



# RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL “DRUM EXPRES ARAD – ORADEA”

**Titular:**



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE  
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**

**Prestator:**



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



**DRUM PROIECT**

ACTIVITĂȚI DE ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI SERVICII DE CONSULTANȚĂ TEHNICĂ

**S.C. DRUM PROIECT S.R.L.**

Septembrie 2023



# RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL DRUM EXPRES ARAD-ORADEA

## Colectiv elaborare:

Coordonator:

Ing. geolog Rodica Georgeta IACOBESCU

Ing. Georgiana GRUIANU

Ing. Raluca-Simona DIMA

Geograf Andrei ANGHEL

Biolog Ștefan MIRON

Geograf Bogdan BALICA

Septembrie 2023





## CUPRINS

<b>1. INTRODUCERE .....</b>	<b>14</b>
1.1. Denumirea proiectului .....	14
1.2. Titular .....	14
1.3. Autori atestati al Raportului Privind Impactul asupra Mediului .....	14
1.4. Perioada intocmirii documentatiei .....	14
<b>2. DESCRIEREA PROIECTULUI .....</b>	<b>15</b>
2.1 Amplasamentul proiectului .....	15
2.2 Distanta fata de granite si coordonate Stereo '70 .....	16
2.3 Date despre proiect .....	16
2.3.1 Obiectivele si necesitatea proiectului .....	16
2.3.2 Programul pentru implementarea proiectului, durata estimativa, datele de inceput si de sfarsit ale constructiei, functionarii si dezafectarii .....	18
2.3.3 Cerinte privind utilizarea terenurilor .....	18
2.3.4 Suprafetele de teren ce vor fi ocupate temporar / permanent .....	19
2.3.5 Categoria de folosinta a terenului .....	19
2.3.6 Politici de zonare si de folosire a terenului .....	20
2.3.7 Areale sensibile .....	20
2.4 Descrierea lucrarilor .....	22
2.4.1 Descrierea situatiei existente .....	22
2.4.2 Descrierea lucrarilor proiectate .....	23
2.4.3 Informatii despre materiile prime, resursele naturale, substantele si preparatele chimice .....	123
2.4.4 Informatii despre poluantii care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa .....	124
2.4.5 Principalele caracteristici ale etapei de functionare a proiectului .....	125
2.4.6 Activitati de dezafectare / demolare .....	131
2.4.7 Estimarea tipurilor si cantitatilor de deseuri si emisii preconizate .....	133
2.4.8 Cuantificarea emisiilor poluante .....	151
2.4.9 Concentratiile de fond local .....	152
<b>3. ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE .....</b>	<b>156</b>
3.1 Alternativa "0" .....	156
3.2 Descrierea principalelor alternative analizate .....	156
3.3 Compararea efectelor alternativelor asupra mediului - sumarul evaluarilor in cadrul analizelor alternativelor .....	160
3.4 Justificarea alegerii alternativei finale .....	162
<b>4. DESCRIERE A ASPECTELOR RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI (SCENARIUL DE BAZA) SI O DESCRIERE SCURTA A EVOLUTIEI SALE PROBABILE IN CAZUL IN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT .....</b>	<b>164</b>
4.1 Caracterizarea conditiilor existente .....	164
4.1.1 Apa de suprafata si apa subterana .....	164
4.1.2 Geologia si solurile .....	176
4.1.3 Calitatea aerului .....	184
4.1.4 Asezari umane .....	208
4.1.5 Aree protejate - Flora si fauna .....	233
4.1.6 Descrierea comunitatilor vegetale si animale identificate in zona lucrarilor propuse prin prezentul proiect .....	247
4.1.7 Peisajul .....	300
4.1.8 Bunuri materiale .....	301
4.1.9 Patrimoniul cultural (inclusiv patrimoniul arheologic si arhitectural) .....	307



4.2	DESCRIERE SCURTA A EVOLUTIEI PROBABILE A MEDIULUI IN CAZUL IN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT.....	313
<b>5.</b>	<b>DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANTI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT .....</b>	<b>315</b>
<b>6.</b>	<b>DESCRIERE A EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI .....</b>	<b>318</b>
6.1	APA DE SUPRAFAȚĂ ȘI APA SUBTERANĂ.....	323
6.1.1	Sursele de poluare a apelor de suprafata si impactul produs in perioada de executie .....	323
6.1.2	Sursele de poluare a apelor de suprafata si impactul produs in perioada de operare .....	326
6.1.3	Afectarea ecosistemelor acvatice si a folosintelor de apa .....	326
6.1.4	Efecte pozitive pentru calitatea apelor .....	327
6.1.5	Colectarea apelor de pe platforma drumului.....	327
6.1.6	Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale.....	327
6.1.7	Drenarea apelor de infiltratie in taluzele rambleurilor .....	327
6.1.8	Sursele de poluare a apelor de suprafata si impactul produs in perioada de dezafectare.....	328
6.1.9	Sursele de poluare a apelor subterane si impactul produs in perioada de executie, operare si dezafectare .....	328
6.1.10	Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu "apa" .....	329
6.2	SOLURI SI GEOLOGIE .....	334
6.2.1	Sursele de poluare si impactul asupra solului in perioada de executie .....	334
6.2.2	Sursele de poluare si impactul asupra solului in perioada de exploatare.....	335
6.2.3	Sursele de poluare si impactul asupra solului in perioada de dezafectare .....	335
6.2.4	Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu "sol" .....	335
6.3	CALITATEA AERULUI .....	341
6.3.1	Surse de poluare si impactul asupra calitatii aerului in perioada de executie.....	341
6.3.2	Surse de poluare si impactul asupra calitatii aerului in perioada de operare.....	341
6.3.3	Surse de poluare si impactul asupra calitatii aerului in perioada de dezafectare.....	341
6.3.4	Analiza senzitivitatii proiectului la schimbarile climatice .....	342
6.3.5	Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu aer .....	369
6.4	ZGOMOT SI VIBRATII .....	372
6.4.1	Sursele si protectia impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de executie.....	372
6.4.2	Sursele si protectia impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de operare.....	377
6.4.3	Sursele de zgomot si vibratii si impactul acestora in perioada de dezafectare .....	384
6.4.4	Evaluarea impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului si aparitia vibratiilor ...	385
6.5	ARII NATURALE PROTEJATE, SITURI NATURA 2000 / BIODIVERSITATE / FLORA SI FAUNA .....	386
6.5.1	Concluziile Studiului de Evaluare Adecvata.....	386
6.6	AZEZARI UMANE / FIINTE UMANE .....	386
6.6.1	Dezvoltari ulterioare aparute ca urmare a functionalitatii Drumului Expres Arad-Oradea ....	394
6.6.2	Evaluarea impactului proiectului asupra fiintelor umane .....	395
6.7	PEISAJ .....	405
6.7.1	Efecte posibile .....	405
6.7.2	Evaluarea impactului proiectului asupra peisajului.....	405
6.8	PATRIMONIUL CULTURAL (ARHEOLOGIE SI ARHITECTURA).....	408
6.8.1	Efecte posibile .....	408
6.8.2	Evaluarea impactului proiectului asupra patrimoniului cultural.....	408
6.8.3	BUNURI MATERIALE (ALTELE DECAT PATRIMONIUL ARHITECTURAL) .....	413
6.8.4	Evaluarea impactului proiectului asupra bunurilor materiale (altele decat patrimoniul arhitectural).....	413
6.9	EVALUAREA IMPACTULUI CUMULAT .....	417
6.9.1	Identificarea tuturor PP care pot avea, singure sau in combinatie cu alte PP, .....	417
6.9.2	Nivelul presiunilor actuale si evaluarea impactului cumulat dintre Drumul Expres Arad-Oradea si Drumul National DN 79, CF Cluj-Oradea-Borș.....	417



6.9.3	EVALUAREA IMPACTULUI REZIDUAL .....	418
<b>7.</b>	<b>DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZA UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA SI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI .....</b>	<b>425</b>
7.1	Evaluarea semnificatiei impacturilor .....	429
7.2	Metodele de prognoza utilizate pentru identificarea si evaluarea efectelor asupra biodiversitatii – conform Studiului de Evaluare Adekvata .....	430
7.2.1	Identificarea efectelor si formelor de impact potential .....	430
7.2.2	Metodologia de evaluare a impactului cumulat.....	435
7.2.3	Metodologia de evaluare a impactului rezidual (ramas dupa ce s-au intreprins toate masurile de limitare a efectelor) .....	435
<b>8.</b>	<b>DESCRIEREA MASURILOR AVUTE IN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACA ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE .....</b>	<b>436</b>
8.1	Masurile avute in vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, daca este posibil, compensarea oricaror efecte negative semnificative asupra mediului identificate .....	437
8.1.1	Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra APEI .....	437
8.1.2	Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra AERULUI .....	440
8.1.3	Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra SOLULUI si SUBSOLULUI .....	442
8.1.4	Masuri de evitare si reducere a impactului asupra PATRIMONIULUI CULTURAL SI ARHITECTURAL .....	443
8.1.5	Masuri de evitare si reducere a impactului asupra BIODIVERSITATII .....	444
8.1.6	Masuri de evitare si reducere a impactului asupra PEISAJULUI .....	445
8.1.7	Masuri de diminuare a impactului mediului SOCIAL si ECONOMIC .....	447
8.2	Masuri de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor.....	453
8.2.1	Masurile de reducere a impactului asupra biodiversitatii – prevazute in Studiul de Evaluarea Adekvata .....	458
8.3	MONITORIZAREA.....	476
8.3.1	Planul de monitorizare a mediului in perioada de constructie .....	476
8.3.2	Planul de monitorizare a mediului in perioada de operare.....	479
8.3.3	Planul de monitorizare si calendarul implementarii si monitorizarii masurilor de reducere a impactului pentru componenta - BIODIVERSITATE .....	481
<b>9.</b>	<b>DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI IN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE SI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL IN CAUZA.....</b>	<b>486</b>
9.1	Incadrarea amplasamentului in zone de risc natural.....	486
9.2	Modalitatea de interventie in cazul riscurilor naturale .....	490
9.3	Accidente potientiale in perioada de executie .....	493
9.4	Accidente potientiale in perioada de exploatare.....	493
9.5	Planuri pentru situatii de risc .....	494
9.6	Masuri de prevenire a accidentelor .....	495
9.6.1	In perioada de executie .....	495
9.6.2	In perioada de operare.....	495
9.6.3	Masuri de reducere si eliminare rapida a efectelor unor accidente si avarii .....	496
<b>10.</b>	<b>COSTURI DE MEDIU .....</b>	<b>497</b>
<b>11.</b>	<b>REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC .....</b>	<b>497</b>
<b>12.</b>	<b>LISTA DE REFERINTA CARE SA DETALIEZE SURELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE SI EVALUARILE INCLUSE IN RAPORT.....</b>	<b>512</b>



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

## Index figuri

Figura nr. 1: Amplasament Nod rutier km -3+000 – km 0+000, in raport cu ariile protejate .....	28
Figura nr. 2: Amplasament Nod rutier km 5+000 – km 6+000, in raport cu ariile protejate.....	28
Figura nr. 3: Amplasament Nod rutier km 18+500 – km 20+000, in raport cu ariile protejate.....	29
Figura nr. 4: Amplasament Nod rutier km 31+500 – km 33+500, in raport cu ariile protejate.....	29
Figura nr. 5: Amplasament Nod rutier km 42+000 – km 44+000, in raport cu ariile protejate.....	30
Figura nr. 6: Amplasament Nod rutier km 55+500 – km 57+000, in raport cu ariile protejate.....	30
Figura nr. 7: Amplasament Nod rutier km 73+000 – km 74+000, in raport cu ariile protejate.....	31
Figura nr. 8: Amplasament Nod rutier km 93+000 – km 94+500, in raport cu ariile protejate.....	31
Figura nr. 9: Amplasament Nod rutier Nod km 105+500, km 107+500, km 113+000 & km 119+000, in raport cu ariile protejate.....	32
Figura nr. 10: Parcare de scurta durata km 21+000, in raport cu ariile protejate .....	59
Figura nr. 11: Spatiu de servicii tip S1 km 38+350, in raport cu ariile protejate .....	60
Figura nr. 12: Parcare de scurta durata km 52+000, in raport cu ariile protejate .....	60
Figura nr. 13: Spatiu de servicii Tip S3 km 78+000, in raport cu ariile protejate.....	61
Figura nr. 14: Parcare de scurta durata km 95+600, in raport cu ariile protejate .....	61
Figura nr. 15: Spatiu de servicii Tip S1 km 112+550, in raport cu ariile protejate.....	62
Figura nr. 16: Organizarea de santier km 5+400, in raport cu ariile protejate .....	111
Figura nr. 17: Organizarea de santier km 32+450, in raport cu ariile protejate .....	111
Figura nr. 18: Organizarea de santier km 56+350, in raport cu ariile protejate .....	112
Figura nr. 19: Organizarea de santier km 72+500, in raport cu ariile protejate .....	112
Figura nr. 20: Organizarea de santier km 109+750, in raport cu ariile protejate .....	113
Figura nr. 21: Groapa de imprumut 1 si 2, in raport cu ariile protejate .....	119
Figura nr. 22: Groapa de imprumut 3 si 4, in raport cu ariile protejate .....	120
Figura nr. 23: Groapa de imprumut 5 si 6, in raport cu ariile protejate .....	121
Figura nr. 24: Groapa de imprumut 7, in raport cu ariile protejate .....	122
Figura nr. 25: AMC 1 - Alternativele studiate în raport cu arealele naturale protejate si a Siturilor Natura 2000 – Plan de ansamblu.....	157
Figura nr. 26: Corpuri de apa de suprafata traversate de Drum Expres Arad – Oradea .....	166
Figura nr. 27: Corpuri de apa de subterana din zona Drum Expres Arad – Oradea .....	169
Figura nr. 28: Perimetre de protectie hidrogeologica si zone de protectie sanitara din zona Drum Expres Arad – Oradea .....	175
Figura nr. 29: Harta geologica – Drum Expres Arad-Oradea.....	178
Figura nr. 30: Romania, harta solurilor – Drum Expres Arad-Oradea .....	180
Figura nr. 31: Harta topoclimatica a Romaniei .....	185
Figura nr. 32: Ampasarea statilor de monitorizare in Judetul Arad in raport cu traseul drumului expres Arad-Oradea .....	187
Figura nr. 33: Ampasarea statilor de monitorizare in judetul Bihor in raport cu traseul Drumului Expres Arad-Oradea .....	191
Figura nr. 34: Zone cu risc de inundație din Romania (sursa: ANAR) .....	202
Figura nr. 35: Zone cu risc potențial semnificativ la inundații - PMRI ABA Mureș .....	202
Figura nr. 36: Zone cu risc potențial semnificativ la inundații - PMRI ABA Crișuri .....	203
Figura nr. 37: Amplasamentul Drumului Expres Arad-Oradea in raport cu unitatile administrative.....	209
Figura nr. 38: Structura populatie pe grupe de varsta - Judetul Arad.....	212
Figura nr. 39: Speranta de viata a populatiei-INS, 2020 .....	220
Figura nr. 40: Structura morbiditatii pe clase de boli la nivel national-Raportul National al Starii de Sanatate a Populatiei, anul 2020 .....	220
Figura nr. 41: Rata mortalității – Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad pentru perioada 2014-2030 .....	221



Figura nr. 42: Harta zgomot –masuratori CNAIR 2017 - DN 79, km 4+150 – km 12+325.....	224
Figura nr. 43: Harta zgomot –simulare CNAIR 2017 - DN 79, km 4+150 – km 12+325.....	225
Figura nr. 44: Harta zgomot – masuratori CNAIR 2017 - DN 79, km 21+452 – km 41+557.....	227
Figura nr. 45: Harta zgomot – simulare CNAIR 2019 - DN 79, km 21+452 – km 41+557.....	228
Figura nr. 46: Harta zgomot – masuratori CNAIR 2017 - DN 79, km 101+619 - km 112+045.....	231
Figura nr. 47: Harta zgomot – simulare CNAIR 2019 - DN 1, km 101+619 - km 112+045.....	232
Figura nr. 48: Plan de ansamblu 1 – Aree naturale protejate – Situri Natura 2000.....	234
Figura nr. 49: Plan de ansamblu 2 – Aree naturale protejate – Situri Natura 2000.....	235
Figura nr. 50: Plan de ansamblu 3 – Aree naturale protejate – Situri Natura 2000.....	236
Figura nr. 51: Plan de ansamblu 4 – Aree naturale protejate – Situri Natura 2000.....	237
Figura nr. 52: Plan de ansamblu 5 – Aree naturale protejate – Situri Natura 2000.....	238
Figura nr. 53: Plan de ansamblu 6 – Aree naturale protejate – Situri Natura 2000.....	239
Figura nr. 54: Plan de ansamblu 7 – Aree naturale protejate – Situri Natura 2000.....	240
Figura nr. 55: Localizare stații în zona orașului Arad (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roșu cele ale ROSPA) .....	247
Figura nr. 56: Localizare stații în zona ariilor protejate de la sud de Chișineu Criș (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roșu cele ale ROSPA) .....	248
Figura nr. 57: Localizare stații în zona ariilor protejate de la nord de Chișineu Criș (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roșu cele ale ROSPA) .....	248
Figura nr. 58: Localizare stații în zona ariilor protejate din zona orașului Salonta (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roșu cele ale ROSPA) .....	249
Figura nr. 59: Localizare stații în zona ariilor protejate din apropiere de Oradea (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roșu cele ale ROSPA) .....	249
Figura nr. 60: Calopteryx splendens – libelulă în stația de pe Crișul Negru (original).....	274
Figura nr. 61: Timarcha tenebricosa – crisomelid în stația 18 spre Arad (original) .....	274
Figura nr. 62: Meloe violaceus – meloid în stația 18 spre Arad (original).....	275
Figura nr. 63: Pontia edusa - pe Salvia nemorosa în stația S19 spre Arad (original) .....	275
Figura nr. 64: Coenonympha pamphilus - în stația de pe S18 spre Arad (original).....	276
Figura nr. 65: Abundența totală pe specii pe zona de interes a proiectului .....	277
Figura nr. 66: Frecvența de capturare a speciilor (procentual) în zona de interes a proiectului.....	277
Figura nr. 67: Rana dalmatina, Pădurea Somuș.....	279
Figura nr. 68: Distribuția amfibienilor și reptilelor și habitatelor identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres, stațiile 1 -29.....	280
Figura nr. 69: Distribuția amfibienilor și reptilelor și habitatelor identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres, stațiile 29 -54.....	281
Figura nr. 70: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 1-10.....	285
Figura nr. 71: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 11-20.....	286
Figura nr. 72: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 21-30, inclusiv speciile identificate în cadrul metodologiei pentru specii de păsări comune (P1), răpitoare diurne și nocturne și crepusculare (punctele de observație 1-3) aferente ROSPA0015 .....	287
Figura nr. 73: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren în cadrul metodologiilor aferente ROSPA0015 și relația acestora cu traseul drumului expres.....	288
Figura nr. 74: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 34-43, sector nesuprapus cu ariile protejate .....	289
Figura nr. 75: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 44-54, sector nesuprapus cu ariile protejate .....	290





<i>Figura nr. 76: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 55-65, sector nesuprapus cu ariile protejate .....</i>	<i>291</i>
<i>Figura nr. 77: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 66-78, sector nesuprapus cu ariile protejate .....</i>	<i>292</i>
<i>Figura nr. 78: Mascul de cerb lopătar (Dama dama) în pădurea Somuș .....</i>	<i>293</i>
<i>Figura nr. 79: Distribuția speciilor de mamifere și habitatelor identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres.....</i>	<i>294</i>
<i>Figura nr. 80: Distribuția speciilor de chiroptere în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 1-11.....</i>	<i>295</i>
<i>Figura nr. 81: Distribuția speciilor de chiroptere identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 16-23.....</i>	<i>296</i>
<i>Figura nr. 82: Distribuția speciilor de chiroptere identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 27-34.....</i>	<i>297</i>
<i>Figura nr. 83: Distribuția speciilor de chiroptere identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 40-44.....</i>	<i>298</i>
<i>Figura nr. 84: Distribuția speciilor de chiroptere identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 49-54.....</i>	<i>299</i>
<i>Figura nr. 85: Amplasament Drum Expres Arad-Oradea în raport cu categoriile de folosință a terenurilor .....</i>	<i>306</i>
<i>Figura nr. 86: Reprezentare grafică pentru Patrimoniul Național Cultural – Județul Arad.....</i>	<i>310</i>
<i>Figura nr. 87: Reprezentare grafică pentru Patrimoniul Național Cultural – Județul Oradea.....</i>	<i>310</i>
<i>Figura nr. 88: Situri arheologice identificate pe traseul Drumului Expres Arad – Oradea.....</i>	<i>312</i>
<i>Figura nr. 89: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție în zona în zona ariilor protejate ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad și ROSPA0015 Câmpia Crișului al și Crișului Negru.....</i>	<i>375</i>
<i>Figura nr. 90: Estimare zgomot anul 2025, Drum Expres Arad – Oradea .....</i>	<i>379</i>
<i>Figura nr. 91: Estimare zgomot anul 2055, Drum Expres Arad – Oradea .....</i>	<i>380</i>
<i>Figura nr. 92: Zona seismică a României conform STAS 11100/1-93.....</i>	<i>486</i>
<i>Figura nr. 93 Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului de alunecări de teren (GT 025-2000 - Ordinul MLPAT nr. 39/N/2000 din 30.06.2000, publicat în B.C. nr. 13/2001).....</i>	<i>487</i>
<i>Figura nr. 94: Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural. Inundații.....</i>	<i>488</i>
<i>Figura nr. 95: Zone cu Risc Potențial Semnificativ la Inundații / APSFR (www.inundatii.ro) .....</i>	<i>489</i>

