilitatea speciilor, având rol în evitarea efectului de barieră.

- **Clima și vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice**

În urma analizei senzitivității și expunerii, s-a concluzionat faptul că proiectul prezintă vulnerabilitate medie la următoarele: creșterea temperaturilor pozitive extreme, schimbări ale precipitațiilor extreme, inundații, temperaturi foarte scăzute și furtuni de zăpadă/viscole.

Proiectul include măsuri de adaptare, atât pentru perioada lucrărilor, cât și pentru perioada de exploatare.

- **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;
- 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 și a lucrărilor specifice organizărilor de șantier/ bazelor de producție;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor și materialelor.

În perioada de execuție a lucrărilor la autostrada Focșani - Bacău 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 circulația pe drumurile existente.

Prin respectarea măsurilor impuse pentru factorul de mediu zgomot, nivelul de zgomot și de vibrații se va încadra în limitele impuse de legislația în vigoare.

Impactul negativ generat de realizarea autostrăzii Focșani - Bacău se manifestă în perioada de execuție, în principal, prin următoarele:

- disconfortul populației riverane cauzat de prezența șantierului, care atrage după sine activități producătoare de zgomot, creșterea concentrației de pulberi, precum și prezența utilajelor de construcție în mișcare;
- posibile conflicte de circulație din cauza autovehiculelor de tonaj ridicat, care transportă materialele de construcție;
- dezagrementul locuitorilor și trecătorilor, cauzat de deșeurile generate de activitățile de construcție depozitate necontrolat;
- schimbarea folosinței terenului pe care se va realiza proiectul propus.



În perioada de exploatare, principala sursă care ar putea influența negativ calitatea vieții locuitorilor este traficul rutier, care produce zgomot și vibrații. La reducerea zgomotului vor contribui elementele de ecranare propuse prin proiect.

Un alt factor care ar putea afecta confortul populației este reprezentat de emisiile provenite de la autovehicule (oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, metan, mici cantități de amoniac, compuși organici volatili nonmetanici, particule încărcate cu metale grele).

Studiul de impact asupra mediului a luat în considerare posibilitatea necesității de dezafectare a autostrăzii. Probabilitatea este însă foarte redusă. În mod convențional s-a considerat că impactul acestor activități asupra mediului și sănătății umane este similar cu cel înregistrat în etapa de construcție.

### **Efecte cumulate cu proiecte existente/aprobate**

În ceea ce privește un potențial impact cumulat cu alte proiecte din zona de implementare a autostrăzii Focșani - Bacău, analiza proiectelor propuse/ avizate și a surselor de poluare industrială din zona de implementare a condus la concluzia că acestea nu au potențialul de a genera, împreună cu proiectul de autostradă, 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 autostrăzii 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 rutier, 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.

În perioada de execuție pot apărea următoarele forme de risc:

- riscuri și accidente datorate excavațiilor, fundațiilor, realizării structurilor etc.;
- riscuri și accidente datorate circulației vehiculelor în incinta șantierului: transport materiale de construcții, transport utilaje, transport pământ în exces 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 drumului. Acesta va acționa în conformitate cu legislația în vigoare, iar reprezentanții săi vor colabora cu instituțiile abilitate de protecția mediului pentru stabilirea răspunderilor și vinovaților pentru poluarea accidentală.



### **Utilizarea resurselor naturale**

În cadrul execuției proiectului propus, aprovizionarea cu resurse naturale (nisip, pietriș, piatră spartă) necesare se va face doar de la furnizori autorizați care se găsesc în apropierea amplasamentului acestuia.

Asigurarea necesarului de apă tehnologică se va realiza prin bransament la rețeaua din zonă, acolo unde aceasta există sau se vor utiliza puțuri forate ce se vor executa în baza avizului de gospodărire a apelor. Apa potabilă necesară personalului va fi achiziționată din comerț.