## **Index tabele**

<i>Tabel nr. 1: Distanțele față de granițe măsurate din punctele de început și final ale traseului Drumului Expres Arad-Oradea.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabel nr. 2: Suprafața ocupată definitiv de Drum Expres Arad-Oradea, inclusiv în siturile Natura 2000.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabel nr. 3: Situri Natura 2000 intersectate de Drum Expres Arad-Oradea și lungimea de intersecție corespunzătoare fiecărui sit.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabel nr. 4: Ariile naturale protejate (situri Natura 2000 și rezervații naturale) situate în zona amplasamentului proiectului și distanțele în raport cu acestea.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabel nr. 5: Aplicabilități sisteme de drenaj pe drumul expres.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabel nr. 6: Alcătuirea structurii rutiere semirigide.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabel nr. 7: Noduri rutiere prevăzute pe Drumul Expres Arad - Oradea .....</i>	<i>26</i>
<i>Tabel nr. 8: Podete proiectate pe Drumul Expres Arad - Oradea .....</i>	<i>33</i>
<i>Tabel nr. 9: Poduri proiectate pe Drumul Expres Arad – Oradea .....</i>	<i>50</i>
<i>Tabel nr. 10: Pasaje proiectate pe Drumul Expres Arad – Oradea .....</i>	<i>53</i>
<i>Tabel nr. 11: Parcări de scurtă durată propuse în cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabel nr. 12: Spații de servicii de Tip S1 și S3 propuse în cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabel nr. 13: Punct de trecere frontieră propus în cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea .....</i>	<i>59</i>



<i>Tabel nr. 14: Centre de Intretinere si Coordonare (CIC) propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea</i>	64
<i>Tabel nr. 15: Punct de sprijin propus in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea</i>	64
<i>Tabel nr. 16: Centralizator lucrari de consolidare</i>	66
<i>Tabel nr. 17: Centralizator lucrari hidrotehnice</i>	70
<i>Tabel nr. 18: Retele utilitati, Drum Expres Arad - Oradea</i>	77
<i>Tabel nr. 19: Drumuri care necesita relocare, propuse in cadrul proiectului Drum Expres Arad - Oradea</i>	92
<i>Tabel nr. 20: Obiective care necesita relocare, propuse in cadrul proiectului Drum Expres Arad - Oradea</i>	95
<i>Tabel nr. 21: Separatoare de hidrocarburi</i>	95
<i>Tabel nr. 22: Bazine de retentie</i>	98
<i>Tabel nr. 23: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea</i>	100
<i>Tabel nr. 24: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea, bretele noduri si drumuri de legatura</i>	102
<i>Tabel nr. 25: Zone prevazute cu panouri anticolidziune propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea</i>	103
<i>Tabel nr. 26: Organizari de Santier propuse in cadrul proiectului Drum Expres Arad-Oradea</i>	110
<i>Tabel nr. 27: Amplasamentul gropilor de imprumut</i>	116
<i>Tabel nr. 28: Cantitati de materii prime si resurse, Drum Expres Arad-Oradea</i>	124
<i>Tabel nr. 29: Demolari in cadrul culoarului Drumului Expres Arad-Oradea</i>	131
<i>Tabel nr. 30: Lista deeurilor generate cu codurile corespunzatoare conform Deciziei Comisiei nr.2014/955.UE din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deseuri in temeiul Directivei 2008/98/CE a parlamentului European si a Consiliului</i>	134
<i>Tabel nr. 31: Cantitati de deseuri estimate a fi generate in perioada de executie</i>	135
<i>Tabel nr. 32: Lista deeurilor generate cu codurile corespunzatoare conform Deciziei Comisiei nr.2014/955.UE din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deseuri in temeiul Directivei 2008/98/CE a parlamentului European si a Consiliului</i>	136
<i>Tabel nr. 33: Cantitati de deseuri estimate a fi generate in perioada de operare a lucrarilor</i>	137
<i>Tabel nr. 34: Planul de gestionare a deeurilor in perioada de executie</i>	139
<i>Tabel nr. 35: Planul de gestionare a deeurilor in perioada de operare</i>	140
<i>Tabel nr. 36: Plan general de măsuri în vederea prevenirii de scurgeri accidentale de substanțe periculoase</i>	143
<i>Tabel nr. 37: Estimari cantitati emisii efectuate de TSP, PM<sub>10</sub> si PM<sub>2.5</sub></i>	148
<i>Tabel nr. 38: Parametrii utilizați pentru estimarea emisiilor fugitive, în urma activităților de construcție</i>	148
<i>Tabel nr. 39: Emisii provenite din surse staționare nederijate, în etapa de execuție</i>	149
<i>Tabel nr. 40: Emisii estimate în etapa de așternere a stratului asfaltic</i>	149
<i>Tabel nr. 41: Evolutia fluxurilor de trafic la nivel de MZA pentru Drumul Expres, vehicule fizice</i>	151
<i>Tabel nr. 42 Evolutia fluxurilor de trafic la nivel de MZA pentru Drumul Expres, vehicule etalon</i>	151
<i>Tabel nr. 43: Concentratii de poluanti in apa pluviala pentru Drumul Expres</i>	154
<i>Tabel nr. 44: Sumarul evaluarii criteriului de MEDIU</i>	160
<i>Tabel nr. 45: Avantajele alternativei castigatoare</i>	163
<i>Tabel nr. 46: Cursurile de apa intersectate de traseul Drum Expres Arad – Oradea</i>	165
<i>Tabel nr. 47: Starea corpului de apa subteran, din punct de vedere cantitativ si calitativ</i>	170
<i>Tabel nr. 48: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apa subterana</i>	170
<i>Tabel nr. 49: Informatii privind starea ecologica/potential ecologic a corpurilor de apa de suprafata conform informatiilor preluate din: “Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Crișuri 2021”</i>	171
<i>Tabel nr. 50 Informatii privind starea chimica a corpurilor de apa de suprafata conform Informatiilor preluate din “Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Crișuri 2021”; “Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2021”</i>	172



Tabel nr. 51: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață și excepțiile (după 2022) de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă din “Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Crișuri 2021”; “Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2021” .....	173
Tabel nr. 52: Principalele tipuri și asociații de soluri din județul Arad (Ha și % din suprafața agricolă) - Raport de mediu PATJ Arad .....	179
Tabel nr. 53: Stații de monitorizare din județul Arad în raport cu traseul Drumului Expres Arad - Oradea.....	186
Tabel nr. 54: Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici din județul Arad, anul 2021 .....	188
Tabel nr. 55: Stații de monitorizare din județul Bihor în raport cu traseul Drumului Expres Arad - Oradea.....	190
Tabel nr. 56: Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul inconjurator din județul Bihor în raport cu traseul Drumului Expres Arad - Oradea.....	192
Tabel nr. 57: Variabilele Climatice semnificative.....	194
Tabel nr. 58: Valori extreme absolute ale temperaturii aerului (2010-2020), înregistrate în zona traversată de Drumul Expres Arad-Oradea (Stațiile meteorologice Oradea, Chisineu-Cris și Arad).....	197
Tabel nr. 59: Cantitatea medie anuală de precipitații la nivel național în perioada 2010-2015.....	197
Tabel nr. 60: Zone de risc natural – Inundații, în zona de implementarea a proiectului.....	204
Tabel nr. 61: Informații privind mărimea populației și principalele activități economice.....	210
Tabel nr. 62: Structura populației pe grupe de vârstă - județul Bihor.....	212
Tabel nr. 63: Structura etnică a populației din județul Arad .....	212
Tabel nr. 64: Structura etnică a populației din județul Bihor .....	213
Tabel nr. 65: Populația stabilă după religie din cadrul județului Arad .....	213
Tabel nr. 66: Populația stabilă după religie din cadrul județului Bihor .....	213
Tabel nr. 67: Stadiul de dezvoltare al localităților, folosința terenurilor și propunerile de dezvoltare .....	214
Tabel nr. 68: Sursele de poluare existente în localitățile traversate de către Drumul Expres Arad-Oradea .....	219
Tabel nr. 69: Mortalitate și mortalitate infantilă - Calcule proprii pe baza datelor INS; Strategia integrată de dezvoltare durabilă a județului Bihor 2021-2027 .....	221
Tabel nr. 70: Număr anual treceri vehicule .....	222
Tabel nr. 71: Sectorul de drum național DN 79 - schema itinerară .....	223
Tabel nr. 72: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului L <sub>zsn</sub> în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fatadă: 55-59*), 60-64*), 65-69*), 70-74*), >75.....	223
Tabel nr. 73: Număr anual treceri vehicule .....	226
Tabel nr. 74: Sectorul de drum național DN 79- schema itinerară.....	226
Tabel nr. 75: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului L <sub>zsn</sub> în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fatadă: 55-59*), 60-64*), 65-69*), 70-74*), >75.....	226
Tabel nr. 76: Număr anual treceri vehicule .....	229
Tabel nr. 77: Sectorul de drum național DN 79 - schema itinerară .....	229
Tabel nr. 78: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului L <sub>zsn</sub> în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fatadă: 55-59*), 60-64*), 65-69*), 70-74*), >75.....	229
Tabel nr. 79: Situri Natura 2000 intersectate de drumul expres Arad – Oradea (inclusiv noduri rutiere) și lungimea de intersecție corespunzătoare fiecărui sit .....	233
Tabel nr. 80: Ariile naturale protejate (situri Natura 2000 și rezervații naturale) situate în zona amplasamentului proiectului și distanțele în raport cu acestea .....	233
Tabel nr. 81: Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale.....	250
Tabel nr. 82: Herpetofauna .....	278
Tabel nr. 83: Statistica gospodăriilor, clădirilor și a clădirilor cu locuințe din UAT-urile intersectate de proiect.....	302
Tabel nr. 84: Lungimea tuturor categoriilor de drumuri la nivelul județului Bihor.....	303
Tabel nr. 85: Categoriile de drumuri la nivelul județului Arad .....	304
Tabel nr. 86: Situri arheologice.....	308





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

<i>Tabel nr. 87: Aspecte de mediu relevante si evolutia in cazul neimplementarii proiectului .....</i>	<i>313</i>
<i>Tabel nr. 88: Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului .....</i>	<i>320</i>
<i>Tabel nr. 89: Podurile peste cursurile de apa prevazute in cadrul proiectului.....</i>	<i>324</i>
<i>Tabel nr. 90: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra componentei de apa de suprafata</i>	<i>329</i>
<i>Tabel nr. 91: Clasele de sensibilitate pentru apa subterana .....</i>	<i>329</i>
<i>Tabel nr. 92: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafata.....</i>	<i>329</i>
<i>Tabelul nr. 93: Clasele de magnitudine utilizate in evaluarea impactului asupra componentei de apa subterana</i>	<i>330</i>
<i>Tabel nr. 94: Evaluarea impactului potential al activitatilor ce se vor desfasura asupra apelor de suprafata.....</i>	<i>331</i>
<i>Tabel nr. 95: Evaluarea impactului potential al activitatilor specifice asupra apelor de subterane .....</i>	<i>332</i>
<i>Tabel nr. 96: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra componentei sol .....</i>	<i>335</i>
<i>Tabel nr. 97: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei sol.....</i>	<i>336</i>
<i>Tabel nr. 98: Evaluarea impactului potential al activitatilor specifice asupra calitatii solului .....</i>	<i>337</i>
<i>Tabel nr. 99: Evaluarea impactului potential asupra geologiei solului .....</i>	<i>340</i>
<i>Tabel nr. 100: Variabilele climatice si metodologie utilizata.....</i>	<i>342</i>
<i>Tabel nr. 101: Analiza senzitivitatii.....</i>	<i>345</i>
<i>Tabel nr. 102: Scara de evaluare a Senzivitatii.....</i>	<i>357</i>
<i>Tabel nr. 103: Variabilele climatice – sumar analiza senzitivitatii .....</i>	<i>357</i>
<i>Tabel nr. 104: Scara de evaluare a vulnerabilitatii.....</i>	<i>357</i>
<i>Tabel nr. 105: Varabile climatice - conditii actuale .....</i>	<i>358</i>
<i>Tabel nr. 106: Varabile climatice - conditii viitoare.....</i>	<i>359</i>
<i>Tabel nr. 107: Varabile climatice considerate in Analiza de Risc – Expunerea Actuala .....</i>	<i>360</i>
<i>Tabel nr. 108: Varabile climatice considerate in Analiza de Risc – Expunerea Viitoare .....</i>	<i>360</i>
<i>Tabel nr. 109: Categoriile de Riscuri.....</i>	<i>361</i>
<i>Tabel nr. 110: Cuantificarea impactului variabilei climatice .....</i>	<i>361</i>
<i>Tabel nr. 111: Detalierea cunatificarii.....</i>	<i>361</i>
<i>Tabel nr. 112: Cuantificarea probabilitatii de aparitie .....</i>	<i>362</i>
<i>Tabel nr. 113: Detalierea cuantificarii.....</i>	<i>362</i>
<i>Tabel nr. 114: Detalierea cuantificarii .....</i>	<i>362</i>
<i>Tabel nr. 115: Detalierea cuantificarii.....</i>	<i>363</i>
<i>Tabel nr. 116: Diagrama radar a Riscurilor Proiectului .....</i>	<i>365</i>
<i>Tabel nr. 117: Detalii privind evaluarea calitativa si cantitativa a optiunilor .....</i>	<i>366</i>
<i>Tabel nr. 118: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra componentei aer .....</i>	<i>369</i>
<i>Tabel nr. 119: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei aer .....</i>	<i>369</i>
<i>Tabel nr. 120: Evaluarea impactului potential asupra calitatii aerului .....</i>	<i>370</i>
<i>Tabel nr. 121: Localități potențial afectate în perioada de operare a Drumului Expres Arad-Oradea .....</i>	<i>381</i>
<i>Tabel nr. 122 Arii naturale protejate potențial afectate în perioada de operare a Drumului Expres Arad-Oradea</i>	<i>381</i>
<i>Tabel nr.123: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drumul Expres Arad-Oradea.....</i>	<i>381</i>
<i>Tabel nr.124: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante pe bretele noduri rutiere si drumuri de legatura propuse in cadrul proiectului pe Drumul Expres Arad-Oradea.....</i>	<i>383</i>
<i>Tabel nr. 125: Evaluarea impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului si vibratiilor .....</i>	<i>385</i>
<i>Tabel nr. 126: Panouri antifonice Drum Expres Arad – Oradea .....</i>	<i>395</i>
<i>Tabel nr. 127: Panouri antifonice pe bretele noduri rutiere si drumuri de legatura in cadrul proiectului Drum Expres Arad – Oradea .....</i>	<i>397</i>
<i>Tabel nr. 128: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra asezarilor umane / fiinte umane .</i>	<i>401</i>
<i>Tabel nr. 129: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei asezarilor umane / fiinte umane.....</i>	<i>402</i>
<i>Tabel nr. 130: Evaluarea impactului potential asupra populatiei .....</i>	<i>403</i>
<i>Tabel nr. 131: Evaluarea impactului potential asupra sanatatii populatiei.....</i>	<i>403</i>
<i>Tabel nr. 132: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra peisajului .....</i>	<i>406</i>



<i>Tabel nr. 133: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei peisaj.....</i>	<i>406</i>
<i>Tabel nr. 134: Evaluarea impactului potential asupra peisajului.....</i>	<i>407</i>
<i>Tabel nr. 135: Situri arheologice aflate in zona traseului Drum Expres Arad – Oradea.....</i>	<i>408</i>
<i>Tabel nr. 136: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural (arheologie si arhitectura).....</i>	<i>411</i>
<i>Tabel nr. 137: Clasele de magnitudine pentru identificarea componentei patrimoniului cultural (arheologie si arhitectura).....</i>	<i>411</i>
<i>Tabel nr. 138: Evaluarea impactului potential asupra patrimoniului cultural.....</i>	<i>412</i>
<i>Tabel nr. 139: Obiective care necesita relocare, propuse in cadrul proiectului Drum Expres Arad - Oradea.....</i>	<i>413</i>
<i>Tabel nr. 140: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra bunuri materiale (altele decat patrimoniul arhitectural).....</i>	<i>414</i>
<i>Tabel nr. 141: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra bunuri materiale (altele decat patrimoniul arhitectural).....</i>	<i>414</i>
<i>Tabel nr. 142: Evaluarea impactului potential asupra bunurilor materiale si mediului social.....</i>	<i>415</i>
<i>Tabel nr. 143: Evaluarea globala a semnificatiei impactului rezidual asupra factorilor de mediu.....</i>	<i>419</i>
<i>Tabel nr. 144: Parametrii luati in considerare pentru evaluarea magnitudinii impacturilor.....</i>	<i>428</i>
<i>Tabel nr. 145: Matricea de apreciere a semnificatiei impactului.....</i>	<i>429</i>
<i>Tabel nr. 146: Parametrii luati in considerare pentru evaluarea impacturilor.....</i>	<i>432</i>
<i>Tabel nr. 147: Obiectivele specific de conservare, parametrii – codul si denumirea sitului.....</i>	<i>434</i>
<i>Tabel nr. 148: Obiectivele specific de conservare, parametrii conform OSC.....</i>	<i>434</i>
<i>Tabel nr. 149: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea.....</i>	<i>449</i>
<i>Tabel nr. 150: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea, bretele noduri si drumuri de legatura.....</i>	<i>451</i>
<i>Tabel nr. 151: Tabel masuri de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor.....</i>	<i>453</i>
<i>Tabel nr. 152: Masuri specifice de reducere a impactului asupra speciilor/habitatelor aplicabile in perioada de construire si de operare.....</i>	<i>459</i>
<i>Tabel nr. 153: Plan de monitorizare in perioada de constructie.....</i>	<i>476</i>
<i>Tabel nr. 154: Propunerile pentru monitorizarea factorilor de mediu in perioada de exploatare.....</i>	<i>479</i>
<i>Tabel nr. 155: Plan de monitorizare.....</i>	<i>482</i>
<i>Tabel nr. 156: Calendarul de implementare a planului de monitorizare componenta biodiversitate si a masurilor de reducere a impactului.....</i>	<i>484</i>
<i>Tabel nr. 157: Zone de risc natural - Inundații, în zona de implementarea a proiectului.....</i>	<i>488</i>
<i>Tabel nr. 158: Modalitatea de interventie in cazul riscurilor asociate schimbarilor climatice.....</i>	<i>490</i>
<i>Tabel nr. 159: Distanta fata de granita.....</i>	<i>498</i>

## **PIESE DESENATE**

### **ANEXE:**

**Anexa 1 - Chestionare primarii**

**Anexa 2 - Modelare zgomot in perioada de operare**

**Anexa 3 - Modelare aer**

**Anexa 4 - Avize**



<b>ABREVIERI SI ACRONIME</b>	
ABA	Administratie Bazinala de Apa
AH	Alterarea habitatelor
AMC	Analiza multicriteriala
ANAR	Administratia Nationala „Apele Romane”
AND	Administratia Nationala a Drumurilor
ANM	Administratia Nationala de Meteorologie
ANP	Arie naturala protejata
ANPM	Agentia Nationala pentru Protectia Mediului
APM	Agentia pentru Protectia Mediului
AVPS	Asociatia de Vanatoare si Pescuit
BH	Bazin hidrografic
<i>Buffer</i>	Termen utilizat exclusiv cu intelesul functiei din ArcGis; fara implicatii din punct de vedere al managementului arilor naturale protejate
CE	Comisia Europeana
CF	Cale ferata
CIC	Centru de Intretinere si Coordonare
CLC	Corine Land Cover
CNAIR	Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA
CU	Certificat de urbanism
DCA	Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politica comunitara in domeniul apei (Directiva Cadru Apa)
DE	Drum expres
DH	Directiva Habitate (Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale si a speciilor de fauna si flora salbatica – forma consolidata la 13 mai 2013 prin Directiva Consiliului 2013/17/EU, urmare a amendarii si completarii versiunilor anterioare)
Directiva EIA	Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului, modificata de Directiva 2014/52/UE
DJ	Drum judetean
DN	Drum national
DP	Directiva Pasari (Directiva 2009/147/CE privind conservarea pasarilor salbatice)
DRDP	Directia Regionala de Drumuri si Poduri
EA	Evaluare Adecvata
EEA	Agentia Europeana de Mediu
EIA/ EIM	Evaluarea impactului asupra mediului
FH	Fragmentarea habitatelor
FS	Formular standard sit Natura 2000
GIS	Sistem informational geografic
HCL	Hotarare a Consiliului Local
HDR	Habitatele din Romania
HG	Hotararea Guvernului
IBA	Important Bird Area
ICPA	Institutul de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie
IF	Imbunatatiri funciare
IGR	Institutul Geologic al Romaniei
INS	Institutul National de Statistica
IO	Indice de deschidere relativa
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MPGT	Master Planul General de Transport
MZA	Medie Zilnica Anuala a intensitatii traficului
Natura 2000	Reteaua ecologica europeana a arilor naturale protejate de interes comunitar
NTLH-001/2008	NTLH-001 „Criterii si principii pentru evaluarea si selectarea solutiilor tehnice de proiectare si realizare a lucrarilor hidrotehnice de amenajare/reamenajare a cursurilor de apa, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor” aprobat prin Ordinul nr. 1215/2008
OS	Ocol Silvic



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

<b>ABREVIERI SI ACRONIME</b>	
OSPA	Oficiul de Studii Pedologice si Agrochimice
OUG	Ordonanta de Urgenta a Guvernului
OUG nr. 57/2007	Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificarile si completarile
PAS	Perturbarea activitatii speciilor
PATJ	Plan de amenajare a teritoriului judetean
PH	Pierderea habitatelor
PIB	Produs intern brut
PN	Parc national
PP	Plan sau proiect
PMBH/ PMSH	Plan de management al Bazinului Hidrografic/ Spatiului Hidrografic
PMM	Plan de management de mediu
POIM	Programul Operational Infrastructura Mare
RE	Reducere
REP	Reducerea efectivelor populationale
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
SCI	Sit de importanta comunitara
SEAU	Statie de epurare a apelor uzate
SH	Spatiu hidrografic
SPA	Arie de protectie speciala avifaunistica
TEN-T	Reteaua Trans Europeana de Transport
UAT	Unitatea Administrativ-Teritoriala
UE	Uniunea Europeana
v.f.n.	vale fara nume



## 1. INTRODUCERE

### 1.1. Denumirea proiectului

#### **Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul “DRUM EXPRES ARAD-ORADEA”**

Raportul a fost elaborat conform prevederilor *Ordinului Ministerului Mediului, Apelor si Padurilor nr. 269 din 20 februarie 2020* privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera si a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii si categorii de proiecte, publicat in Monitorul Oficial nr. 211 din 16 martie 2020.