### **Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată**

Conform studiului de evaluare adecvată efectuat, se observă un impact scăzut de ansamblu al proiectului asupra biodiversității din zonă, existând un număr redus de specii și habitate de interes comunitar ce ar putea fi afectate de acțiunile propuse, putându-se menționa următoarele concluzii:

Proiectul traversează, în cea mai mare parte, zone antropizate, cu vegetație modificată și ruderală;

Proiectul va presupune o modificare a modului de utilizare a terenurilor, dar schimbarea nu va afecta modalitatea de distribuție a ecosistemelor din ariile naturale protejate și nici nu va conduce la reducerea unor suprafețe de habitate de interes comunitar din interiorul siturilor analizate. Proiectul nu afectează habitate de interes comunitar pentru care au fost desemnate ariile naturale protejate Natura 2000 analizate. În cadrul studiilor de teren desfășurate la nivelul amplasamentului proiectului și în proximitatea acestuia, a fost identificată prezența habitatului 92A0 Galerii de *Salix alba* și *Populus alba*, la nivelul km 8+700 (situat la o distanță minimă de peste 9 km față de situl ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și la peste 70 km față de situl ROSCI0434 Siretul Mijlociu), în afara ariilor naturale protejate. Acest habitat este puternic degradat de activități antropice și slab conturat, suprapunerea cu amplasamentul fiind localizată în zona de margine a acestuia. Impactul implementării proiectului asupra habitatului va fi nesemnificativ, luând în considerare starea de conservare nefavorabilă a acestuia și suprafața redusă afectată (de cca. 0,06 ha);

Impactul în perioada de construcție este comun tuturor șantiierelor de construcție, nu au fost identificate tipuri de impact neobișnuite sau complexe care ar putea afecta speciile sau habitatele pentru care au fost desemnate siturile din zona de impact a proiectului;

Proiectul intersectează două arii naturale protejate suprapuse, și anume ROSCI0162 și ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior, pe o distanță de cca. 1,7 km, legate de ecosistemul acvatic al râului Trotuș. În zona râului, autostrada supratraversează siturile prin intermediul unui pod, astfel încât nu va fi creat un efect de barieră asupra speciilor de faună și nu va conduce la fenomenul de fragmentare a habitatelor. În perioada de execuție a podului, va fi generat un



impact cu caracter local și temporar, cu un efect redus și reversibil asupra suprafețelor habitatelor acvatice puțin adânci, a habitatelor palustre și ripariene și a speciilor caracteristice acestora;

Au fost identificate doar efecte indirecte asupra speciilor de interes comunitar reprezentate în principal de activitatea șantierului, în perioada de construcție, respectiv de riscul de coliziune accidentală cu vehicule, în perioada de operare a autostrăzii;

Proiectul propus nu afectează siturile ROSCI0334 Pădurea Buciumeni-Homocea și ROSCI0351 Culmea Cucuieți, acestea nefiind localizate în zona de influență a proiectului, iar speciile pentru care au fost desemnate siturile nu au mobilitate ridicată, pentru a putea fi impactate de activitățile proiectului;

Cât privește celelalte 2 situri din aria de influență a proiectului, și anume: ROSCI0434 Siretul Mijlociu și ROSPA0063 Lacurile de Acumulare Buhuși – Bacău – Berești, asupra acestora se vor repercuta doar efecte indirecte, nu se vor reduce habitate și nu se va afecta dinamica populațiilor speciilor de interes comunitar;

Speciile susceptibile a recepta diferite efecte din partea proiectului au fost determinate pe criteriul prezenței directe a speciei în zona proiectului, dar nu s-a limitat la aceasta, ci au fost inventariate și analizate toate habitatele potențiale care ar putea fi utilizate de speciile de interes comunitar în zona proiectului. De asemenea, a fost analizat și impactul indirect asupra speciilor, prin degradarea habitatului specific acestora din situri, în primul rând prin poluarea aerului sau apei, dar și efectul de dislocare (îndepărtare) care ar putea fi indus speciilor prin antropizare, zgomot, determinând dispersia speciilor în zone mai puțin antropizate. În cadrul studiului, au fost evaluate toate formele de efect care sunt susceptibile a avea impact semnificativ asupra unor specii sau habitate pentru care au fost desemnate siturile de interes comunitar din zona de impact a proiectului;

Evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor s-a făcut în funcție de obiectivele specifice de conservare ale fiecărei specii și habitat de interes comunitar din situri, dar s-a vizat și modul în care proiectul poate afecta integritatea ariilor naturale protejate per ansamblu;

Proiectul va conduce la diminuarea unor habitate caracteristice unor specii de interes comunitar, dar situate în afara siturilor și relativ de mici dimensiuni, astfel încât impactul reducerii acestora este nesemnificativ. Riscul de coliziune în timpul funcționării este redus, iar dacă se vor aplica măsurile de reducere a impactului propuse, acesta va fi și mai scăzut și nu va afecta dinamica populațiilor speciilor din situri;

Proiectul nu va avea un impact negativ asupra factorilor care determină menținerea integrității ariilor naturale protejate de interes comunitar din zona amplasamentului;

Proiectul nu va produce modificări ale dinamicii relațiilor ce definesc structura și/sau funcția ariilor naturale protejate de interes comunitar din zona amplasamentului.





În urma analizei detaliate desfășurate în cadrul studiului, se poate afirma faptul că impactul manifestat prin implementarea proiectului, în toate fazele acestuia, asupra speciilor și habitatelor pentru care au fost desemnate cele 6 situri de interes comunitar, va fi nesemnificativ, neafectând structura și funcțiile acestora.

Măsurile de diminuare a impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor acestora sunt prezentate în Tabel 10.2 (perioada de execuție) și Tabel 10.3 (perioada de operare).



Tabel 10.2. Măsurile de diminuare a impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor în perioada de execuție

Cod măsură	Măsuri
M1	Organizările de șantier/ bazele de producție, depozitele de materiale, gropile de împrumut, CIC-urile, spațiile de servicii, parcarile etc. se vor realiza în afara limitelor ariilor naturale protejate și la o distanță mai mare de 500 m de malul cursurilor de apă.
M2	Drumurile tehnologice și alte amenajări auxiliare necesare vor fi reduse la strictul necesar și se vor construi în afara limitelor ariilor naturale protejate, folosind drumurile existente (în cazul ROSPA0071 și ROSCI0162 se vor folosi drumurile de acces în sit, de legătură cu DN2), cu excepția celor care se situează în culoarul expropriat.
M3	Se va evita spălarea utilajelor în albia râurilor, iar pentru traversarea cu utilaje a albiei se vor realiza podețe temporare, cu respectarea celorlalte măsuri legate de corpurile de apă indicate în SEICA. Lucrările care se execută în albiile râurilor se vor efectua ținând cont de perioada de prohibiție, migrare și dezvoltare a speciilor de pești (martie – octombrie) pentru care a fost desemnată aria naturală protejată ROSCI0162.
M4	Se va evita exploatarea de resurse din albia râurilor (materiale, apă), precum și depozitarea de materiale la distanțe mai mici de 50 m de limita albiei.
M5	Constructorul va împrejmuia temporar arealele ocupate de organizarea de șantier pentru a reduce la minim distrugerea suprafețelor vegetale.
M6	Graficul de eșalonare a lucrărilor va ține cont de perioadele vulnerabile ale speciilor de interes comunitar (de ex. perioada de reproducere, cuibărit, hrănire etc.) și de calendarul de implementare a măsurilor propuse.
M7	Se vor amplasa bariere fizice în jurul frontului de lucru, pentru a nu afecta și alte suprafețe decât cele necesare construcției și implicit, pentru a proteja vegetația și fauna specifice amplasamentului, precum și pentru evitarea producerii de accidente; se recomandă utilizarea unor garduri de plasă cu ochiuri mici la partea inferioară, care să nu permită pătrunderea speciilor în incinta lucrărilor.
M8	Se vor folosi utilaje și mijloace de transport silențioase, pentru a diminua zgomotul datorat activităților specifice, precum și echipamente cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosferă.
M9	Decopertările se execută strict pe suprafețele indicate în proiect.
M10	Intervenția asupra speciilor de arbori aflați în proximitatea autostrăzii (exclusiv din suprafețele defrișate) va fi minimă, în acest sens arborii rămași în imediata vecinătate a amprizei, în special cei cu diametrul mai mare de 40 cm, din speciile caracteristice (plop, sălcii, cvercinee etc.) vor fi protejați prin manșoane de cauciuc pe cel puțin o lungime de 2 m față de sol. Manșoanele vor fi confecționate din cauciuc dur, astfel încât să protejeze arborii de zdrelituri și rupturi. Această măsură se va aplica în special în zona de suprapunere cu ROSPA0071 și ROSCI0162.
M11	Depozitarea materialelor rezultate (vegetație, pământ etc.) se va realiza cât mai aproape de zonele afectate de decopertări, în zone lipsite de tufișuri și/sau arbori și fără distrugerea habitatelor umede, stufărișurilor etc. și fără blocarea canalelor existente.
M12	Intervenția asupra habitatelor de tufărișuri se va realiza în perioada rece (octombrie – martie); această măsură diminuează riscul ca habitatele să fie folosite de către speciile de păsări pentru cuibărire.
M13	Excavațiile pentru terasamente se vor realiza 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.
M14	În cazul excavațiilor, 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 cu mobilitate redusă.
M15	Se va practica un management corespunzător al deșeurilor; se va realiza colectarea selectivă, valorificarea și eliminarea periodică a deșeurilor în scopul evitării atragerii animalelor, îmbolnăvirii sau accidentării acestora.
M16	Se va implementa un plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, care să prevadă măsuri concrete pentru împiedicarea scurgerilor accidentale de motorină, ulei sau alte substanțe periculoase/ poluante în apă sau pe sol.
M17	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.
M18	Nu se va realiza recoltarea, capturarea, uciderea, distrugerea sau vătămarea 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 care ar putea ajunge accidental în zona perimetrului de lucru; în acest sens, programul de instruire pentru personalul implicat va trebui să cuprindă și informații specifice de protecție și de gestionare a situațiilor în care angajații interacționează cu speciile de faună și floră din interiorul ariilor naturale protejate.