### 1.2. Titular

#### **COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**

Adresa titularului, telefon, fax, adresa de e-mail:

- B-dul Dinicu Golescu nr.38, Sector 1, Bucuresti,
- Tel: 021.264.32.00
- Fax: 021.312.09.84
- Email: [office@andnet.ro](mailto:office@andnet.ro),
- Web: [www.cnadnr.ro](http://www.cnadnr.ro)

Persoane de contact:

- Director General: ing. Cristian Pistol
- Sef Departament Mediu: dna Ecaterina Muscalu

### 1.3. Autori atestati al Raportului Privind Impactul asupra Mediului

#### **Registrul experților atestați pentru elaborarea studiilor de mediu ORD.1134/2020:**

**DRUM PROIECT SRL** – expert atestat-nivel principal pentru elaborarea urmatoarelor studii de mediu: RIM 11a, RIM 11c, R 11a, EA, EGSC- Certificat de atestare seria RGX nr. 082/10.12.2021

Adresa elaboratorului, telefon, fax, adresa de e-mail:

- Intrarea Bogdănița nr. 4, Sector 1, București
- numărul de telefon, de fax și adresa de e-mail:
  - Email: [office@drum-proiect.ro](mailto:office@drum-proiect.ro)
- numele persoanelor de contact:
  - Director: Calin Cristescu

### 1.4. Perioada intocmirii documentatiei

2022-2023



## 2. DESCRIEREA PROIECTULUI

### 2.1 Amplasamentul proiectului

Proiectul presupune realizarea Drumului Expres Arad – Oradea. Traseul este amplasat pe teritoriul administrativ a doua judete:

- **judetul Bihor:** de la km 0+000 pana la km 57+550  
(1.)Localitatile: Oradea, Santandrei, Nojorid, Sannicolau Roman, Gepiu, Cefa, Madaras, Salonta, Ciumeghiu, Avram Iancu
- **judetul Arad:** de la km 57+550 pana la km 120+470  
(2.)Localitatile: Zerind, Macea, Chisineu-Cris, Socodor, Simand, Zimandu Nou, Sofronea, Arad

Drumul Expres Arad-Oradea are o lungime de 120+470 km si incepe din sud-vestul localitatii Oradea, din Drumul de Legatura Centura Oradea – Autostrada A3, aflat in faza de executie, si se desfasoara spre sud, ocolind localitatea Livada de Bihor pe partea de est.

Traseul drumului expres continua in lungul Carii Ferate CF 310 Oradea-Arad, pe partea de vest a localitatilor Nojorid, Gepiu si pe partea de est a localitatii Inand.

In continuare, drumul expres ocoleste localitatea Salonta pe partea de est si revine pe partea de vest a Carii Ferate Oradea-Arad si drumul national DN 79 / drumul european E 671, la vest de localitatile Ciumeghiu si Avram Iancu.

Pe teritoriul Judetului Arad, Drumul expres incepe in partea de vest a localitatilor Zerind si Iermata Neagra si se desfasoara spre sud printre localitatile Chisineu-Cris si Socodor.

Traseul continua in lungul drumului national DN 79 / drumului european E 671, pe partea de vest a localitatilor Nadab, Simand si Zimandu Nou.

In continuare, drumul expres ocoleste Municipiul Arad pe partea de nord-vest si face jonctiunea cu Varianta de Ocolire Arad la nivel de autostrada in nodul rutier proiectat la intersectia Variantei de Ocolire cu drumul national DN 7 / drumul european E 68.

Pe langa partea carosabila propriu-zisa a drumului expres, proiectul prezinta urmatoarele componente:

- Noduri rutiere;
- Poduri, podete si pasaje;
- Lucrari hidrotehnice;
- Lucrari de consolidari;
- Lucrari pentru scurgerea apelor, lucrari de mediu;
- Dotari ale drumului expres: spatii de servicii, centre de intretinere si coordonare.



## 2.2 Distanța față de granițe și coordonate Stereo '70

Tabel nr. 1: Distanțele față de granițe măsurate din punctele de început și final ale traseului Drumului Expres Arad-Oradea

<u>Punct de început traseu</u> (km 0+000), <u>Municipiul Oradea</u> (jud. Bihor)	8,2 km distanța față de Ungaria, către vest; 125 km distanța față de Ucraina, către nord; 162 km distanța față de Serbia, către sud, sud-vest; 323 km distanța față de Bulgaria, către sud-est; 381 km distanța față de Moldova, către est, nord-est.
<u>Punct final traseu</u> (km 120+470), <u>Municipiul Arad</u> (jud. Arad)	12 km distanța față de Ungaria, către vest, nord-vest; 57 km distanța față de Serbia, către sud, sud-vest; 233 km distanța față de Ucraina, către nord; 248 km distanța față de Bulgaria, către sud, sud-est; 469 km distanța față de Moldova, către est, nord-est.

În zona km 48+000 - km 55+000, traseul drumului expres se află la o distanță variabilă de aprox. 2 km față de frontiera de stat, atingând într-o zonă distanță minimă de 1,5 km, față de Ungaria.

➤ **coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referința geografică, în sistem de proiecție națională STEREO 1970**

Coordonatele Stereo 1970 ale lucrărilor proiectate se găsesc în Anexe.

## 2.3 Date despre proiect

### 2.3.1 Obiectivele și necesitatea proiectului

Obiectivul Drum Expres Arad-Oradea este prevăzut în Strategia de dezvoltare durabilă a județului Bihor, pentru perioada 2021 – 2027, în domeniul transportului rutier.

În scopul îmbunătățirii situației actuale, Autoritatea Contractantă a lansat procedura privind serviciile de proiectare pentru completarea / actualizarea / revizuirea SF, elaborare PAC, PAD, și PTE.

Dezvoltarea infrastructurii rutiere prin construcția unui drum expres 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 și accesul în zona turistică Baile Felix.

**Cadrul național de referință este Master Planul General de Transport și a Programului Operational Infrastructura Mare.**

Strategia de Dezvoltare Europa 2000 solicită reforme structurale prin măsuri de stimulare a dezvoltării, necesare pentru a face economia Europei competitivă pentru viitor. Uniunea Europeană a stabilit cinci obiective ambițioase pentru țările partenere care să fie realizate până în 2020, cu privire la:

- Forța de muncă;
- Inovatie;
- Educație;
- Incluziunea socială;
- Climat.



POIM 2014-2020 a fost elaborat pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare ale României identificate în Acordul de Parteneriat 2014-2020 și în acord cu CSC și Documentul de Poziție al serviciilor Comisiei Europene. Strategia POIM este orientată spre obiectivele Strategiei Europa 2020, în corelare cu PNR și RST, concentrându-se asupra creșterii durabile prin promovarea unei economii bazate pe consum redus de carbon prin măsuri de eficiență energetică și promovare a energiei verzi, precum și prin promovarea unor moduri de transport prietenoase cu mediul și o utilizare m Prioritățile de finanțare stabilite prin POIM contribuie la realizarea obiectivului general al Acordului de Parteneriat prin abordarea directă a două dintre cele cinci provocări de dezvoltare identificate la nivel național: Infrastructura și Resursele. Având în vedere gradul ridicat de corelare și complementaritate, precum și experiența perioadei 2007-2013, promovarea investițiilor în domeniul infrastructurii și resurselor vor fi finanțate în cadrul unui singur program având ca obiectiv global:

Dezvoltarea infrastructurii de transport, mediu, energie și prevenirea riscurilor la standarde europene, în vederea creării premiselor unei creșteri economice sustenabile, în condiții de siguranță și utilizare eficientă a resurselor naturale.

POIM adresează nevoile de dezvoltare din patru sectoare: infrastructura de transport, protecția mediului, managementul riscurilor și adaptarea la schimbările climatice, energie și eficiență energetică, contribuind la Strategia Uniunii pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, prin finanțarea a 4 din cele 11 obiective tematice din Regulamentul nr. 1303/2013:

- OT4, prin susținerea producției de energie din surse regenerabile, măsurilor de eficiență energetică, introducerea tehnologiilor de tip smart;
- OT5, prin finanțarea măsurilor de prevenire și protecție împotriva riscurilor naturale, menite să atenueze și să combată efectele schimbărilor climatice, și consolidarea capacității de intervenție în domeniu;
- OT6, prin promovarea investițiilor în sistemele de apă și apă uzată, managementul integrat al deșeurilor, protecția biodiversității și monitorizarea calității aerului;
- OT7, prin sprijinirea investițiilor în infrastructura pentru toate modurile de transport, precum și transportul de energie.

Proiectul Drum Expres Arad-Oradea este inclus ca în Programul Operational de Infrastructura Mare în România și în Master Planul General de Transport. Proiectul este în conformitate cu Obiectivul specific 2.1 Creșterea mobilității pe rețeaua TEN-T.

Drumul Expres din care face parte tronsonul Drum Expres Oradea - Arad va străbate județele Bihor și Arad și va avea o lungime de 120+470 de km. Aceasta va asigura capacitatea de circulație necesară în condiții corespunzătoare de circulație aferente rețelei TEN-T, realizând legătura între autostrada A3 (Autostrada Transilvania) și Autostrada A1 (Nadlac – Arad – Timisoara – București). Proiectul are următoarele obiective strategice:

- Intensificarea desfășurării traficului, îmbunătățind calitatea infrastructurii și utilizării eficiente, dar și atragerea de investiții private: Randamentul sectorului de transport este legat de trei măsuri principale: accesul pe piață, calitatea și durabilitatea infrastructurii și utilizarea eficientă a infrastructurii transportului. Deși sprijinul Politicii de Coeziune este axat pe îmbunătățirea calității infrastructurii, utilizarea eficientă a infrastructurii transportului deja existente ar trebui să fie luată în considerare mod sistematic atunci când se iau decizii cu privire la viitoarele investiții în sectorul transport. Scopul este acela de a îmbunătăți accesibilitatea, mobilitatea și siguranța, precum și de a fi în conformitate cu cererea.

- Necesitatea unei prioritizări clare: compatibilitatea cu planurile de transport național și conformitatea cu TEN-T: stabilirea priorităților trebuie să fie mai selectivă și să reflecte un consens între principalele părți interesate din regiune / Statele Membre, precum și să urmeze logica intervențiilor Politicii de Coeziune anterioare. Investițiile dintr-un cadru strategic: maximizarea





efectului rețelei de investiții în transport impune ca investițiile individuale să fie efectuate în deplină conformitate cu planurile de transport cuprinzătoare. Investițiile prin ERDF și Fondul de Coeziune în infrastructura transportului ar trebui să fie în conformitate cu Linii Directoare TEN-T, care definesc prioritățile infrastructurii transportului UE. Aceste planuri cuprinzătoare trebuie să se bazeze pe o evaluare riguroasă a cererii de transport (atât pentru pasageri, cât și pentru marfuri), trebuie să identifice legăturile care lipsesc și blocajele în trafic și să stabilească un sistem realist și matur pentru proiectele avute în vedere pentru a fi sprijinite de ERDF și Fondul de Coeziune.

Prioritatea de investiții pentru Oradea - Arad este confirmată și de MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare 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.

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

O atenție specială privind identificarea și analiza a coridoarelor de conectivitate a fost acordată de către MPGT la legătura cu celelalte coridoare de transport din țările vecine, precum și cu cele continentale.

Drumul Express Arad - Oradea:

- transport de marfă internațional;
- de transport public pe distanțe lungi (folosind autobuze și microbuze) care operează pe ambele rute interne și internaționale;
- transportului de marfă pe distanțe medii și lungi;
- sectorul business și turistic. ai eficiență a resurselor.

### **2.3.2 Programul pentru implementarea proiectului, durata estimativă, datele de început și de sfârșit ale construcției, funcționării și dezafectării**

#### **Valoarea investiției**

12.063.205.172 lei (inclusiv TVA)

#### **Perioada de implementare propusă**

Durata de implementare a proiectului este de 24 de luni calendaristice.

### **2.3.3 Cerințe privind utilizarea terenurilor**

Din punct de vedere juridic terenurile pe care se execută proiectul propus sunt constituite din proprietăți private aparținând persoanelor fizice și juridice, domeniului public și privat al unităților administrative - teritoriale tranzitate, cât și domeniului public al statului.

Din punct de vedere economic folosința actuală a terenului este agricol/neagricol în extravilan, traseul propus intersectează cai de comunicație, rețele edilitare, domeniu public, domeniu privat, statul roman, izlazuri, cursuri de apă, canale de irigații, balastire, zone mlăștinoase.

Prezentăm mai jos folosințele actuale și planificate din cele două județe traversate de viitorul Drum Express Arad-Oradea, drum conform Certificatului de urbanism nr. 18/21.09.2022, emis de Consiliul Județean Arad și Certificatul de Urbanism nr. 886/23.09.2023, emis de Consiliul Județean Bihor.



## **Judetul Arad**

### *Regimul Juridic*

Situare teren: extravilan si intravilan municipiul Arad, extravilan orasul Chisineu Cris, extravilanul comunelor Sofronea, Zimandu Nou, Simand, Macea, Socodor, Zerind. Traseul drumului expres se afla partial in zona II de servitute aeronautica a Aeroportului International Arad si traverseaza arii naturale Natura 2000.

Proprietate: privata a persoanelor fizice juridice; domeniul public si privat al statului si al unitatilor administrative teritoriale.

### *Regimul economic*

Folosinta actuala: teren agricol/neagricol in extravilan, traseul propus intersecteaza cai de comunicatie, retele edilitare, raurile Crisul Alb si Crisul Negru, canale, zone pentru care s-au aprobat documentatii de amenajare a teritoriului si de urbanism, conform Legii nr. 350/2001.

Destinatie stabilita prin P.A.T.N. si P.A-T.J Arad: drum expres.

## **Judetul Bihor**

### *Regimul Juridic*

Situarea terenului: in intravilanul si extravilanul localitatilor: Oradea, Salonta, Sannicolau Roman, Avram Iancu, Ciumeghiu, Madras, Cefa, Gepiu, Nojorid, Santandrei.

Dreptul de proprietate: domeniu privat, domeniu public al municipiului Oradea, al municipiului Salonta si al comunelor: Sannicolau Roman, Avram Iancu, Ciumeghiu, Madaras, Cefa, Gepiu, Nojorid, Santandrei, al Statului Roman, al persoanelor fizice si juridice

Zona de protectie arie Natura 2000: ROSAC0104-Lunca inferioara a Crisului Repede.

### *Regimul economic*

Folosinta actuala: domeniu public, domeniu privat, Statul roman, terenuri agricole, izlazuri, drumuri comunale, drumuri judetene (DJ 792C, DJ 792B, DJ 709C), drumuri nationale (DN 7, DN 79A), cursuri de apa, canale de irigatii, balastire, zone mlastinoase.

Destinatia propusa: terenuri agricole, terenuri pentru protectia cursurilor de apa, terenuri din zone industriale, terenuri din zone propuse pentru dezvoltarea de locuinte, zona de circulatie feroviara, zone de protectie a cailor de transport, alte destinatii stabilite prin PUG-uri aprobate.

Rangul localitatilor: rangul I,II, IV, V- in conformitate cu Legea 351/2001, art. 2, alin (2).

### **2.3.4 Suprafetele de teren ce vor fi ocupate temporar / permanent**

#### ***Suprafata de teren ocupata temporar***

Toate terenurile ocupate temporar vor fi redacte la categoria de folosinta si starea initiala dupa incheierea lucrarilor de constructii.

Pentru perioada de executie s-a estimat suprafata ocupata temporar, astfel:

cca. 398,6 ha ocupate temporar:

- o 12,6 ha pentru organizari de santier;
- o 386 ha pentru gropi de imprumut;

#### ***Suprafata de teren ocupata definitiv***

Suprafata de teren ocupata definitiv este de **587,32 ha**.

### **2.3.5 Categoria de folosinta a terenului**

S-a analizat repartitia terenurilor in functie de utilizarea acestora.

In functie de destinatia terenurilor, acestea se impart in mai multe categorii de acoperire / utilizare:

- terenuri agricole, care cuprind terenuri arabile, pasune, livada;
- terenuri cu destinatie neagricola: neproductiv, curti-constructii, drumuri/cai ferate, canale/balti, vegetatie spontana, tufaris.

Tabel nr. 2: Suprafata ocupata definitiv de Drum Expres Arad-Oradea, inclusiv in siturile Natura 2000

Categorie drum	Categorica de acoperire/utilizare	Suprafata (m <sup>2</sup> )	
		Suprafata totala ocupata de drum expres (m <sup>2</sup> )	Suprafata ocupata in situri Natura 2000 (m <sup>2</sup> )
Drum Expres Arad - Oradea	<i>Terenuri agricole, din care:</i>	5405083	76306
	arabil	4701883	
	pasune	688899	
	faneata	14302	
	<i>Terenuri neagricole, din care:</i>	468072	
	neproductiv	15559	
	curti, constructii	5320	
	drumuri / cai ferate	237852	
	Ape / canale/balti	209342	
Total		5873155	76306

### 2.3.6 Politici de zonare si de folosire a terenului

Terenurile pe care se executa proiectul propus sunt constituite din proprietăți private aparținând persoanelor fizice si juridice, domeniului public si privat al unităților administrativ - teritoriale tranzitate, cat si domeniului public al statului.

La finalizarea lucrărilor de construcție se va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar (inclusiv gropi de împrumut dacă acestea deservesc exclusiv proiectul propus) și a celor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente drumului expres, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități.

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate.

### 2.3.7 Areele sensibile

- **Arii naturale protejate**

Proiectul Drumului Expres Arad - Oradea intersecteaza 6 situri Natura 2000, pe lungimi diferite.

Tabel nr. 3: Situri Natura 2000 intersectate de Drum Expres Arad-Oradea si lungimea de intersectie corespunzatoare fiecarui sit

Nr. crt.	Numele si codul ariei naturale protejate	Lungime aproximativa a proiectului desfasurat in interiorul ariei naturale protejate (m)
1.	ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru	12 940 m
2.	ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vărșad	2 097 m
3.	ROSCI0387 Salonta	1 292 m (drum de legatura)
4.	ROSAC0048 Crișul Alb	235 m
5.	ROSAC0049 Crișul Negru	173 m
6.	ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede	3 m (bretele nod rutier)

Tabel nr. 4: Ariile naturale protejate (situri Natura 2000 si rezervatii naturale) situate in zona amplasamentului proiectului si distantele in raport cu acestea

Nr. crt.	Numele si codul ariei naturale protejate	Distanța aproximativă a proiectului (inclusiv noduri rutiere) față de aria naturală protejată (km)
1.	ROSCI0025 Cefa	0,45 km
2.	ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani	0,58 km
3.	ROSPA0103 Valea Alceului	0,90 km
4.	RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate	1,1 km
5.	ROSAC0350 Lunca Teuzului (ROSAC0350 conform H.G. nr. 685/2022)	3,0 km
6.	ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior	3,2 km
7.	ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior	3,2 km
8.	RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului	3,2 km
9.	RONPA0953 Parcul Natural Cefa	4,8 km
10.	ROSCI0401 Turnu - Variașu	5,8 km
11.	RONPA0115 Arboretul Macea	5,5 km
12.	ROSAC0155 Pădurea Goroniște	6,7 km
13.	ROSCI0267 Valea Roșie	7,1 km
14.	ROSAC0098 Lacul Pețea	7,3 km
15.	RONPA0179 Fâneața Valea Roșie	7,8 km
16.	RONPA0211 Colonia de păsări de la Pădurea Rădvani	8,0 km
17.	ROSAC0050 Crișul Repede amonte de Oradea	8,1 km
18.	ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede	8,3 km
19.	RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște	9,4 km
20.	RONPA0194 Pârâul Pețea	10,6 km

**Mentionam ca pentru realizarea Drumului Expres Arad – Oradea nu sunt necesare defrisari in interiorul ariilor naturale protejate.**

Pentru constructia drumului expres nu sunt necesare defrisari din fondul forestier.

De asemenea, prin adresa nr. 5916/26.07.2021 emisa de Directia Silvica Arad si adresa nr. 3020/T.Ț/03.05.2023 emisa de Directia Silvica Bihor, adrese anexate prezentei documentatii (a se vedea anexa nr. 3), se confirma ca drumul expres Arad-Oradea nu afecteaza terenuri din fond forestier.

**Zone cu alunecari de teren**

Conform studiilor geotehnice efectuate in anul 2022 intre km 0+000 – km 120+000, drumul expres traverseaza zone de lunca si de terasa joasa si singurul fenomen ce poate afecta stabilitatea terasamentelor este umiditatea excesiva a terenului portant, ce poate proveni atat din precipitatii cat si din ascensiunea apei prin drenanta verticala in stratele de acvifere inferioare. Pentru toate zonele cu umiditate excesiva si implicit cu consecinte scazute ale pamanturilor coezive de la partea superioara a terenului se recomanda urmatoarele masuri:

- realizarea de sisteme de drenaj si evacuarea apelor de suprafata in exces in afara zonei de influenta a terasamentului in vederea evitarii influentelor in terenul de fundare al terasamentelor.