M19	Împrejmuirea autostrăzii cu gard de protecție cu înălțimea de 1,80 m în zonele împădurite și 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 împrejmuiri.
M20	Toate cablurile electrice aeriene prevăzute în proiect/ relocate vor fi proiectate astfel încât să fie evitată electrocutarea speciilor de păsări și vor fi prevăzute cu marcaje vizuale pentru a evita riscul de coliziune.
M21	La lucrările de readucere a terenului la starea inițială din ariile naturale protejate, acolo unde este cazul (reconstrucția ecologică a tuturor terenurilor afectate temporar), nu se vor planta specii de arbori/arbuști/plante invazive sau cu potențial invaziv. Pentru zonele limitrofe cursurilor de apă (în special în zona râului Trotuș) se vor planta: plop alb ( <i>Populus alba</i> ), plop negru ( <i>Populus nigra</i> ), salcie ( <i>Salix alba</i> ), corn ( <i>Cornus sanguinea</i> ), păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ), măceș ( <i>Rosa canina</i> ), soc ( <i>Sambucus nigra</i> ). Această măsură se aplică inclusiv în zona realizării protecției de mal de pe râul Trotuș. Pentru asigurarea conectivității longitudinale a speciilor acvatice (inclusiv <i>Emys orbicularis</i> ), podețele nu vor avea praguri cu înălțimi mai mari de 20 cm.
M22	Pentru evitarea riscului de pătrundere a unor specii invazive sau potențial invazive în zona proiectului, solul utilizat pentru lucrări (dacă va fi cazul) și pentru reconstrucția ecologică a terenurilor afectate temporar va fi adus din zone neafectate de prezența unor specii de plante alohtone/ cu caracter invaziv. Pentru înierbarea taluzurilor autostrăzii se vor utiliza exclusiv specii de plante autohtone, caracteristice vegetației naturale de câmpie și terasă joasă.
M23	În situl Natura 2000 ROSCI0434 Siretul Mijlociu se va efectua o campanie de monitorizare înainte de deschiderea frontului de lucru, pentru a identifica eventualele exemplare ale speciei <i>Emys orbicularis</i> . În cazul identificării exemplarelor speciei în cadrul culoarului expropriat al autostrăzii, se va realiza eliberarea amplasamentului de către experții atestați MB (monitorizarea biodiversității), în prezența unui reprezentant al ANANP, după obținerea în prealabil a aprobărilor legale, dacă este cazul. Exemplarele se vor elibera în habitatele caracteristice din aria naturală protejată unde au fost găsite. În perioada de operare, permeabilitatea va fi asigurată pentru această specie prin podurile și podețele nou construite din zona canalelor care prezintă habitat favorabil pentru specie, acestea fiind suficiente pentru a nu exista impact asupra speciei.
M24	Se vor efectua monitorizări lunare privind protecția componentelor biodiversității și respectarea măsurilor de reducere a impactului;
M25	În vederea asigurării conectivității habitatelor speciilor terestre ce își au nișa ecologică în pajiște și pădure, la km 40+200 se va realiza o subtraversare amenajată special, conform Anexei la acest studiu. Aceasta va fi prevăzută cu următoarele: saltea din piatră brută pentru speciile de reptile, aripi încastrate pentru direcționarea speciilor, prag îngropat pentru toate speciile terestre, amenajare cu vegetație ierboasă/arborescentă la capetele subtraversării. Detalii privind caracteristicile subtraversărilor au fost prezentate în capitolul 1 al studiului.
M26	Instalarea de panouri anticoliziune pentru protecția componentelor biodiversității în următoarele locații: - km 8+000 – 8+700 dr.-stg.; - km 13+500 – 13+900 dr.-stg.; - km 23+300 – 23+500 dr.-stg.;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- km 30+900 – 31+100 dr.-stg.;</li> <li>- km 41+590 – 44+650 dr.;</li> <li>- km 44+850 – 48+500 dr.;</li> <li>- km 60+910 – 66+600 dr.;</li> <li>- km 67+200 – 72+000 dr.;</li> <li>- km 93+550 – 95+902 dr.</li> </ul> <p>Înălțimea recomandată a panourilor este de 3 m față de cota zero a drumului. Detalii privind caracteristicile panourilor au fost prezentate în capitolul 1 al studiului.</p>
M27	<p>Instalarea de panouri fonoabsorbante pentru protecția receptorilor sensibili în următoarele locații:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- km 7+610 - 7+810 dr.;</li> <li>- km 9+820 - 10+060 dr.;</li> <li>- km 11+150 - 11+420 dr.;</li> <li>- km 14+340 - 14+620 dr.;</li> <li>- km 35+150 - 35+920 dr.;</li> <li>- km 39+700 - 41+500 dr.-stg.;</li> <li>- km 44+650 - 44+850 dr.;</li> <li>- km 50+600 - 51+350 dr.;</li> <li>- km 55+860 - 56+060 dr.;</li> <li>- km 57+650 - 58+050 dr.;</li> <li>- km 73+950 - 74+300 dr.;</li> <li>- km 83+850 - 84+150 stg.;</li> <li>- km 87+330 - 87+550 dr.;</li> <li>- km 89+550 - 89+730 stg.;</li> <li>- km 91+580 - 91+780 stg.</li> </ul> <p>Înălțimea recomandată a panourilor este de 3 m față de cota zero a drumului. Detalii privind caracteristicile panourilor au fost prezentate în capitolul 1 al studiului.</p>