Sistemele de drenaj pentru evacuarea apei in exces se aplica pe drumul expres in urmatoarele zone:

Tabel nr. 5: Aplicabilitati sisteme de drenaj pe drumul expres

Nr. crt.	Aplicabilitate sistem de drenaj, interval kilometric (parte)	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	km 1+550 - km 2+000 (stanga)	3,05 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 3,10 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crişului Repede / 7,85 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peţea / 9,15 km distanta fata de ROSAC050 Crişul Repede amonte de Oradea
2	km 1+550 - km 1+900 (dreapta)	3,10 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crişului Repede / 3,20 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,85 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peţea / 9,15 km distanta fata de ROSAC050 Crişul Repede amonte de Oradea
3	km 78+200 – km 78+500 (stanga si dreapta)	0,17 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărşad / 0,40 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crişului Alb şi Crişului Negru / 2,70 km distanta fata de RONPA0114 Rezervaţia de soluri sărăturate / 6,15 km distanta fata de ROSAC0048 Crişul Alb

## 2.4 Descrierea lucrarilor

### 2.4.1 Descrierea situatiei existente

Din analiza efectuata in cadrul Master Planului General de Transport rezulta ca mai putin de 3% din reseaua nationala a Romaniei este la standard de autostrada si majoritatea drumurilor nationale Europene si Principale au profilul de 1 cale de circulatie cu 2 benzi, cu circulatie in ambele sensuri (1x1). Astfel, viteza medie inregistrata pe reseaua nationala este de cca 66 km/h, pentru deplasari inter-urbane.

In ceea ce priveste reseaua existenta din aria de influenta a proiectului, viteza medie inregistrata pe drumul national DN 79, intre Oradea si Arad este de cca 60 km/h. Legatura intre cei doi poli TEN-T se realizeaza prin drumul national DN 79 / drumul european E 671, cu profilul 1x1.

Un aspect particular necesar a fi luat in considerare este acela ca Romania are o problema semnificativa in ceea ce priveste accidentele rutiere, in comparatie cu tarile Uniunii Europene, potrivit rezultatelor incluse in Master Planul General de Transport. Relevant pentru acest lucru este ponderea mare a drumurilor cu o singura banda pe sensul de deplasare in reseaua nationala de drumuri (aproximativ 90%).

O retea de drumuri nationale trebuie sa cuprinda drumuri de inalta calitate, ce pot sa ofere conditii de siguranta pentru transportul de marfa pe distante lungi si traficul de calatori, care integreaza principalele centre urbane si economice si se interconecteaza cu alte moduri de transport la punctele semnificative. Reteaua nationala din Romania permite trafic semnificativ de vehicule de marfa, care, pe drumuri cu o singura banda pe sens de circulatie, limiteaza posibilitatile de depasire in conditii de siguranta si, prin urmare, au un impact disproportionat asupra sigurantei si capacitatii de functionare.

Starea tehnica a drumului national DN 79, din aria de influenta a proiectului, este definita de caracteristicile starii tehnice:

- Capacitate portanta;
- Calificativ planeitate IRI;
- Calificativ stare de degradare;
- Calificativ rugozitate.

La nivel european, viteza medie de deplasare pe o retea nationala majora (Trunk), ar trebui sa fie intre 90 -100 km/h, iar valoarea minima a vitezei medii inregistrate pentru autostrazi si drumuri expres la standarde calitative ridicate, este de 100 km/h.





## **2.4.2 Descrierea lucrărilor proiectate**

### **2.4.2.1 Traseul in plan**

Pentru „Drumul Expres Arad – Oradea”, viteza de proiectare va fi cea pentru autostrada, și anume 140 km/h. În regiunile de deal viteza de proiectare a fost redusă la 120 km/h, iar nodurile rutiere de tip A sunt proiectate la viteza de 80 km/h.

Distanța minimă de vizibilitate a căii unidirectionale pentru viteza de 140 km/h este cea care corespunde asigurării confortului optic, respectiv 450 m iar pentru viteza de 120 km/h este cea care corespunde asigurării confortului optic, respectiv 375 m.

### **2.4.2.2 Traseul in profil longitudinal**

Elementele geometrice ale profilului longitudinal au fost stabilite ținând cont de normativul PD 162-2002 „Normativ privind proiectarea autostrăzilor extraurbane” și normele TEM pentru autostrăzi.

Linia roșie a fost proiectată astfel încât să asigure gabaritul necesar traversării de CF, drumuri naționale, drumuri județene, drumuri comunale, drumuri locale, drumuri agricole, cursuri de ape cu asigurarea de 2%. De la începutul secțiunii și până la sfârșitul ei, traseul în plan vertical prezintă o succesiune de racordări verticale convexe și concave cu valori cuprinse între 10 000 m raza minimă și 125 000 m raza maximă.

Declivitățile au valori cuprinse între 0,30% (pentru reducerea riscului de acvaplanare) și 2,50%.

Regulile privind proiectarea complexă în spațiu a traseului drumului expres sunt în concordanță cu cerințele normativului PD 162-2002. Distanța minimă de vizibilitate a suprafeței căii unidirectionale, pentru viteza de proiectare de 140 km/h, este cea corespunzătoare asigurării confortului optic, respectiv 450 m cu raza minimă de racordare convexă de 27 000 m. Lungimea razelor de racordare verticală respectă criteriul  $L = 2 - 2.5V$ .

La proiectare s-a urmărit ca linia roșie să fie deasupra liniei terenului cu 1,5 - 2,0 m în medie.

### **2.4.2.3 Profil transversal**

Profilul transversal tip este realizat cu două benzi pentru fiecare direcție de deplasare. Lățimea totală a drumului expres este de 21.50 m. Principalele caracteristici ale profilului transversal tip sunt prezentate după cum urmează punctual:

- Lățimea platformei între marginile terasamentului – 21.50 m;
- Lățimea părții carosabile – 4 x 3.50 m;
- Zona mediană – 1 x 3.00 m;
- Benzi de încadrare – 2 x 0.75 m;
- Acostamente consolidate – 2 x 1.50 m;
- Fâșie parapet de siguranță – 2 x 1.70 m;
- Pante transversale pe carosabil – 2.5%;
- Pante transversale pe acostamente consolidate – 4%;
- Panta taluzului de rambleu – 2:3.

Partea carosabilă este alcătuită din două benzi de circulație pe sens, iar lățimea unei benzi de circulație este de 3.50 m. Adiacent celor două benzi de circulație s-au prevăzut acostamente cu lățimea de 2.25 m, din care banda de încadrare cu lățimea de 0.75 m. Panta transversală în aliniament este de 2.50%, iar la nivelul patului drumului panta este de 4.00%. Acostamentele se

vor executa cu aceeași structură rutieră cu cea a drumului expres și cu aceeași pantă transversală cu cea a benzilor acestuia.

Zona mediană are lățimea de 3.00 m. Această zonă este sistematizată cu aceeași structură rutieră ca a drumului expres. În scopul de a preveni trecerea vehiculelor pe sensul opus deplasării se va monta parapet median de siguranță din beton de ciment tip New Jersey.

Ambele părți ale platformei sunt marginite de două rigole laterale pentru drenarea și evacuarea apei și pentru a preveni infiltrarea accidentală a acesteia în corpul drumului.

#### 2.4.2.4 Structura rutieră

Structura rutieră propusă pentru Drum Expres Arad - Oradea este dimensionată conform "Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide", metoda analitică, indicativ PD 177 – 2001. Structura rutieră propusă se va stabili pentru o perioadă de perspectivă de 20 ani, respectiv 2025 – 2044.

##### Alcătuirea structurii rutiere

Structura rutieră supla / semirigida comportă o îmbrăcămintă bituminoasă pe straturi de bază din mixtură asfaltică și strat superior de fundație alcătuit din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici.

Tabel nr. 6: Alcătuirea structurii rutiere semirigide

Denumirea materialelor din strat	Grosime strat, h - cm -		Modul strat, E - MPa -	m
	Supla	Semirigida		
Beton asfaltic, MASF 16 rul. PMB 45/80	4	4	4000	0,35
Beton asfaltic, BAD 22,4 leg. PMB 45/80	6	6	3500	0,35
Mixtura asfaltică, AB31.5 baza 50/70	16	8	5000	0,35
Agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici	-	25	1000	0,25
Piatra sparta amestec optimal	25	-	500	0,27
Agregate naturale	30	30	286	0,27
Strat de formă materiale necoezive	20	20	110	0,27

Structura rutieră dimensionată se va aplica pe benzile de circulație ale drumului pe benzile de accelerare/decelerare și pe benzile de staționare de urgență precum și pe drumurile de legătură.

#### 2.4.2.5 Noduri rutiere

Nodurile rutiere sunt intersecții denivelate între două artere, prevăzute cu drumuri de legătură care permit trecerea fără conflicte a curenților 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 prevăzute pentru acest proiect sunt următoarele:

##### **Nod rutier Drum de legătură Centura Oradea – Autostrada A3,**

Nodul Rutier Drum de legătură Centura Oradea este situat în zona km -3+000 – km 0+000, la intersecția dintre Drumul Expres Arad – Oradea cu Strada Bujac și cu Varianta de Ocolire Oradea și este un Nod Rutier de tip A, fiind asigurată o viteză de circulație de 80 km/h.

##### **Nod rutier DC 77**

Nodul Rutier cu DC 77 este situat în zona km 5+000 – km 6+000, la intersecția cu drumul comunal DC 77 și este un nod rutier de tip B.



**Nod rutier Gepiu** (intersecție cu DN 79),

Nodul Rutier Gepiu este situat în zona km 18+500 – km 20+000, la intersecția cu drumul național DN 79 / drumul european E 671 și este un nod rutier de tip B. Nodul este de tip „trompeta” iar accesul spre și dinspre nodul rutier pe drumul expres se realizează printr-un sens giratoriu amenajat pe drumul național DN 79 / drumul european E 671.

**Nod rutier Salonta** (intersecție cu DJ 795),

Nodul Rutier Salonta este situat în zona km 31+500 – km 33+500, la intersecția cu drumul județean DJ 795 și este un nod rutier de tip B. Nodul este de tip „trompeta” iar accesul spre și dinspre nodul rutier pe drumul expres se realizează printr-un sens giratoriu amenajat pe drumul județean DJ 795.

**Nod rutier pentru Drum de legătură cu Ungaria,**

Nodul Rutier Drum de legătură cu Ungaria este situat în zona, km 42+000 – km 44+000 și este un nod rutier de tip A proiectat la o viteză minimă de 80 km/h. Nodul este de tip „trompeta” iar accesul spre și dinspre nodul rutier pe drumul expres se realizează prin benzi de accelerare / decelerare cu câte două benzi de circulație pe sens.

**Nod rutier Avram Iancu** (intersecție cu DN 79),

Nodul Rutier Avram Iancu este situat în zona km 42+000 – km 44+000, la intersecția cu drumul național DN 79 / drumul european E 671 și este un nod rutier de tip B. Nodul este de tip „trompeta” iar accesul spre și dinspre nodul rutier pe drumul expres se realizează printr-un sens giratoriu amenajat pe drumul național DN 79 / drumul european E 671 la intersecția cu drumul comunal DC 290.

**Nod rutier Chisineu Cris** (intersecție cu DN 79 și DN 79A),

Nodul Rutier Chisineu Cris este situat în zona km 73+000 – km 74+000, la intersecția cu drumul național DN 79 / drumul european E 671, respectiv cu drumul național DN 79A. Accesul spre și dinspre nodul rutier pe drumul expres se realizează prin intermediul unui drum de legătură cu prezența a două sensuri giratorii amenajate pentru fiecare drum național (drumul național DN 79 / drumul european E 671 și pe drumul național DN 79A).

**Nod rutier DJ 792C,**

Nodul Rutier DJ 792C este situat în zona km 93+000 – km 94+5000 la intersecția cu drumul județean DJ 792C și este un nod rutier de tip B. Drumul județean DJ 792C este relocat astfel încât să supratraverseze Drumul Expres Arad – Oradea la km 93+884.26 și este proiectat cu elemente geometrice în plan orizontal și vertical care respectă o viteză de proiectare de 60 km/h/. La minim 150 m de rampa pasajului sunt amplasate sensuri giratorii pentru a permite accesul pe toate direcțiile de mers.

**Nod rutier Varianta de Ocolire Arad Nord,**

Nodul Rutier Varianta de Ocolire Arad Nord este situat în zona km 105+500 – km 107+000, la intersecția cu drumul național DN 79 / drumul european E 671 și este un nod rutier de tip B. Nodul este de tip „trompeta” iar accesul spre și dinspre nodul rutier pe drumul expres se realizează printr-un sens giratoriu amenajat pe drumul național DN 79 / drumul european E 671.

**Nod rutier DJ 709B,**

Nodul Rutier DJ 709B este situat în zona, km 107+500 - km 109+500, la intersecția cu drumul județean DJ 709B și este un nod rutier de tip B. Pe drumul județean DJ 709B se vor realiza două sensuri giratorii, unde drumul este relocat deoarece în proximitate se regăsește calea ferată. La această intersecție dintre Drumul Expres Arad – Oradea și drumul județean DJ 709B, drumul expres supratraversează drumul județean în dreptul km 108+585.

**Nod rutier DJ 709C și Drum de legătură cu zona industrială Arad Vest,**

Nodul Rutier DJ 709C și Drum de legătură cu zona industrială Arad Vest este situat în zona km 113+000 - km 115+000, la intersecția cu drumul județean DJ 709C și este un nod rutier de tip B. Nodul este de tip „trompeta” iar accesul spre și dinspre nodul rutier pe drumul expres se



realizeaza printr-un sens giratoriu amenajat pe drumul judetean DJ 709C si viitorul drum Arad Vest.

**Nod rutier Varianta de Ocolire Arad – DN 7,**

Nodul Rutier Varianta de Ocolire Arad – DN 7 este situat in zona km 119+000 – km 120+470, la intersectia cu drumul national DN 7 / drumul european E 68 si este un nod rutier de tip B. Drumul national DN 7 / drumul european E 68 este relocat astfel incat supratraverseaza Drumul Expres Arad – Oradea la km 119+510.33 si este proiectat cu elemente geometrice in plan orizontal si vertical care respecta o viteza de proiectare de 60 km/h. La minim 150 m de rampa pasajului sunt amplasate senzori giratorii pentru a permite accesul pe toate directiile de mers.

Tabel nr. 7: Noduri rutiere prevazute pe Drumul Expres Arad - Oradea

Nr. crt.	Denumire	Interval kilometric	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – Autostrada A3	km -3+000 – km 0+000	bretea nod in arie naturala protejata - ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crişului Repede / 5,15 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,15 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peţea / 7,90 km distanta fata de ROSAC050 Crişul Repede amonte de Oradea / 8,50 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roşie / 9,20 km distanta fata de RONPA0179 Fâneţa Valea Roşie / 9,75 km distanta fata de ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crişul Repede / 10,50 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Peţea
2	Nod rutier DC 77	km 5+000 – km 6+000	1,18 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,18 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crişului Repede / 8,20 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peţea / 9,65 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 10,20 km distanta fata de ROSAC050 Crişul Repede amonte de Oradea / 10,40 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Peţea
3	Nod rutier Gepiu (intersectie cu DN 79)	km 18+500 – km 20+000	2,47 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,75 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,75 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
4	Nod rutier Salonta (intersectie cu DJ 795)	km 31+500 – km 33+500	2,10 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,55 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,75 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goronişte / 8,10 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 9,75 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
5	Nod rutier Drum de legatura cu Ungaria	km 42+000 – km 44+000	0,65 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 7,00 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,80 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crişului Alb şi Crişului Negru 9,75 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
6	Nod rutier Avram Iancu (intersectie cu DN 79)	km 55+500 – km 57+000	0,18 km distanta fata de ROSAC0049 Crişul Negru / 1,58 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crişului Alb şi Crişului Negru / 2,98 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 8,95 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta

Nr. crt.	Denumire	Interval kilometric	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
7	Nod rutier Chisineu Cris (intersecție cu DN 79 și DN 79A)	km 73+000 – km 74+000	0,08 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,08 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,00 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 1,00 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 8,80 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
8	Nod rutier DJ 792C	km 93+000 – km 94+500	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,42 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 5,33 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea
9	Nod rutier Varianta de Ocolire Arad Nord	km 105+500 – km 107+000	8,20 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 10,22 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 10,22 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 10,22 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,40 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
10	Nod rutier DJ 709B	km 107+500 – km 110+000	8,50 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,50 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,50 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,32 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 10,32 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 11,95 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
11	Nod rutier DJ 709C și Drum de legătură cu zona industrială Arad Vest	km 113+000 – km 115+000	4,75 km / 8,20 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 4,75 km / 8,20 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 4,75 km / 8,20 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,80 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
12	Nod rutier Varianta de Ocolire Arad – DN 7	km 119+000 – km 120+470	3,25 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,25 km ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,25 km RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,02 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu



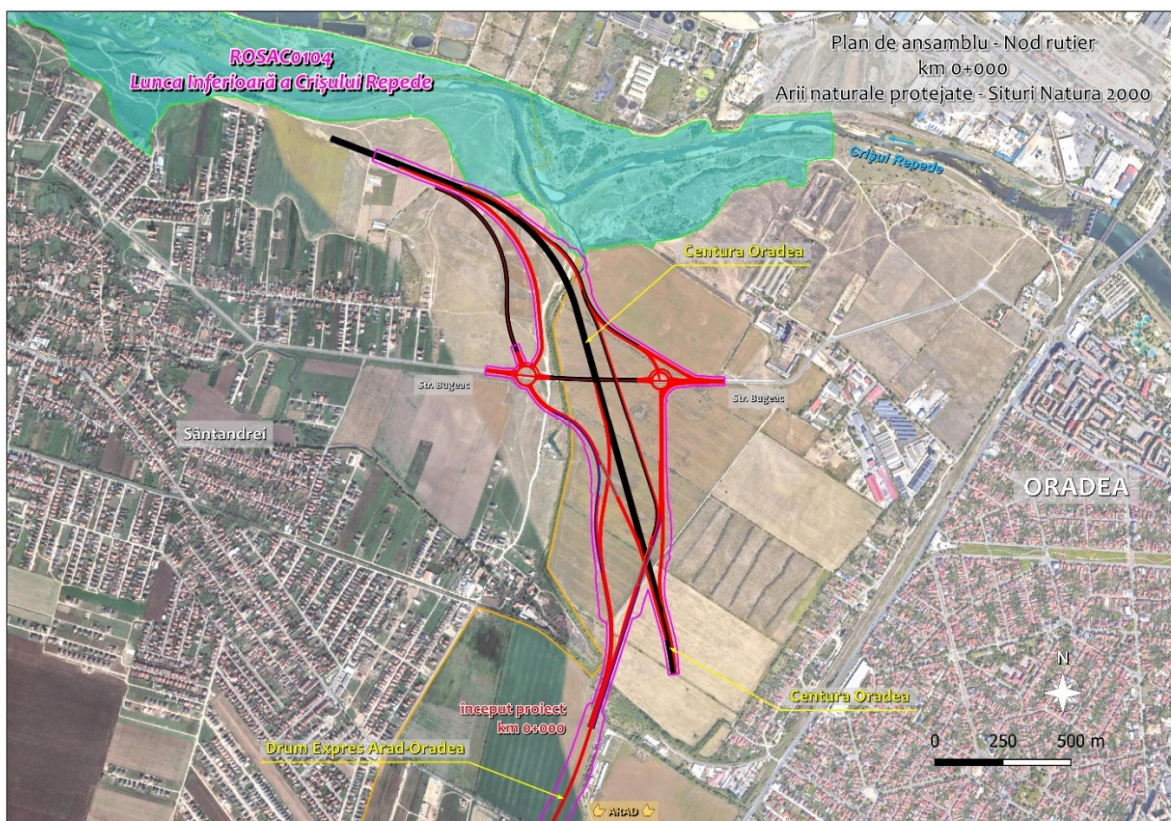


Figura nr. 1: Amplasament Nod rutier km -3+000 – km 0+000, in raport cu ariile protejate