Tabel 10.3. Măsurile de diminuare a impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor în perioada de operare

Cod măsură	Măsuri
M28	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.
M29	Implementarea unui plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, care să prevadă măsuri concrete pentru gestionarea apelor pluviale și întreținerea separatoarelor de hidrocarburi.
M30	Implementarea unui program de inventariere și control al speciilor de plante invazive, pe o perioadă de minim 3 ani, în zona de intersecție a proiectului cu ariile naturale protejate și în zona cursurilor de apă ce au legătură cu ariile naturale protejate; vor fi prevăzute acțiuni de îndepărtare mecanică a speciilor invazive sau potențial invazive identificate.
M31	Implementarea unui program de verificare și întreținere periodică a elementelor constructive ale proiectului, prevăzute în scopul asigurării permeabilității și protecției speciilor (ex: verificarea integrității și funcționalității panourilor de protecție prevăzute, a subtraversărilor etc.).
M32	Se vor efectua monitorizări lunare privind protecția componentelor biodiversității și respectarea măsurilor de reducere a impactului, pe o perioadă de minim 3 ani (recomandat 5 ani).
M33	În cazul depistării necesității de aplicare a unor măsuri suplimentare, identificate în cadrul campaniilor de monitorizare, titularul proiectului va notifica ANPM cu privire la aceste măsuri, iar planul de monitorizare va fi actualizat periodic, de comun acord cu autoritatea competentă de mediu.

Măsurile de evitare și reducere a impactului în perioada de defazectare sunt similare celor propuse în etapa de execuție, nefiind necesare măsuri suplimentare pentru această etapă.



## **Concluziile Studiului de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă (SEICA)**

Pentru cele 13 corpuri de apă de suprafață analizate, au fost identificate potențiale mecanisme cauză-efect, în special efecte asupra elementelor hidromorfologice.

Lucrările propuse vor influența hidromorfologia corpurilor de apă, însă aceste efecte vor fi minime la nivelul acestora, fiind localizate punctual. Aceste lucrări nu reprezintă modificări hidromorfologice substanțiale și nu vor duce la deteriorarea stării cantitative a corpurilor de apă.

Elementele fizico-chimice, biologice, precum și starea chimică nu vor suferi modificări sau alterări, acestea fiind supuse unor efecte temporare, pe termen scurt, în perioada execuției lucrărilor.