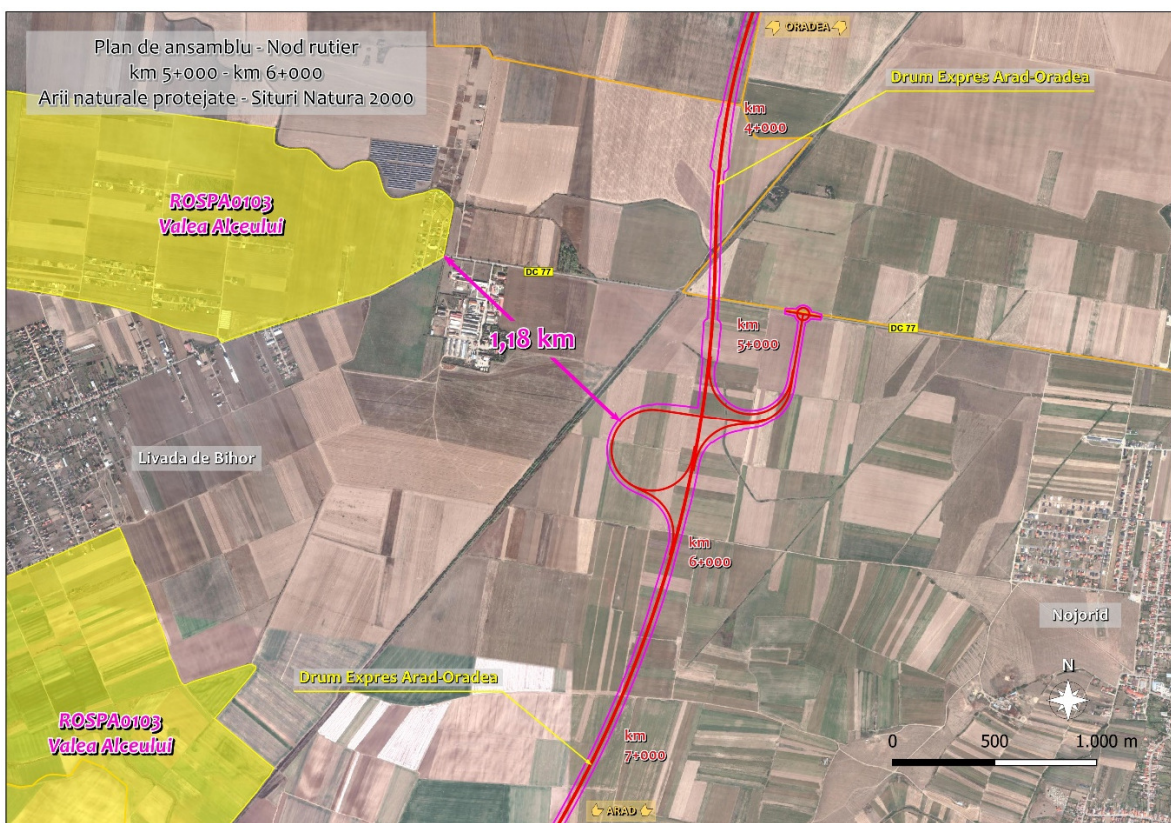


Figura nr. 2: Amplasament Nod rutier km 5+000 – km 6+000, in raport cu ariile protejate



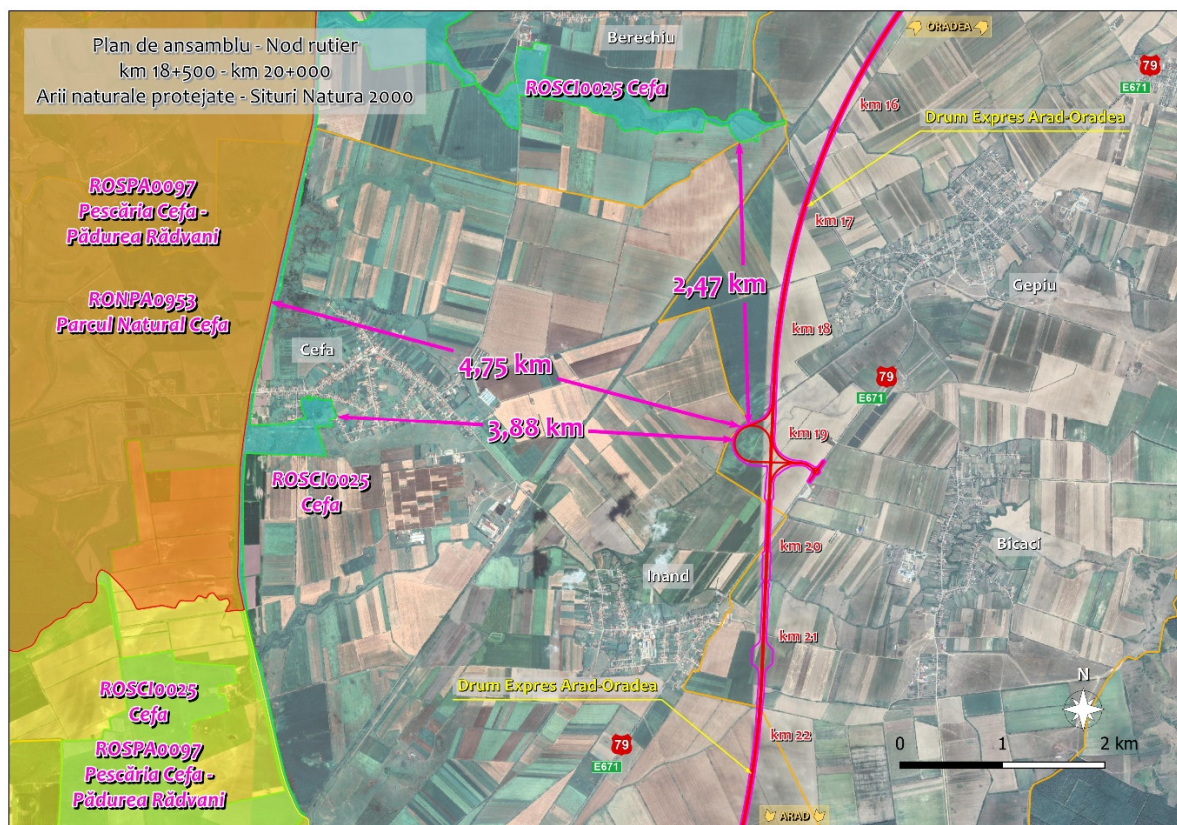


Figura nr. 3: Amplasament Nod rutier km 18+500 – km 20+000, in raport cu ariile protejate

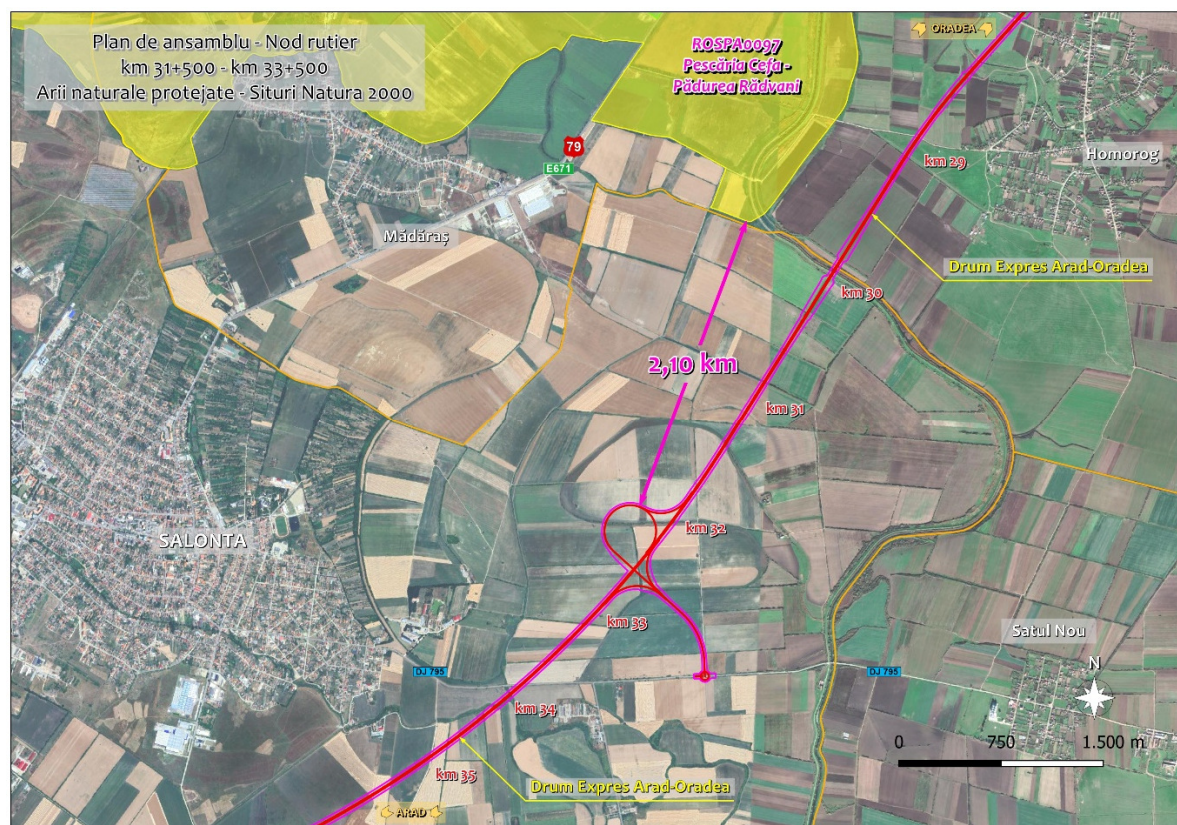


Figura nr. 4: Amplasament Nod rutier km 31+500 – km 33+500, in raport cu ariile protejate





Figura nr. 5: Amplasament Nod rutier km 42+000 – km 44+000, in raport cu ariile protejate



Figura nr. 6: Amplasament Nod rutier km 55+500 – km 57+000, in raport cu ariile protejate





Figura nr. 7: Amplasament Nod rutier km 73+000 – km 74+000, in raport cu ariile protejate



Figura nr. 8: Amplasament Nod rutier km 93+000 – km 94+500, in raport cu ariile protejate





Figura nr. 9: Amplasament Nod rutier Nod km 105+500, km 107+500, km 113+000 & km 119+000, in raport cu ariile protejate



### 2.4.2.6 Podete

In cadrul proiectului au fost prevazute podete; tipurile podetelor precum si distanta acestora fata de ariile naturale protejate, sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel nr. 8: Podete proiectate pe Drumul Expres Arad - Oradea

Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrarii		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		km inceput	km sfarsit					
1	0+890	0+880	0+890	Podet C2	30	2	2	2,58 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 4,17 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,48 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 8,60 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 10,15 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie
2	1+123	1+113	1+133	Podet C2	30	2	2	2,76 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,94 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,60 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 8,78 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 10,38 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie
3	1+467	1+457	1+477	Podet C2	30	2	2	3,04 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,60 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,80 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 9,05 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
4	5+162	5+152	5+172	Dalat D5	30	2	5	1,40 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,60 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,77 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 10,80 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 10,88 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Pețea
5	NOD rutier DC 77	-	-	Dalat D5	30	2	5	1,49 distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,85 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,83 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 10,86 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Pețea 10,89 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
6	7+600	7+590	7+610	Dalat D5	30	2	5	1,40 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 8,86 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa /





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								9,00 km distanța fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 9,99 km distanța fata de ROSAC0098 Lacul Peșea
7	11+257	11+247	11+267	Podet C2	30	2	2	1,05 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 4,88 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 8,30 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,30 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
8	11+620	11+610	11+630	Dalat D5	30	2	5	1,22 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 4,52 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 8,07 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 10,89 km distanța fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede
9	17+529	17+519	17+539	Podet C2	30	2	2	1,41 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 4,86 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,86 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 6,80 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului
10	18+678	18+668	18+688	Dalat D5	30	2	5	2,54 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 5,00 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,00 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 7,88 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului
11	18+912	18+902	18+922	Podet C2	30	2	2	2,76 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 5,06 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,06 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,08 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului
12	19+358	19+348	19+368	Dalat D5	30	2	5	3,20 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 5,12 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,12 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,50 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului
13	20+920	20+910	20+930	Dalat D5	30	2	5	4,60 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 4,81 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,96 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului 10,02 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
14	21+545	21+535	21+555	Dalat D3	30	2	3	4,38 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa /



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								5,00 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,10 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 9,60 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului
15	21+668	21+658	21+678	Podet C2	30	2	2	4,90 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 4,55 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,12 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 9,40 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 10,66 km distanța fata de ROSPA0103 Valea Alceului
16	22+327	22+317	22+337	Podet C2	30	2	2	4,15 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,20 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 5,21 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,87 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
17	22+880	22+870	22+890	Podet C2	30	2	2	3,85 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,03 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 5,32 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,51 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
18	25+744	25+734	25+754	Podet C2	30	2	2	2,40 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,25 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 6,26 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 7,00 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
19	26+632	26+622	26+642	Podet C2	30	2	2	1,80 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,70 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 6,70 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 6,71 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
20	28+818	28+808	28+828	Podet C2	30	2	2	0,58 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,08 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,65 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 6,94 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
21	30+176	30+166	30+186	Podet C2	30	2	2	0,79 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,43 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,65 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa /



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								7,61 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
22	30+498	30+488	30+508	Podet C2	30	2	2	0,88 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,53 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,65 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 7,28 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
23	30+779	30+769	30+789	Podet C2	30	2	2	1,12 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,74 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,40 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,00 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
24	31+039	31+29	31+49	Podet C2	30	2	2	1,39 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,96 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,53 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,25 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
25	31+147	31+137	31+157	Dalat D5	30	2	5	1,46 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,02 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,56 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,32 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
26	31+306	31+296	31+316	Podet C2	30	2	2	1,64 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,16 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,64 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,47 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
27	31+991	31+981	32+000	Podet C2	30	2	2	2,27 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,69 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,99 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,96 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
28	32+370	32+360	32+380	Podet C2	30	2	2	2,58 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,96 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 8,20 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 10,15 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
29	32+498	32+488	32+508	Podet C2	30	2	2	2,73 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,09 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa /



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								8,28 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 8,30 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
30	32+991	32+981	33+000	Podet C2	30	2	2	3,19 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,48 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,90 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 8,65 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
31	33+383	33+373	33+393	Podet C2	30	2	2	3,55 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,79 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,65 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 8,94 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
32	33+749	33+739	33+759	Dalat D3	30	2	3	3,87 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,09 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,32 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 9,23 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
33	33+998	33+988	34+010	Dalat D3	30	2	3	4,10 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,30 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,12 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 9,44 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
34	34+335	34+325	34+345	Podet C2	30	2	2	4,40 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,55 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 6,86 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 9,73 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
35	34+845	34+835	34+855	Podet C2	30	2	2	4,72 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,95 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 6,45 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 10,20 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
36	35+870	35+860	35+880	Podet C2	30	2	2	5,06 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,62 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 6,75 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa
37	37+628	37+618	37+638	Dalat D5	30	2	5	4,20 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 5,66 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								7,71 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa
38	38+636	38+626	38+646	Podet C2	30	2	2	3,35 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 6,10 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,09 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 8,70 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
39	40+104	40+94	40+114	Podet C2	30	2	2	2,08 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 6,43 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,80 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 9,00 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
40	40+333	40+323	40+343	Podet C2	30	2	2	1,88 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 6,52 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,94 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 9,89 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
41	41+386	41+376	41+396	Dalat D5	30	2	5	1,05 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 6,97 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,98 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 9,57 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa
42	41+927	41+917	41+937	Podet C2	30	2	2	0,87 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 7,27 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,83 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 9,92 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa
43	42+397	42+387	42+407	Podet C2	30	2	2	0,90 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 7,60 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,60 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
44	42+200	42+190	42+210	Podet C2	30	2	2	0,84 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 7,04 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,10 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului
45	42+900	42+890	42+910	Podet C2	30	2	2	0,98 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 7,99 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,11 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului





UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		km inceput	km sfarsit					
46	42+956	42+946	42+966	Podet C2	30	2	2	0,95 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 8,02 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,30 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
47	43+350	43+340	43+350	Podet C2	30	2	2	0,75 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 8,10 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,36 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
48	43+949	43+939	43+959	Dalat D5	30	2	5	0,50 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 7,75 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,92 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
49	48+267	48+257	48+277	Dalat D5	30	2	5	1,43 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 4,80 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,88 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
50	49+098	49+088	49+108	Podet C2	30	2	2	2,22 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 4,28 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,20 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 8,50 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
51	52+192	52+182	52+202	Podet C2	30	2	2	3,68 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,89 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,23 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,31 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
52	52+710	52+700	52+720	Podet C2	30	2	2	3,69 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,39 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,73 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,05 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
53	53+003	52+ 993	53+013	Podet C2	30	2	2	3,69 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,10 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,90 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,03 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
54	53+191	53+181	53+201	Podet C2	30	2	2	3,69 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,92 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,81 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului /



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								6,22 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta
55	53+667	53+657	53+677	Dalat D3	30	2	3	3,45 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 3,80 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,64 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,67 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta
56	54+246	54+236	54+286	Podet C2	30	2	2	2,90 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,05 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,54 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 7,21 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta
57	54+792	54+782	54+802	Podet C2	30	2	2	2,90 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,32 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,51 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 7,76 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta
58	55+243	55+233	55+253	Dalat D3	30	2	3	1,91 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,28 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,53 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 8,18 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta
59	55+938	55+928	55+948	Dalat D5	30	2	5	1,23 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,29 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,62 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 8,86 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta
60	56+400	56+390	56+410	Dalat D5	30	2	5	0,79 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 2,61 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,71 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 9,31 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta
61	58+227	58+217	58+237	Podet C2	30	2	2	0,44 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 1,10 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,05 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
62	58+810	58+800	58+820	Podet C2	30	2	2	0,60 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,94 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,12 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		km inceput	km sfarsit					
63	58+990	58+980	59+000	Dalat D5	30	2	5	0,48 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,10 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,13 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
64	59+259	59+249	59+269	Dalat D5	30	2	5	0,27 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,35 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,15 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
65	59+319	59+309	59+329	Dalat D5	30	2	5	0,22 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,40 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,17 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
66	59+608	59+598	59+618	Podet C2	30	2	2	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,63 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,17 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,42 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
67	60+316	60+306	60+326	Podet C2	30	2	2	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,18 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,92 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,17 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
68	60+804	60+794	60+814	Podet C2	30	2	2	0,22 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,47 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,65 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,16 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
69	61+003	60+990	61+100	Podet C2	30	2	2	0,16 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,52 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,58 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,16 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
70	61+498	61+488	61+508	Dalat D5	30	2	5	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,59 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,43 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,12 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
71	62+085	62+075	62+095	Podet C2	30	2	2	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,71 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru /



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								5,37 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,07 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
72	63+167	63+157	63+177	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,00 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,26 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 5,94 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
73	63+496	63+486	63+506	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,12 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,26 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 5,95 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 8,00 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
74	64+191	64+181	64+201	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,46 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,32 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,00 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 7,65 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
75	65+165	65+155	65+175	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,18 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,38 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,35 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,96 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
76	65+689	65+679	65+699	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,66 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,43 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,65 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,70 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
77	66+271	66+261	66+281	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,20 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,28 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,49 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,57 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
78	66+788	66+778	66+820	Dalat D5	30	2	5	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,48 km distanță fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 5,72 km distanță fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,98 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,36 km distanță fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
79	67+852	67+842	67+862	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,52 km distanță fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 4,98 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,23 km distanță fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,75 km distanță fata de ROSAC0049 Crișul Negru
80	68+171	68+161	68+181	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,26 km distanță fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 4,66 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,28 km distanță fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 7,08 km distanță fata de ROSAC0049 Crișul Negru
81	69+151	69+141	69+161	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,36 km distanță fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 3,69 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,58 km distanță fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 8,02 km distanță fata de ROSAC0049 Crișul Negru
82	70+631	70+621	70+641	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,93 km distanță fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,25 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 4,25 km distanță fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 7,55 km distanță fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
83	72+324	72+300	72+340	Podet C2	30	2	2	0,42 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,42 km distanță fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 0,80 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,72 km distanță fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,62 km distanță fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
84	72+951	72+930	72+970	Podet C2	30	2	2	0,25 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,70 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /





Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		km inceput	km sfarsit					
								0,96 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,20 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,92 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
85	73+036	73+026	73+046	Podet C2	30	2	2	0,11 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad / 0,11 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,05 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,30 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,74 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
86	73+252	73+242	73+262	Podet C2	30	2	2	0,14 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad / 0,14 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,22 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,19 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,73 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
87	76+029	76+019	76+039	Podet C2	30	2	2	0,27 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad / 0,27 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,14 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 3,98 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
88	78+295	78+285	78+305	Podet C2	30	2	2	0,35 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad / 0,48 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,76 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 6,24 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
89	78+920	78+910	78+930	Podet C2	30	2	2	in arie naturala protejata ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad / 1,05 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,28 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 6,87 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
90	79+419	79+409	79+429	Podet C2	30	2	2	in arie naturala protejata ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad / 1,53 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,68 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 7,36 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
91	79+550	79+540	79+560	Dalat D3	30	2	3	in arie naturala protejata ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad / 1,66 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /



UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								3,79 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 7,49 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb
92	81+596	81+586	81+606	Podet C2	30	2	2	1,99 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 3,14 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,33 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 9,39 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb
93	82+214	82+204	82+224	Podet C2	30	2	2	2,61 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 3,47 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,78 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 9,93 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb
94	84+670	84+660	84+680	Podet C2	30	2	2	2,88 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,88 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,78 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 10,75 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea
95	85+032	85+022	85+044	Podet C2	30	2	2	2,52 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,52 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,13 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 10,40 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea
96	87+100	87+090	87+110	Dalat D5	30	2	5	0,63 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,63 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,75 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea / 10,15 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
97	88+793	88+783	88+803	Podet C2	30	2	2	0,52 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,52 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,82 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea
98	89+766	89+756	89+776	Podet C2	30	2	2	0,31 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,31 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,21 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea
99	90+212	90+202	90+222	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / in arie naturală protejată ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,91 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
100	90+485	90+475	90+495	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / in arie naturală protejată ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,72 km distanță fata de RONPA0115 Arboretul Macea
101	90+655	90+645	90+665	Podet C2	30	2	2	in arie naturală protejată ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / in arie naturală protejată ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,60 km distanță fata de RONPA0115 Arboretul Macea
102	91+180	91+169	91+189	Podet C2	30	2	2	0,22 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,22 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,27 km distanță fata de RONPA0115 Arboretul Macea
103	91+967	91+957	91+977	Dalat D5	30	2	5	1,00 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,00 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,80 km distanță fata de RONPA0115 Arboretul Macea
104	92+506	92+496	92+516	Podet C2	30	2	2	0,53 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,45 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 5,58 km distanță fata de RONPA0115 Arboretul Macea
105	94+885	94+875	94+895	Podet C2	30	2	2	0,70 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,70 km distanță fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,29 km distanță fata de RONPA0115 Arboretul Macea
106	106+640	106+630	106+650	Dalat D5	30	2	5	8,96 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 10,63 km distanță fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 10,63 km distanță fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 10,63 km distanță fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
107	106+765	106+755	106+775	Dalat D5	30	2	5	9,07 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 10,51 km distanță fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 10,51 km distanță fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 10,51 km distanță fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
108	108+128	108+118	108+138	Dalat D5	30	2	5	9,54 km distanță fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,54 km distanță fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,54 km distanță fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,31 km distanță fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /
109	108+182	108+172	108+192	Dalat D5	30	2	5	9,53 km distanță fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior /



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								9,53 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,53 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,30 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
110	109+000	108+990	109+010	Dalat D5	30	2	5	9,28 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,28 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,28 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,95 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
111	109+722	109+713	109+733	Podet C2	30	2	2	9,10 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,10 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,10 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 11,74 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
112	109+873	109+863	109+883	Dalat D5	30	2	5	9,06 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,06 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,06 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 11,50 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
113	110+657	110+646	110+666	Dalat D3	30	2	3	8,85 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,85 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,85 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,71 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
114	110+919	110+909	110+929	Podet C2	30	2	2	8,79 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,79 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,79 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,45 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
115	111+573	111+563	111+583	Podet C2	30	2	2	8,69 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,69 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,69 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 9,80 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
116	111+635	111+625	111+645	Dalat D5	30	2	5	8,68 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,68 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,68 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 9,73 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu



Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfârșit					
117	111+939	111+929	111+949	Podet C2	30	2	2	8,67 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,67 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,67 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 9,42 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
118	112+323	112+313	112+333	Podet C2	30	2	2	8,69 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,69 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,69 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 9,05 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
119	112+906	112+896	112+916	Dalat D3	30	2	3	8,46 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,72 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,72 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,72 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
120	115+857	115+847	115+867	Podet C2	30	2	2	6,06 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,55 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,55 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,55 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
121	116+594	116+584	116+604	Podet C2	30	2	2	5,82 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 6,95 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 6,95 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 6,95 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
122	116+765	116+755	116+775	Podet C2	30	2	2	5,84 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 6,80 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 6,80 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 6,80 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
123	116+955	116+945	116+965	Podet C2	30	2	2	5,83 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 6,62 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 6,62 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 6,62 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
124	117+120	117+110	117+130	Dalat D5	30	2	5	5,83 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 6,46 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 6,46 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior /





Nr. crt	Km	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Tip podet	lungime (m)	inaltime a libera medie (m) H	latime carosabil (m) L	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit					
								6,46 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
125	117+759	117+749	117+769	Podet C2	30	2	2	5,84 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 5,84 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 5,84 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 5,95 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
126	118+250	118+240	118+260	Dalat D5	30	2	5	5,35 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 5,35 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 5,35 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,16 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
127	118+586	118+576	118+596	Podet C2	30	2	2	5,02 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 5,02 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 5,02 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,35 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
128	119+000	118+990	119+010	Dalat D5	30	2	5	4,60 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 4,60 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 4,60 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,64 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
129	119+450	119+440	119+460	Dalat D5	30	2	5	4,17 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 4,17 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 4,17 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,00 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
130	119+980	119+970	119+990	Dalat D5	30	2	5	3,70 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,70 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,70 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,46 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu

### 2.4.2.7 Lucrari de poduri si pasaje

Proiectarea podurilor si pasajelor a fost efectuata la incarcarile cu sarcini prevazute in normele europene EUROCOD.