Efectul cumulativ asupra corpurilor de apă de suprafață are caracter nesemnificativ, lucrările existente/ avizate/ în curs de avizare, desfășurându-se pe zone restrânse și situate la mare distanță de proiectul analizat. Aportul lucrărilor propuse prin implementarea proiectului ”autostrada Focșani – Bacău” este nesemnificativ și nu conduce la modificarea parametrilor de calitate ai corpului de apă de suprafață.

În ceea ce privește corpurile de apă subterane, au fost identificate potențiale mecanisme cauză-efect privind parametri cantitativi pentru 3 din cele 4 corpuri analizate (ROAG12 – Estul Depres.Valahe, ROSI05 - Câmpia Siretului Inferior, ROSI03 - Lunca Siretului și a afluenților săi).

Corpul de apă subterană pentru care nu a fost identificat un mecanism cauză-efect este ROPR05 – Podișul Central Moldovenesc.

Având în vedere cele prezentate, se consideră că proiectul ”Autostrada Focșani – Bacău” nu prezintă riscul deteriorării stării corpurilor de apă, nu împiedică îmbunătățirea stării acestora și nu determină riscul apariției de efecte asupra zonelor protejate.

Elementele fizico-chimice, biologice, precum și starea chimică nu vor suferi modificări sau alterări, acestea fiind supuse unor efecte temporare, pe termen scurt, în perioada execuției lucrărilor.



## 11. LISTĂ DE REFERINȚĂ

Documente relevante:

- Rapoarte și planuri:
  - Raport anual privind starea mediului în județul Vrancea, 2019;
  - Raport anual privind starea mediului în județul Bacău, 2019;
  - Planul de management bazinal actualizat al spațiului hidrografic Siret, 2016-2021;
  - Planurile de Amenajare a Teritoriului Județean;
  - Plan de amenajare a teritoriului național;
  - Planuri de Management ale ariilor naturale protejate Natura 2000;
  - Rapoarte realizate de Administrația Națională de Meteorologie.
- Politici naționale:
  - Programe-guvernare 2013-2016 - Politica de transport propusă de Guvernul României;
  - Planul Strategic Integrat în domeniul transporturilor și infrastructurii - iunie 2009 (Politica Ministerului Transporturilor).
- Strategii naționale:
  - Strategia pentru transport durabil pe perioada 2007-2013 și 2020, 2030;
  - Strategia Națională a României privind schimbările climatice 2013 – 2020;
  - 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 Sectorială în Domeniul Culturii și Patrimoniului Național pentru Perioada 2014-2020.
- Planuri naționale:
  - Legea nr. 203/2003 privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european;
  - Plan Național de Gestionare a Deșeurilor și Planul Național de Prevenire a Generării Deșeurilor.
- 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 6161-1:2008 + C91:2009 – Acustica în construcții. Partea 1: Măsurarea nivelului de zgomot în construcții civile. Metode de măsurare;
  - STAS 6161/3-82 - Acustica în construcții. 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;
  - STAS 6156-86 - 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;
  - 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.
- Alte documente:
- 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;
  - 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;



- Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică;
- Directiva 2000/60/CE - cadrul de politică comunitară în domeniul apei;
- *“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;
- Obiectivele specifice de conservare pentru Siturile Natura 2000: ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior , ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior, ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuși – Bacău – Berești, ROSCI0434 Siretul Mijlociu, ROSCI0334 Pădurea Buciumeni – Homocea și ROSCI0351 Culmea Cucuieți
- Decizia nr. 335 din 26.07.2021 privind modificarea Anexei 2 (obiective de conservare specific sitului ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior) la decizia nr. 313/05.08.2020 pentru aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ordinul nr. 949/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior și al ariilor naturale protejate cu care se suprapune, pentru situl Natura 2000 ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior
- Decizia nr. 122 din 18.03.2021 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la ordinal nr. 1058/2016 privind aprobarea Planului de management și a regulamentulului sitului Natura 2000 ROSCI334 Pădurea Buciumeni-Homocea.
- Notă privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservarea diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranța populației și investițiilor din ROSCI0251 Culmea Cucuieți
- Notă privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale,



a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0434 Siretul Mijlociu.

- Decizie nr. 73 din 03.2020 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 268/2012 privind aprobarea Planului de management al sitului Lacurile de acumulare Buhuși-Bacău-Berești ROSPA0063