Durata de viata a podurilor si pasajelor este de 100 ani.

Solutiile tehnice propuse au avut in vedere necesitatea unui volum redus de lucrari de intretinere.

La traversarea obstacolelor, s-au respectat urmatoarele gabarite pe verticala:

Drumuri clasificate (DN, DJ, autostrada) – 5.50 m.

- Bretele de acces – 5.50 m;
- Drumuri neclasificate – 5,00 m;
- CF – 7.80 m;
- Cursuri de apa – 1.00 m.

Deschiderile podurilor si pasajelor au fost stabilite in functie de latimile obstacolelor traversate.

Obstacolele traversate sunt: cai de comunicatie (bretele de acces, CF), cursuri de apa.

Tabel nr. 9: Poduri proiectate pe Drumul Expres Arad – Oradea

Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol	Pozitie km	Interval km exact realizarea lucrării		Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime supra-structură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		Curs de apa										
1	Pod	Peta (bretea 4)	0+622	0+594	0+637	Pod pe bretea 4 (nod 0) la km 0+622 peste raul Peta	1x39.9 m	42.70 m	40.00 m	1.46	10.60 m	0,60 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,92 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 8,02 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,52 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 9,08 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie / 9,80 km distanta fata de RONPA0179 Fâneța Valea Roșie / 10,32 km distanta fata de ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede / 11,45 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Peșea
2	Pod	Peta (bretea 9)	0+300	0+215	0+355	Pod pe bretea 9 (nod 0) la km 0+300 peste raul Peta	65+65	139.40 m	130.00 m	1.65	9.40 m	0,07 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 6,38 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 8,30 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,66 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 8,90 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie / 9,66 km distanta fata de RONPA0179 Fâneța Valea Roșie / 10,36 km distanta fata de ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede / 11,80 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Peșea
3	Pod	Alceu	8+315	8+294.50	8+336.80	Pod pe DX la km 8+315 peste Alceu	1x38.90 m	42.70 m	40.00 m	6.56	2x 13.60 m	1,32 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,80 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 9,62 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 10,45 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 10,45 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,55 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 11,84 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Peșea
4	Pod	Canalis (Raturi)	13+230	13+205.90	13+248.65	Pod pe DX la km 13+230 peste Canalis (Raturi)	1x38.90 m	42.70 m	40.00 m	5.67	2x 13.60 m	2,58 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 2,93 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,66 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 6,66 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,68 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede
5	Pod	Valea Bereghiu	15+950	15+935.20	15+970	Pod pe DX la km 15+950 peste Vale Bereghiu	1x21.00 m	33.80 m	21.00 m	3.54	2x 13.60 m	0,47 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,08 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /



Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol	Pozitie km	Interval km exact realizarea lucrării		Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime supra-structură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		Curs de apa										
												5,08 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
6	Pod	Valea Gepiu	18+680	18+673	18+687	Pod peste Valea Gepiu la km 18+710	1x17.00 m	24.80 m	12 m	1.08	2x 13.60 m	2,62 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,00 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,05 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
7	Pod	Corhana	20+445	20+423.70	20+466.40	Pod pe DX la km 20+445 peste Corhana	1x38.90 m	42.70 m	40.00 m	4.53	2x 13.60 m	4,29 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,04 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,10 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,44 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
8	Pod	Valea Mare	24+443	24+428.30	24+458.10	Pod pe DX la km 24+443 peste Valea Mare	1x21.00 m	29.80 m	21.00 m	1.04	2x 13.60 m	2,87 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,59 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,71 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 7,63 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,65 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
9	Pod	Veljul Mic	24+965	24+943.60	24+991.20	Pod pe DX la km 24+965 peste Veljul Mic	1x38.90 m	47.70 m	40.00 m	1.65	2x 13.60 m	2,62 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,57 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,90 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 7,40 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,53 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște / 9,88 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
10	Pod	Valea Banului	28+000	27+904	28+074	Pod pe DX la km 28+000 peste Valea Banului	50+60+50	169.40 m	160.00 m	6.75	2x 13.60 m	1,19 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,28 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,74 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 6,98 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,73 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 9,85 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
11	Pod	Canalul colector	29+800	29+694	29+918	Pod pe DX la km 29+800 peste Canal colector	65+85+65	224.40 m	215.00 m	6.89	2x 13.60 m	0,66 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,26 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,12 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 8,00 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 8,31 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,85 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
12	Pod	Culiser	33+895	33+885.00	33+914.80	Pod pe DX la km 33+895 peste Culiser	1x21.00 m	29.80 m	21.00 m	2,10	2x 13.60 m	4,00 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,20 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,20 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 9,36 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
13	Pod	Barmond	39+675	39+661.00	39+691.80	Pod pe DX la km 39+675 peste Barmond	1x21.00 m	29.80 m	21.00 m	2,72	2x 13.60 m	2,47 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,29 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,57 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 9,00 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
14	Pod	Canal	45+155	45+131.70	45+179.40	Pod pe DX la km 45+155 peste Canal	1x38.90 m	47.70 m	40.00 m	1,40	2x 13.60 m	0,23 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,95 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,93 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 10,51 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
15	Pod	Valea Ciumeghiu	47+165	47+152.60	47+175.30	Pod pe DX la km 47+165 peste Valea Ciumeghiu	1x16.90 m	25.70 m	18.00 m	1,09	2x 13.60 m	0,57 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 5,59 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,78 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 10,19 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului /



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol	Pozitie km	Interval km exact realizarea lucrării		Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime supra-structură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		Curs de apa										
												10,83 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
16	Pod	Ghepes	50+095	50+075.60	50+113.60	Pod pe DX la km 50+095 peste Ghepes	1x28.90 m	37.70 m	30.00 m	1.4	2x 13.60 m	3,20 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 3,80 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,45 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 7,65 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
17	Pod	Curs nepermanent Viroaga Ghepes	51+510	51+480	51+518	Pod pe DX la km 51+510 peste curs nepermanent Viroaga Ghepes	1x28.90 m	37.70 m	30.00 m	1.00	2x 13.60 m	3,64 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,57 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 5,56 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,68 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
18	Pod	Foca	53+415	53+390.90	53+438.60	Pod pe DX la km 53+415 peste Foca	1x38.90 m	47.70 m	40.00 m	1.42	2x 13.60 m	3,70 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 3,73 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,72 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,43 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
19	Pod	Crișul Negru	57+600	57+059.54	58+091.94	Pod pe DX la km 57+600 peste Crișul Negru	20x41+60+80+60	1032.40m	1024.20 m	11,94	2x 13.60 m	in arie naturala protejata - ROSAC0049 Crișul Negru / 1,64 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,95 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 8,20 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 10,47 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
20	Pod	Canal	61+650	61+706.59	61+796.49	Pod pe DX la km 61+650 peste Canal	2x41 m	89.90 m	81.70 m	8	2x 13.60 m	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,63 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,11 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 5,40 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 9,21 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
21	Pod	Canal	69+870	69+851.90	69+889.60	Pod pe DX la km 69+870 peste Canal	1x28.90 m	37.70 m	30.00 m	1.00	2x 13.60 m	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,68 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,97 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 5,02 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 6,99 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 8,71 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
22	Pod	Crișul Alb	71+700	70+940	72+030	Pod pe DX la km 71+700 peste Crișul Alb	19x41+65+2x85+65	1090.90 m	1082.70 m	10.1	2x 13.60 m	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / in arie protejata - ROSAC0048 Crișul Alb / 1,25 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 3,20 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,33 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 10,42 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
23	Pod	Canalul Morilor	79+670	79+643.50	79+696.50	Pod pe DX la km 79+670 peste Canalul Morilor	1x51 m	53.00 m	50.00 m	6.32	2x 13.60 m	0,44 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 1,28 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,08 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 7,12 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
24	Pod	Canal	82+770	82+749.00	82+791.70	Pod pe DX la km 82+770 peste Canal	1x38.90 m	42.70 m	40.00 m	5,80	2x 13.60 m	3,51 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 4,08 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,50 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 10,52 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
25	Pod	Canalul Ier	88+495	88+473,00	88+520,00	Pod pe DX la km 88+495 peste Canalul Ier	1x38.90 m	47.7 0m	40.00 m	2.68	2x 13.60 m	0,41 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 0,41 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,94 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
26	Pod	Canalul Ier	89+565	89+539,00	89+587,00	Pod pe DX la km 89+565 peste Canalul Ier	1x38.90 m	47.70 m	40.00 m	2.25	2x 13.60 m	0,41 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 0,41 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,94 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
27	Pod	Canalul Ier	99+850	99+727,00	99+875,00	Pod pe DX la km 99+850 peste Canalul Ier	1x38.90 m	47.7 m	40.00 m	6.52	2x 13.60 m	0,50 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad /





Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol	Pozitie km	Interval km exact realizarea lucrării		Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime suprastructură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		Curs de apa										
												0,50 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,35 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
28	Pod	Canalul Ier	104+285	104+258.6 5	104+311.65	Pod pe DX la km 104+285 peste Canalul Ier	1x51 m	53.00 m	50.00 m	6.61	2x 13.60 m	6,84 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,88 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
29	Pod	Canalul Ier	107+360	107+021,5 0	107+069,20	Pod pe DX la km 107+360 peste Canal	1x38.90 m	47.70 m	40.00 m	1.09	2x 13.60 m	9,63 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 10,00 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 10,00 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 10,00 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
30	Pod	Vale necadastrata	114+775	114+394,2 3	114+431.93	Pod pe DX la km 114+775 peste Vale necadastrata	1x28.90 m	39.90 m	30.00 m	2.62	2x 13.60 m	6,74 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,22 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,22 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,22 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
31	Pod	Canalul Ier	118+050	118+010,3 0	118+058,00	Pod pe DX la km 118+050 peste Canalul Ier	1x38.90 m	47.70 m	40.00 m	1.34	2x 13.60 m	6,07 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 5,56 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 5,56 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 5,56 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
32	Pod	Canal	3+675	3+622	3+720	Pod pe DX la km 3+675 peste Canal	1x48 m	53.00 m	50.00 m	2,50	2x 13.60 m	in arie naturala protejata - ROSCI0387 Salonta / 5,82 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,81 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 9,82 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa

Tabel nr. 10: Pasaje proiectate pe Drumul Expres Arad – Oradea

Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol	Pozitie km	Interval km exact realizarea lucrării		Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime suprastructură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		Cale de comunicatie										
1	Pasaj	CF (Bretea 1)	0+166	0+067.20	0+424.47	Pasaj pe bretea 1 (nod 0) la km 0+166 peste CF	9x41	357.27 m	349.07 m	8	13.60 m	1,58 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,25 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,38 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,15 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 9,88 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie / 10,10 km distanta fata de RONPA0179 Fâneța Valea Roșie / 10,08 km distanta fata de ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede / 10,70 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Peșea
2	Pasaj	CF (Bretea 2)	0+166	0+057.20	0+457.10	Pasaj pe bretea 2 (nod 0) la km 0+166 peste CF	8x41+ 2x31	399.90 m	391.70 m	12	13.60 m /14.30 m	1,15 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,70 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,48 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,10 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 8,95 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie / 9,10 km distanta fata de RONPA0179 Fâneța Valea Roșie / 9,95 km distanta fata de ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede / 10,90 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Peșea
3	Pasaj	VO Oradea (Bretea 2)	0+650	0+555.55	0+733.95	Pasaj pe bretea 2 la km 0+650 peste VO Oradea	50+70+50	178.40 m	169.00 m	7	13.60 m	0,48 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 6,15 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,96 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,40 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 8,88 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie / 9,56 km distanta fata de RONPA0179 Fâneța Valea Roșie / 10,16 km distanta fata de ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede /
4	Pasaj	Bretea 1 (Bbretea 5)	1+625	0+303.95	0+425.35	Pasaj pe bretea 5 (nod 0) la km 1+625 peste bretea 1	36+41+36	121.40 m	113.20 m	6	7.60 m	
5	Pasaj	Strada Bujac (Bretea 6)	0+597	0+575.77	0+618.77	Pasaj bretea 6 (nod 0) la km 0+597 peste strada Bujac	1x41 m	43.00 m	40.00 m	5	9.60 m	





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol		Pozitie km	Interval km exact realizarea lucrării		Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime suprastructură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		Cale de comunicatie											
													11,43 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Pețea
6	Pasaj	DJ 797	0+330	0+318.2	0+343	Pasaj pe DX la km 0+330 peste DJ 797	1x21.00 m	24.80 m	21.00 m	6,60	2x 13.60 m		2,13 km distanta fata ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 4,72 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,30 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 8,28 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 9,65 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie / 10,30 km distanta fata de RONPA0179 Fâneța Valea Roșie / 10,30 km distanta fata de ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede / 10,55 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Pețea
7	Pasaj	CF + DC 77	4+640	4+229.62	4+956.72	Pasaj pe DX la km 4+640 peste CF și DC 77	15x41+3x33.4	727.10 m	718.90 m	10,00	2x 13.60 m		1,31 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,05 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,70 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 10,61 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 10,70 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 10,98 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Pețea
8	Pasaj	DX (Nod 1)	5+433	5+412,30	5+452,30	Pasaj pe bretea peste DX (nod 1) la km 5+433	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m		1,50 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,85 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,84 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 10,16 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 10,88 km distanta fata de RONPA0194 Pârâul Pețea / 10,90 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
9	Pasaj	DC 80	10+407	10+387,00	10+427	Pasaj pe DC 80 peste DX la km 10+407	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m		1,08 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 5,72 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 8,95 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,95 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,92 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede
10	Pasaj	DC 88	16+580	16+560	16+600	Pasaj pe DC peste DX la km 16+580	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m		0,68 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,91 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,91 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
11	Pasaj	DX (Nod 2)	19+285	19+265	19+305	Pasaj pe bretea (nod 2) peste DX la km 19+285	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m		2,57 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,00 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,00 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
12	Pasaj	Drum agricol	19+698	19+692,15	19+703,85	Pasaj pe DX la km 19+698 peste DE (drum agricol)	1x8	8.80 m	8.80 m	5,50	11.70 m		3,88 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,15 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,15 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,80 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
13	Pasaj	DN 79	20+028	19+987.25	20+098.17	Pasaj pe DX la km 20+028 peste DN79	1x8	23.10 m	8.80 m	6,00	11.70 m		4,29 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,04 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,10 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,44 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
14	Pasaj	DX (drum agricol)	20+968	20+969,16		Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 20+968	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m		3,50 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,85 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,40 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,16 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,90 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
15	Pasaj	DX (drum agricol)	23+377	24+943,60		Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 23+377	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	12.70 m		1,79 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,69 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,70 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 6,70 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,17 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 9,52 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
16	Pasaj	DX (Drum asfaltat)	26+726	26+720,15	26+731,85	Pasaj pe DX (drum asfaltat) peste DX la km 26+726	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m		1,19 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,28 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,74 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 6,98 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,73 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta /
17	Pasaj	DJ 797A	27+530	27+521.69	27+540.41	Pasaj pe DX la km 27+530 peste DJ 797A	1x38.90 m	42.70 m	40.00 m	5,50	2x 13.60 m		



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol		Interval km exact realizarea lucrării	Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime suprastructură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata	
		Pozitie km	Cale de comunicatie									
											9,85 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște	
18	Pasaj	DX (Drum asfaltat)	28+653	28+646,71	28+659,29	Pasaj pe Dx (drum asfaltat) peste DX la km 28+653	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	12.20 m	0,59 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,08 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,91 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 7,52 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,22 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 10,36 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
19	Pasaj	DX (Nod 3)	32+459	32+458.86	32+458.86	Pasaj pe bretea peste DX (Nod 3) la km 28+653	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	2,69 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,06 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 8,27 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 8,28 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 10,23 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
20	Pasaj	DX (DJ 795)	33+646	33+620	33+673	Pasaj pe DJ 795 peste DX la km 33+646	1x51 m	53.00 m	50.00 m	5,00	11.70 m	3,78 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,00 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,42 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 9,18 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
21	Pasaj	DE (drum agricol)	36+475	36+461.60	36+504.35	Pod pe DX la km 36+475 peste DE (drum agricol)	1x38.90 m	42.70 m	40.00 m	5.50	2x 13.60 m	5,11 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 5,25 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,39 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
22	Pasaj	DN 79+CF	41+055	40+476.30	41+314.20	Pasaj pe DX la km 41+055 peste DN 79 și CF	15x41+1x31+1x24+50+60+50	837.90 m	829.70 m	9,50	2x 13.60 m	1,28 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,82 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 6,35 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 9,00 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
23	Pasaj	DX (Drum agricol)	43+410	43+404,15	43+415,85	Pasaj pe DX la km 43+410 peste DE (drum agricol)	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	0,73 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 7,55 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,07 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
24	Pasaj	DX (Drum agricol)	46+935	46+935.71	46+955	Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 46+935	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	0,49 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 5,73 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,97 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 10,40 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 10,62 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
25	Pasaj	DX (Drum asfaltat)	49+339	49+339.24		Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 49+339	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	2,45 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 4,15 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,00 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 8,30 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
26	Pasaj	DX (Drum agricol)	52+829	52+829.44		Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 52+829	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	3,70 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,27 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,85 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,00 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
27	Pasaj	DC 292	54+559	54+580.00	54+537.30	Pasaj pe DX la km 54+559 peste DC 292	2x41 m	89.90 m	81.70 m	6,00	2x 13.60 m	3,70 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 3,73 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,72 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,43 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
28	Pasaj	DX (Nod 4)	56+330	56+331.74		Pasaj pe bretea peste DX (Nod 4) la km 56+330	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	0,86 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 2,67 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,70 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 9,21 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 9,45 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
29	Pasaj	DX (DC 119)	59+722	59+700,00	59+740,00	Pasaj pe DC 119 peste DX la km 59+722	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,72 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,18 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,30 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
30	Pasaj	Drum agricol	64+324	64+300	64+350	Pasaj pe DX la km 64+324 peste DE (drum agricol)	1x41 m	43.00 m	40.00 m	5,00	11.70 m	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,55 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,00 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 5,34 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 7,50 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad



Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol		Pozitie km	Interval km exact realizarea lucrării		Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime suprastructură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		Cale de comunicatie											
31	Pasaj	Drum agricol		66+815	66+800	66+850	Pasaj pe DX la km 66+815 peste DE (drum agricol)	1x41 m	43.00 m	40.00 m	5,00	11.70 m	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,47 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 5,70 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,95 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,45 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
32	Pasaj	DN 79A		73+520	73+467.89	73+599.29	Pasaj pe DX la km 73+520 peste DN 79A si CF	4x41 m	131.40 m	123.20 m	10,00	2x 13.60 m	0,19 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,19 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,32 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 2,16 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 9,66 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 10,42 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
33	Pasaj	CF		73+940			Pasaj peste CF la km 0+475	1x40 m	42.00 m	39.00 m	6,00	2x 13.60 m +2x7.60	0,12 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,12 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,50 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,00 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,85 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
34	Pasaj	CF		0+475	0+400	0+550	Pasaj pe bretea peste CF (Nod 5) la km 73+940 bretea DN 79 – DN 79A	1x40 m	42.00 m	39.00 m	6.00	11.70 m	0,15 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,15 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,00 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 1,80 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,90 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
35	Pasaj	Drum agricol		75+562			Pasaj pe DX la km 75+562 peste Drum agricol	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6.00	11.70 m	
36	Pasaj	Drum local		77+430	77+251.47	77+714.87	Pasaj pe DX la km 77+430 peste Drum agricol	11x41 m	463.40 m	455.20 m	6,00	2x 13.60 m	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / in arie naturala protejata - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,23 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 5,11 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
37	Pasaj	DX (DC 115)		84+979	84+979		Pasaj pe DC 115 peste DX la km 84+979	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	12.70 m	2,58 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,58 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,10 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 10,45 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
38	Pasaj	DX (Drum de pamant)		87+498	87+467		Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 87+498	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	0,45 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,45 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,54 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea / 10,43 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
39	Pasaj	DX (Drum agricol)		90+810	90+810		Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 90+810	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	in arie naturala protejata - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,50 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
40	Pasaj	DX (Nod 6, DJ 792C)		94+246	94+227		Pasaj pe DJ 792C peste DX la km 94+246	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	0,35 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,89 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 5,78 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
41	Pasaj	DX (Drum agricol)		97+120	97+118	97+222	Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 97+120	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	1,30 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,36 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 7,92 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
42	Pasaj	DX (Drum agricol)		101+331	101+307	101+347	Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 100+331	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	4,81 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,05 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 10,34 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
43	Pasaj	DX (Drum agricol)		102+446	102+427	102+467	Pasaj pe DE (drum agricol) peste DX la km 102+446	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	5,48 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,10 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
44	Pasaj	Drum agricol		103+270	103+246.54	103+294.24	Pasaj pe DX la km 103+270 peste Drum agricol	1x38.90 m	47.70 m	40.00 m	1.70	2x 13.60 m	6,33 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,24 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad





Nr. Crt.	Tip structură	Obstacol		Pozitie km	Interval km exact realizarea lucrării		Denumirea	Numar si lungimi deschideri (m)	Lungime totală	Lungime suprastructură	Inaltimea libera medie (m) H	Latime suprastructura	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
		Cale de comunicatie											
45	Pasaj	DX (Nod 7)		106+736	106+373.60	1+832,15	Pasaj pe bretea peste DX (Nod 7) la km 106+736	1x41 m	43.00 m	40.00 m	7,00	11.70 m	8,68 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 10,90 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 10,90 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 10,90 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
46	Pasaj	Bretea (CF)		1+750	1+656.00	1+828.90	Pasaj pe bretea peste CF la km 1+750	4 x 41 m	172.90 m	164.70 m	7,00	11.70 m	
47	Pasaj	CF + DJ 709B		108+925	108+692.75	109+284.65	Pasaj pe DX la km 108+925 peste CF și DJ 709B	4 x 41+40+50+40+7x41	591.90 m	583.70 m	10,00	2x 13.60 m	9,30 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,30 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,30 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,80 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
48	Pasaj	DC 108		113+642	113+622	113+662	Pasaj pe DJ 790 peste DX la km 113+642	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	7,74 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,64 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,64 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,64 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
49	Pasaj	DX (Nod 9)		114+436	114+437		Pasaj pe bretea peste DX (Nod 9) la km 114+437	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	7,02 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,38 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,38 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,38 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
50	Pasaj	DJ 709C		115+226	115+206	115+246	Pasaj pe DX la km 115+226 peste DJ 709C	1x51 m	53.00 m	50.00 m	6,00	2x 13.60 m	6,42 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,98 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,98 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,98 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
51	Pasaj	DX (DN 7)		119+873			Pasaj peste DX (DN7) la km 119+873	1x41 m	43.00 m	40.00 m	6,00	11.70 m	3,25 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,25 km ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,25 km RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,02 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
52	Pasaj	DX (Drumul de legătură)		2+070	2+070.00	2+090.00	Pasaj pe drumul de legătură peste DX la km 2+070	1x51 m	154.50 m	146.30 m	6,00	2x 13.60 m	1,00 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 7,31 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,31 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 10,75 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
53	Pasaj	CF + DN 79B		4+870	4+705.94	5+297.60	Pasaj pe DX la km 4+870 peste CF și DN 79B	11x41+4x33 m	594.00 m	585.80 m	10,00	2x 13.60 m	in arie naturala protejata - ROSCI0387 Salonta / 4,82 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,38 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa

### 2.4.2.8 Dotari ale drumului expres

Dotarile drumului expres pot fi grupate in urmatoarele tipuri, in functie de caracteristicile functionale ale spatiului:

- Parcari si spatii pentru servicii (P si S);
- Puncte de control trecere frontiera (PCTF);
- Centre de Intretinere si Coordonare (CIC), centre de intretinere (CI) si puncte sprijin pentru intretinere.

Amplasarea dotarilor drumului expres si distantele fata de ariile naturale protejate sunt prezentate in tabelele urmatoare si figurile de mai jos:

Tabel nr. 11: Parcari de scurta durata propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea

Nr. crt.	Denumire	Inteval kilometric	Suprafata (m <sup>2</sup> )	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	Parcare de scurta durata km 21+200 (stanga – dreapta)	km 20+000 – km 22+000	14 500	4,57 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,60 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,98 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 9,70 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
2	Parcare de scurta durata km 52+000 (stanga – dreapta)	km 51+000 – km 53+000	14 500	3,56 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,95 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 5,02 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,28 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
3	Parcare de scurta durata km 95+250 (stanga – dreapta)	km 94+000 – km 96+500	14 500	1,07 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,56 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,64 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea

Tabel nr. 12: Spatii de servicii de Tip S1 si S3 propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea

Nr. crt.	Denumire	Inteval kilometric	Suprafata (m <sup>2</sup> )	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	Spatiu de servicii Tip S1 km 38+350 (stanga – dreapta)	km 37+000 – km 39+500	27 000	3,44 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 5,85 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,82 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 8,53 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
2	Spatiu de servicii Tip S3 km 78+000 (stanga – dreapta)	km 77+800 – km 78+200	54 000	0,30 m distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,30 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,80 distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 5,80 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
3	Spatiu de servicii Tip S1 km 112+200 (stanga – dreapta)	km 111+000 – km 113+500	27 000	8,57 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,57 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,57 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 8,73 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu



Nr. crt.	Denumire	Inteval kilometric	Suprafata (m <sup>2</sup> )	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
4	Spatiu de servicii Tip S3 Drum de Legatura (stanga – dreapta)	km 3+000 – km 5+000	54 000	0,83 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 4,13 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvanii / 9,85 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa

Tabel nr. 13: Punct de trecere frontiera propus in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea

Nr. crt.	Denumire	Inteval kilometric	Suprafata (m <sup>2</sup> )	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	Punct de trecere frontiera Drum de Legatura (stanga – dreapta)	km 0+000 – km 2+000	100 000	0,82 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 4,69 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvanii / 10,70 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa

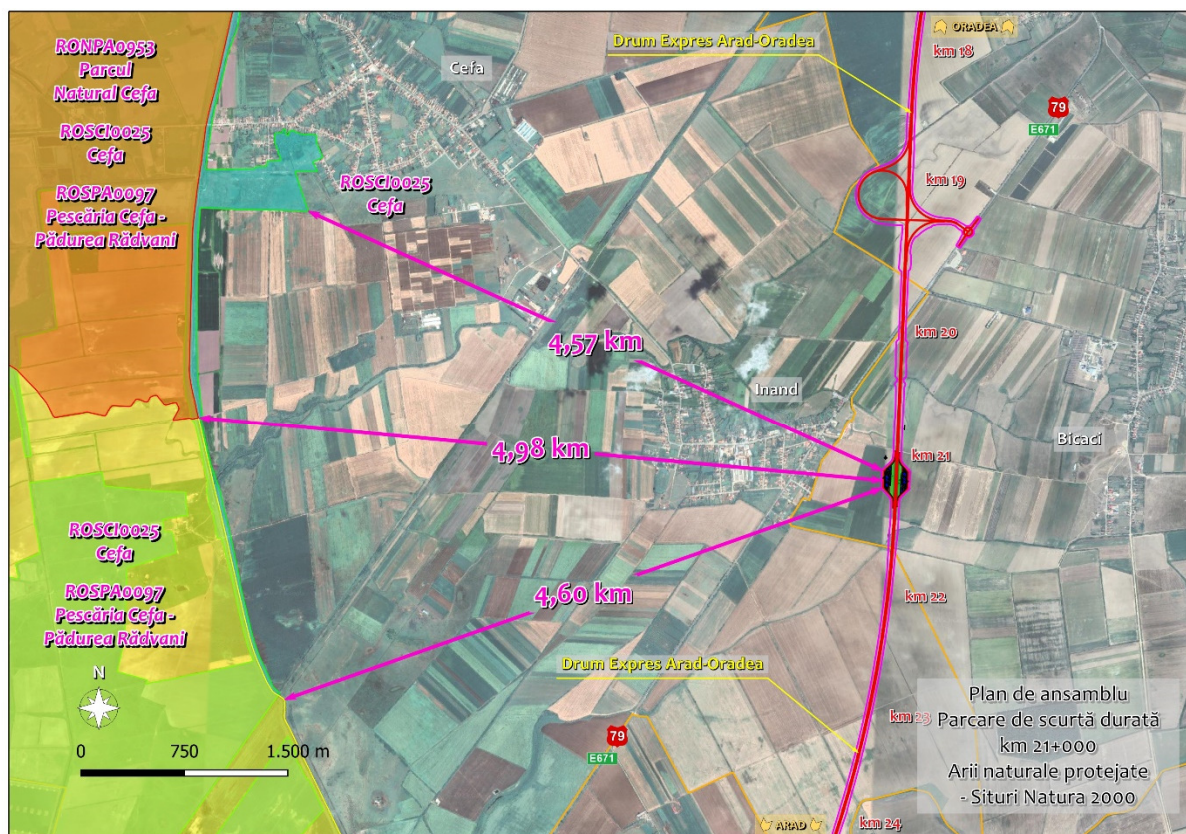


Figura nr. 10: Parcare de scurta durata km 21+000, in raport cu ariile protejate



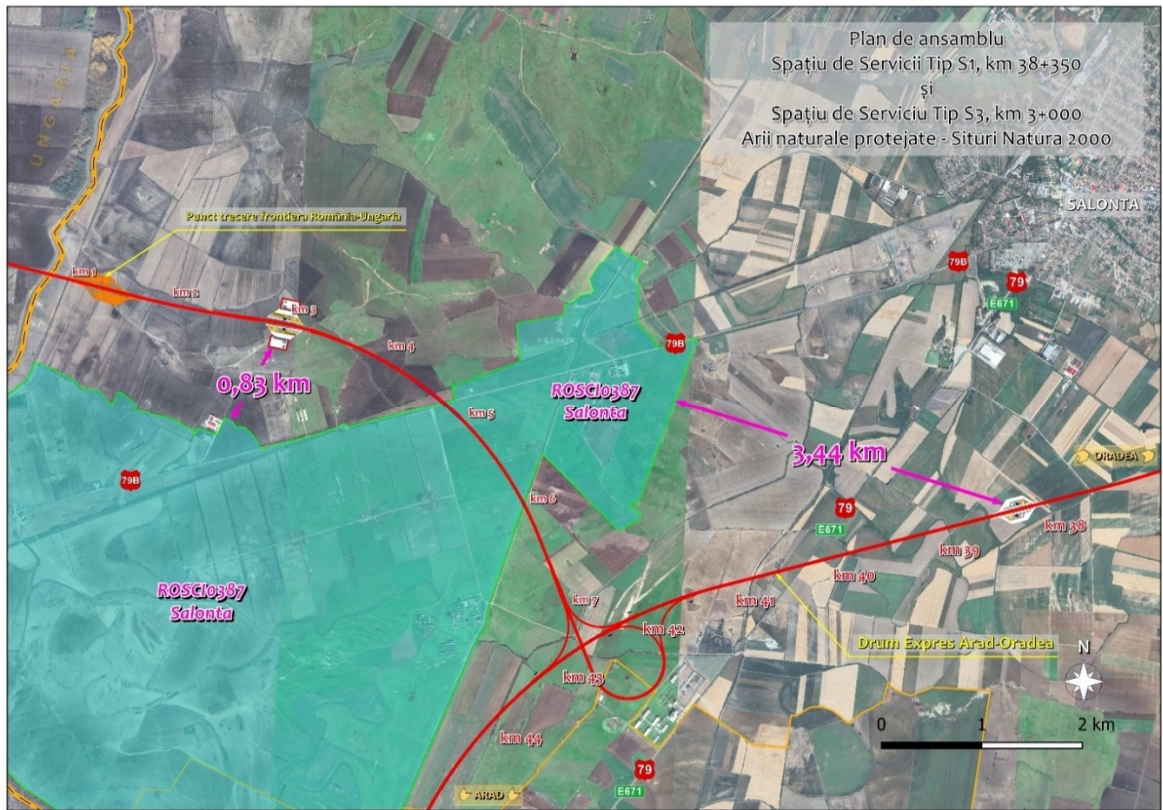


Figura nr. 11: Spațiu de servicii tip S1 km 38+350, în raport cu ariile protejate

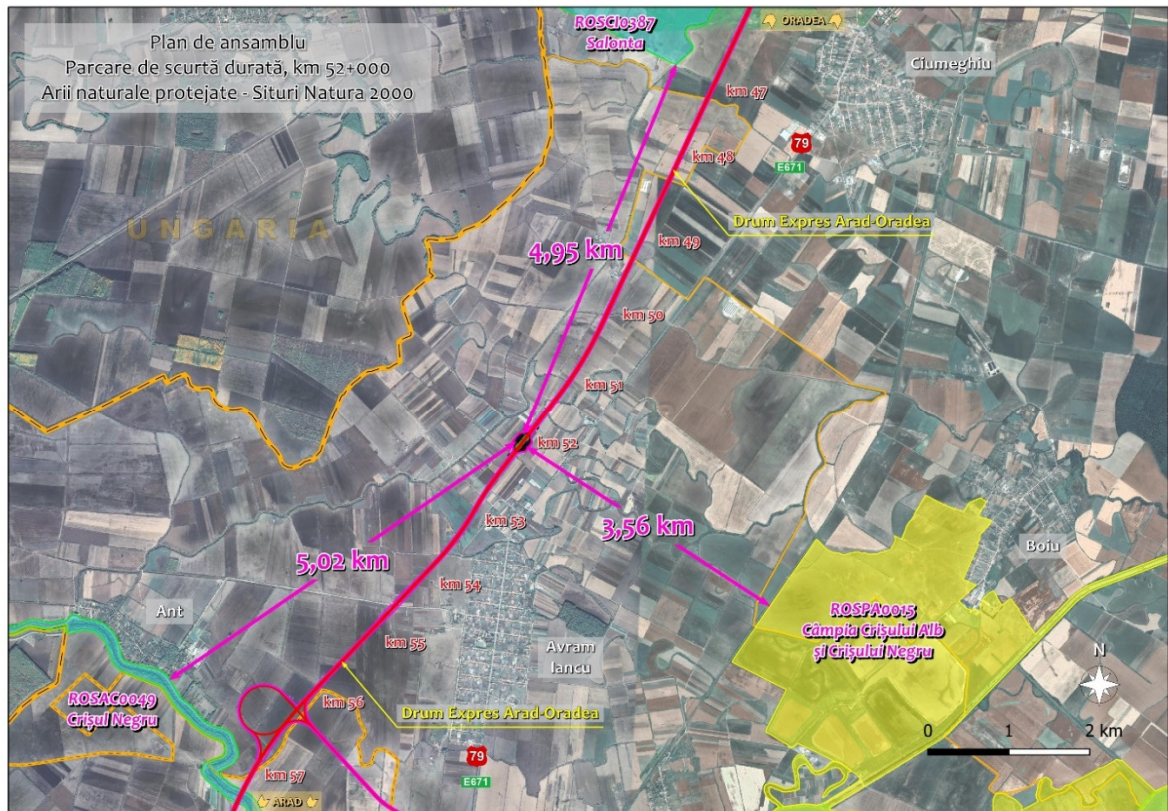


Figura nr. 12: Parcare de scurtă durată km 52+000, în raport cu ariile protejate



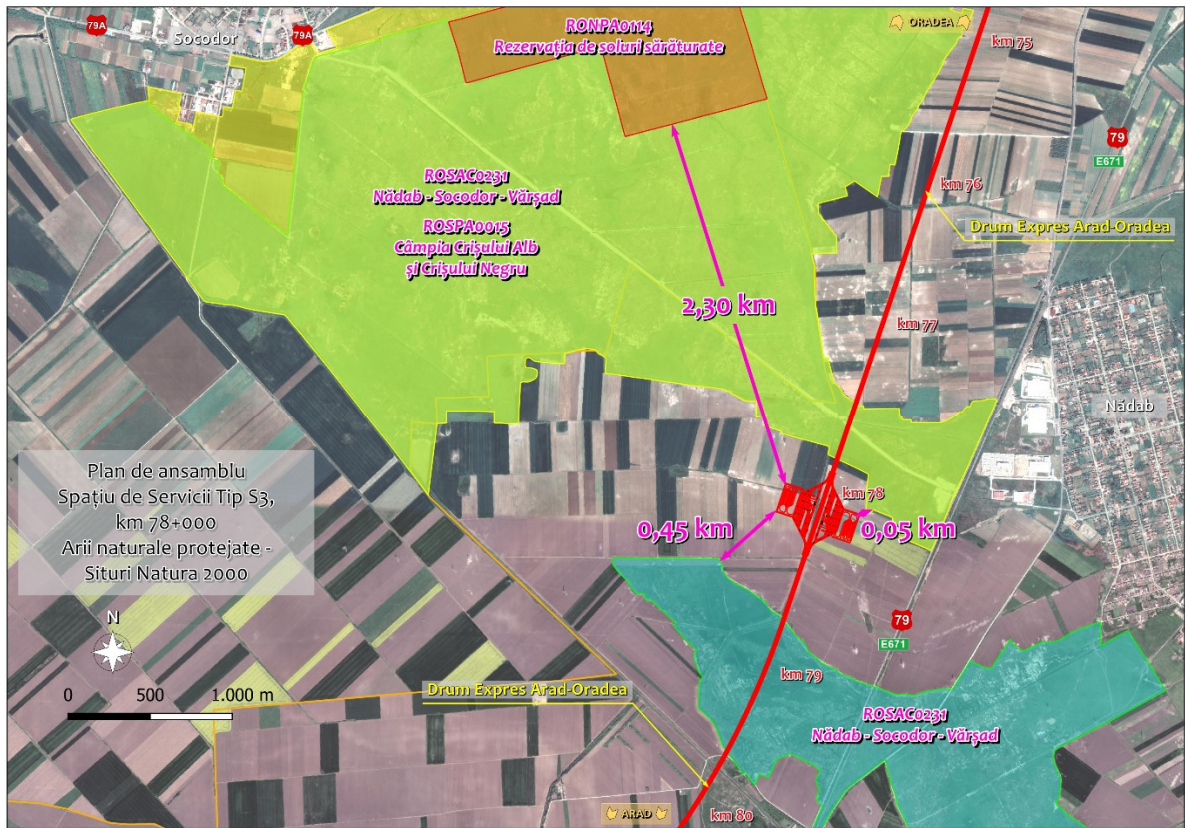


Figura nr. 13: Spațiu de servicii Tip S3 km 78+000, în raport cu ariile protejate



Figura nr. 14: Parcare de scurtă durată km 95+600, în raport cu ariile protejate



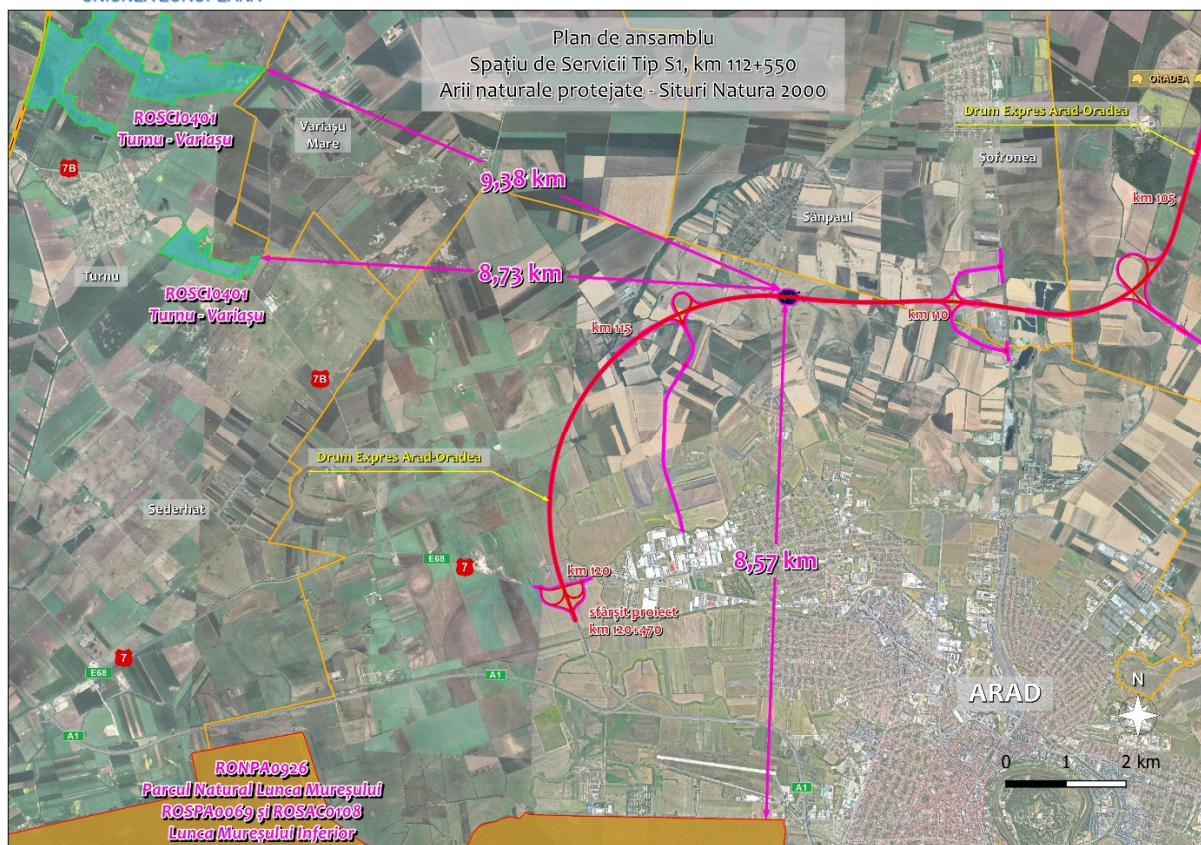


Figura nr. 15: Spațiu de servicii Tip S1 km 112+550, în raport cu ariile protejate

Spațiile de servicii tip S1 și S3 cuprind următoarele:

- clădire grup sanitar cu dușuri – 1 buc;
- mese acoperite – 8 buc;
- spații parcare autoturisme, din care 6 locuri vor fi prevăzute cu încărcare pentru mașinile electrice, de la 3 stații de încărcare duble;
- 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).



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Punctele de control la trecerea frontierei (PCTF) vor fi poziționate în proximitatea graniței dintre România și Ungaria. Vor fi realizate 2 zone de control, aferente ieșirii și intrării în țară, pe cele 2 sensuri de mers ale drumului expres.

**Funcțiunile PCTF sunt următoarele:**

- control și verificare autovehicule și autocare la trecerea frontierei;
- control și verificare camioane și încărcăturile acestora la trecerea frontierei;
- coordonarea fluxului de trecere a frontierei;
- reținerea vehiculelor și a persoanelor ce nu sunt autorizate pentru trecerea frontierei;
- găzduirea și asigurarea condițiilor de lucru pentru personalul de control;
- asigurarea comunicațiilor pentru serviciile de control.

Spațiile de control vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public și toate utilitățile necesare. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor în vigoare. Se vor prevedea panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice.

PCTF vor conține următoarele elemente de bază, grupate pe 2 zone funcționale:

*1. Zonă control la trecerea frontierei*

- Clădire birouri – 1 buc;
- Cabine control – 6 buc;
- Cabine control cu platforma pentru verificari – 4 buc;
- Copertina peste zona verificare auto, latime 20 m – 1 buc;
- Copertina peste zona verificare bus+camioane, latime 20 m – 1 buc;
- Hala control camioane – 1 buc;
- Hala control autobuze și mașini – 1 buc;
- Pilon telecomunicații speciale – 1 buc;
- Grup electrogen – 1 buc;
- Cusca pentru câini - 1 buc;
- Post trafo – 1 buc;
- Put forat 30/100m - 1 buc;
- Rezervor de apă cu grup de pompare – 1 buc;
- Tunel trecere între cele 2 zone ale PCTF – 1 buc;
- Spații parcare autoturisme angajați PCTF– din care 4 locuri vor fi prevăzute cu încărcare pentru mașinile electrice, de la 2 stații de încărcare duble;
- Împrejmuire de separație între zonele de control.

*2. Zonă parcare*

- clădire grup sanitar cu dușuri – 1 buc;
- mese acoperite – 8 buc;
- spații parcare autoturisme – din care 6 locuri vor fi prevăzute cu încărcare pentru mașinile electrice, de la 3 stații de încărcare duble;
- spații parcare autobuze și camioane;
- plantație de protecție;
- platformă containere ecologice;
- împrejmuire;
- stație pompare ape pluviale și rezervor tampon – 1 buc;
- rezervor etanș vidanjabil – 1 buc;
- platformă de cântărire – 1 buc.

*Centre de Intretinere și Coordonare (CIC), Centru de Monitorizare și Informare (CMI) și punct sprijin pentru intretinere*



Tabel nr. 14: Centre de Intretinere si Coordonare (CIC) propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea

Nr. crt.	Denumire	Interval kilometric	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	CIC adiacent Nodului rutier km 5+400	km 4+500 - km 6+500	1.811 km - ROSPA0103 Valea Alceului (distanță minimă față de limita vestică a CIC)
2	CIC km 32+450, zona Nod rutier Salonta	km 31+500 - km 33+500	3,4 km distanța față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,9 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 7,7 km distanța față de ROSAC0155 Padurea Goroniste / 8,8 km distanța față de ROSCI0387 Salonta
3	CIC adiacent Nodului rutier km 72+500	km 72+100 - km 73+100	0.550 km ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad și ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru (distanță minimă față de limita vestică a CIC)
4	CIC adiacent Nodului rutier km 109+750	km 108+500 - km 110+500	9.300 km ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior, ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior, RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului și RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului (distanță minimă față de limita sudică a CIC)

Tabel nr. 15: Punct de sprijin propus in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea

Nr. crt.	Denumire	Interval kilometric	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Punct de Sprijin adiacent Nodului rutier 56+350	km 55+500 - km 57+500	0.925 km ROSAC0049 Crișul Negru (distanță minimă față de limita sudică a CIC)

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 – din care 4 locuri de parcare vor fi prevăzute cu încărcare pentru mașinile electrice, de la 2 stații de încărcare duble.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

#### 2.4.2.9 Lucrari de consolidare

Lucrarile de consolidare trebuie sa corespunda cerintelor necesare scopului pentru care se utilizeaza si anume:

- sa asigure elementele geometrice ale platformei drumului;
- sa sustina si sa consolideze platforma si taluzurile drumului;
- sa imbunatateasca capacitatea portanta a terenului slab de fundare;
- sa dreneze apa subterana;
- sa protejeze taluzurile impotriva eroziunii si ravinarii apei de suprafata.

Sunt prevăzute urmatoarele tipuri de recomandări:

##### **A. Imbunatatirea de suprafata a terenurilor de fundare si stabilitatea terasamentelor**

Solutiile de imbunatatire a terenului de fundare se stabilesc in principal, in functie de natura terenului de fundare, de grosimea straturilor de pamant supuse imbunatatirii, de sensibilitatea la umezire a acestora, de nivelul apelor subterane, etc. si constau in:

Perna din material local stabilizat cu lianti hidraulici.

Lucrarea consta in imbunatatirea terenului de fundare pe o grosime limitata (in functie de natura teren de fundare si sectoare experimentale) cu o perna din pamant corespunzator pentru executia terasamentelor, imbunatatit cu un liant hydraulic care ii modifica caracteristicile fizico-mecanice.

Aceasta lucrare se aplica pe intreaga suprafata a drumului expres inclusiv noduri rutiere si dotari.

##### **1. Saltea din material granular protejata cu geogriile**

Prin executia acestor lucrari se mareste capacitatea portanta la partea inferioara a terasamentelor datorita caracteristicilor de rezistenta ale materialelor componente si se intrerupe patrunderea apei subterane in corpul rambleurilor asigurand astfel stabilitatea necesara.

Pentru asigurarea stabilitatii taluzelor la ramblee, astfel de saltele din material granular protejate cu geotextil sunt ranforsate cu geogriile, se amplaseaza la partea inferioara si/sau in corpul rambleurilor (in special la rampele podurilor si pasajelor).

##### **B. Imbunatatirea de adancime a terenurilor de fundare**

Pentru inaltimi de rambleu mari au fost prevazute solutii de imbunatatire de adancime a terenurilor de fundare prin realizarea de piloti de indesare.

##### **1. Piloti de indesare umpluti cu material granular**

Prin executia pilotilor de indesare prin vibropresare, se diminueaza tasarile si se uniformizeaza deformatiile de la nivelul platformei drumului, cresc caracteristicile fizico-mecanice ale materialului din amplasament prin diminuarea porilor (indesarea acestuia) si prin aportul suplimentar adus de materialul granular (ex.: balast, piatra sparta) din interiorul pilotului; la partea superioara a pilotilor de indesare se va realiza o saltea ranforsata cu geogriile care transfera incarcarea uniform pilotilor si pamantului indesat dintre acestia si rupe capilaritatea permitand drenajul apelor.

##### **C. Lucrari de sustinere si protectie a terasamentelor**

##### **1. Structuri de sprijin din pamant armat**

Lucrarea se prevede pentru limitarea amprizei lucrarilor de terasament, la rampele sau in zona de racordare cu podurile, impusa de diversi factori (ex.: existenta unor proprietati adiacente, bretele rutiere, etc.). Structura de pamant armat este alcatuita din materialul pentru umplutura armata cu geogriile si parament (panouri modulare prefabricate cu inaltime variabila).

## 2. Protecție taluzuri cu georețele spațiale

Pentru taluzurile rambleurilor cu înălțimi mai mari de 6.00 m este necesară protecția împotriva ravinării care apar ca urmare a curgerii apelor din precipitații pe suprafața neprotectată a acestora. Este imperios necesar ca imediat după execuția umpluturilor, taluzurile să fie protejate.

Tabel nr. 16: Centralizator lucrări de consolidare

Nr crt	Pozitie kilometrica inceput lucrare de consolidare	Pozitie kilometrica sfarsit lucrare de consolidare	Denumire	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	0+100	0+750	Soluții de consolidare cu saltea cu geogridurile și piloni de îndesare	1,18 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,18 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,20 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 9,65 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 10,20 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 10,40 km distanță față de RONPA0194 Pârâul Peșea
2	4+100	5+150		1,8 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,3 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,2 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 10,2 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 10,3 km distanță față de RONPA0194 Paraul Peșea / 11,2 km distanță față de ROSAC0008 Betteia / 13,0 km distanță față de ROSCI0267 Valea Rosie
3	19+300	20+600		3,20 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,20 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
4	27+100	28+350		1,20 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,30 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,75 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 7,00 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,75 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,90 km distanță față de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
5	29+300	30+400		0,60 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,20 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 7,10 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 8,50 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
6	36+000	37+000		5,15 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 5,30 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,50 km distanță față de ROSCI0025 Cefa
7	40+300	41+600		1,90 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 6,60 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,50 km distanță față de ROSCI0025 Cefa /



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr crt	Pozitie kilometrica inceput lucrare de consolidare	Pozitie kilometrica sfarsit lucrare de consolidare	Denumire	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
				9,60 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
8	54+100	55+050		2,60 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,30 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,60 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 7,50 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
9	56+650	58+350		in arie naturala protejata - ROSAC0049 Crișul Negru / 1,30 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,60 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
10	61+100	62+150		in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,60 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,32 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 6,15 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
11	70+000	72+300		in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / in arie naturala protejata - ROSAC0048 Crișul Alb / 2,00 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 4,00 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 7,75 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 9,66 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
12	73+200	74+050		0,10 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,10 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,90 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
13	76+900	78+000	Solutii de consolidare cu saltea cu geogrilă și piloni de îndesare	in arie naturala protejata - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,60 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 6,00 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
14	79+000	80+200		in arie naturala protejata - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,60 km - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,50 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 7,70 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb
15	82+550	83+500		2,80 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 3,60 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
16	94+450	100+300		0,70 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,80 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,20 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Măcea





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr crt	Pozitie kilometrica inceput lucrare de consolidare	Pozitie kilometrica sfarsit lucrare de consolidare	Denumire	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
17	103+600	104+750		6,50 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 8,48 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vărsad
18	107+400	109+650		9,20 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,20 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,20 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
19	114+700	115+800		6,15 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,70 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului

**Stabilizarea terenului de fundare se va face pe intreaga lungime a drumului expres, pe noduri, relocari, parcarii spatii de servicii, drumuri de legatura.**

#### 2.4.2.10 Intersectii cu drumuri publice clasificate

Pentru drumurile incluse in clasa tehnica III, sectiunea transversala tip consta intr-o singura banda de circulatie pentru fiecare directie de mers. Latimea totala a drumului este de 9.00 m, cate o banda de 3.50 m pe fiecare sens de circulatie, cu doua acostamente a cate 1.00 m latime fiecare in care sunt incluse si doua benzi de incadrare cu latimea de 0.50 m.

Latimea platformei este redusa la 8.00 m in cazul drumurilor incluse in clasa tehnica IV, doua benzi de circulatie pe fiecare sens 2 x 3.00 m, doua acostamente 2 x 1.00 m in care sunt incluse doua benzi de incadrare de 2 x 0.25 m.

Drumurile de clasa tehnica V s-au amenajat in functie de latimea sectiunii de drum existent.

Toate caile de acces intrerupte din cauza traversarii drumului expres au fost analizate, grupate si relocate in consecinta, conform planului de situatie, astfel incat sa se permita accesul la proprietatile si la terenurile afectate.

In plan s-a urmarit ca platforma drumurilor de exploatare sa nu intre in zona de siguranta a drumului expres iar in cazul trecerii pe sub un pod/viaduct trecerea sa se faca in conditii de siguranta intre pile sau intre culee si pila cu respectarea gabaritului vertical. In curbele cu raze foarte mici s-au introdus supralargiri corespunzatoare.

In profil longitudinal, la drumurile de exploatare s-a urmarit ca declivitatea maxima sa nu depaseasca 6,5% iar inaltimea libera sa fie de minim 5.00 m sub structurile drumului expres precum si compensarea volumelor de tarasamente prin evitarea rambleurilor/debleurilor mari.

#### 2.4.2.11 Lucrari hidrotehnice

##### ***Necesitatea si oportunitatea lucrarilor hidrotehnice***

Pentru asigurarea unei curgeri hidraulice optime a apei pe sub poduri, dar si pentru protejarea rambleului drumului, atunci cand este in contact cu ape curgatoare sau ape statatoare, se impune necesitatea unor lucrari hidrotehnice.

Lucrarile hidrotehnice proiectate asigura:



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

- protejarea albiilor în zona podurilor și podetelor;
- dirijarea și curgerea apei optim hidraulic prin deschiderea podurilor;
- apararea 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 de apărare s-a ținut seama de următoarele elemente:

- condiții specifice de curgere a apei: debit, viteza maximă, panta 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.

### **Asigurarea de calcul**

Lucrările hidrotehnice s-au proiectat la asigurarea de calcul conform STAS-urilor în vigoare.

În conformitate cu STAS 4273-83 „Încadrarea în clase de importanță”- pct. 2.11 categoria construcțiilor hidrotehnice aferente căilor de circulație publică (traversări în zona cursurilor de apă) este pentru drumuri naționale 3. Conform pct. 5.1 din STAS 4273-83, după durata de exploatare – definitivă și după rolul funcțional – principal, construcției hidrotehnice 3 îi corespunde clasa de importanță III.

În conformitate cu STAS 4068/2-87 „Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare”- pct. 2.1 în condiții normale de exploatare la clasa de importanță III îi corespunde probabilitatea anuală de depășire de 2%.

Dimensionarea hidraulică a podurilor și podetelor se face respectând condițiile de liberă trecere în conformitate cu normativul PD 95-2002, tabelul 6.III. și tabelul 7.I.

Pentru cursuri de apă intersectate (cu debite sub 1000 m<sup>3</sup>/s cu plutitori) înălțimea minimă de liberă trecere sub poduri este de 1,00 m.

Conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, categoria de importanță a construcției este NORMALA (C).

### **Studii topografice privind descrierea geometriei albiei**

Pentru calcularea capacității de tranzitare a debitelor maxime și trasarea nivelurilor curbei suprafeței libere pentru debitele maxime cu probabilitatea de depășire de 1% pe cursurile de apă intersectate de traseul drumului, se vor folosi următoarele date privind geometria albiilor, în sistemul de referință Marea Neagră- STEREO 70:

- planuri de situație la scara 1:25 000, cu amplasarea traseului drumului și cursurilor de apă;
- profile transversale în albia minoră și majoră, în zona traversărilor cursurilor de apă, amonte și aval pe albia râului.

### **Tipuri de lucrări hidrotehnice proiectate**

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 în amonte și o dată lumina podului în aval. Secțiunile de albie amenajate sunt:

#### **Secțiune tip 1 – Protecție albie cu pereu din beton**

Pe zonele unde sunt necesare lucrări de dirijare a cursurilor de apă, amonte și / sau aval de poduri/podete au fost prevăzute lucrări de protecție ale albiilor.

Malurile se prevăd pereate cu pereu din beton C25/30 armat cu plase tip Buzau cu grosimea de 15 cm, pe strat filtrant cu grosimea de 15 cm și filtru din geotextil.



La partea inferioara pereul reazema pe grinda din beton C25/30.  
Pentru stabilitatea talvegului albia este protejata cu pereu din beton.

**Sectiune tip 2 – Recalibrare albie**

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 modificarea locala a albiei pentru a asigura accesul apei perpendicular pe directia podului.

**Sectiune tip 3 – Protectie taluz drum expres cu pereu din beton**

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

**Devieri canale de imbunatatiri Funciare**

Asigurarea continuitatii canalelor de imbunatatiri funciare la intersectia cu drumul expres, se va asigura prin realizarea de podete din elemente prefabricate din beton armat. Functie de dimensiunile geometrice ale canalelor si debitele de apa transportate de acestea, se vor folosi doua tipuri de podete:

- Podet cu sectiunea de 2.0 m x 2.15 m; Qcap transportat = 9.45 m<sup>3</sup>/sec, pentru i = 0.5%
- Podet cu sectiunea de 5.0 x 2.7 m; Qcap transportat = 48 m<sup>3</sup>/sec pentru i = 0.5%

Avand in vedere ca:

- traseele canalelor ANIF intersecteaza traseul drumului sub diferite unghiuri;
- podetele din prefabricate de beton armat se realizeaza perpendicular pe traseul drumului expres rezulta necesitatea devierii canalelor de imbunatatiri funciare, amonte si aval de ampriza drumului, asa incat sa se asigure accesele perpendicularare la podete.

Devierea canalelor ANIF se face la sectiunea transversala a canalelor existente, asigurandu-se panta de scurgere continua in profil longitudinal.

Pamantul rezultat din excavatii se va utiliza pentru umplerea albiei initiale, iar surplusul, daca este cazul, se va transporta in afara zonei de lucru.

Pentru acest proiect au fost obtinute avizele emise de ANIF- filialele teritoriale Arad si Bihor: Aviz nr. 2147 din 25.07.2023 emis de ANIF Filiala Teritoriala de Imbunatatiri Funciare Arad si Aviz nr.173 din 24.07.2023 emis de ANIF ANIF Filiala Teritoriala de Imbunatatiri Funciare Bihor(a se vedea anexa Avize obtinute).

Tabel nr. 17: Centralizator lucrari hidrotehnice

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrarii		Denumire curs apa	Denumire	Lungime (m)	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	8+315		Valea Veljurilor (Alceu)	Protectie albie cu pereu din beton	150	1,33 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
2	13+130	13+315	Canal Raturi (Canalis)	Protectie taluz drum expres cu pereu	160	2,57 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 2,94 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
3	15+900	15+980	Reg. V. Bereghiu (Valea lui Pusta)	Protectie taluz drum expres cu pereu	100	0,47 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa 5,08 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,08 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire curs apa	Denumire	Lungime (m)	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
4	18+470	18+855	V Gepiu	Protectie taluz drum expres cu perez	350	2,62 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,00 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,05 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
5	20+445	20+530	V Inandului (Corhana)	Protectie albie cu perez din beton	150	4,29 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,05 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,05 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
	20+365			Protectie taluz drum expres cu perez	150	
6	24+443*		Reg Velju Pustei (Valea Mare)	Protectie albie cu perez din beton	640	2,87 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,58 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
7	24+965*		V Velju Mic (Valea Mica)	Protectie albie cu perez din beton	150	2,60 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,57 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
8	28+000*		V Banului (Veljul Negrestilor)	Recalibrare albie	200	1,20 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,30 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
9	33+900*		CCP2 Culiser	Protectie albie cu perez din beton	120	4,00 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,22 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
	33+900*			Recalibrare albie	160	
10	39+050	39+675	Valea Barmod	Recalibrare albie	700	2,48 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
11	47+165*		CCP1 Posa (Valea Ciumeghiu)	Protectie albie cu perez din beton	200	0,57 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
12	50+095*		V Ghepes	Protectie albie cu perez din beton	155	3,20 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 3,80 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului NegruAlb și Crișului Negru
13	51+055	51+550	Curs nepermanent	Deviere curs nepermanent	350	3,65 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,58 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
14	88+495		Canal Militar (Ier)	Recalibrare albie	500	0,41 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 0,41 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
15	106+900	107+360	Canal Ier	Protectie taluz drum expres cu perez	250	9,62 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului NegruAlb și Crișului Negru / 10 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 10 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior /





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire curs apa	Denumire	Lungime (m)	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
						10 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureşului
16	114+415*		Vale	Recalibrare albie	230	6,74 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variaşu / 8,24 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureşului Inferior /
	114+150	114+800		Protectie taluz drum expres cu pereu	545	8,24 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureşului Inferior / 8,24 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureşului
17	117+685*		Canal ler	Recalibrare albie	270	6,05 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variaşu / 5,58 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureşului Inferior /
	117+455	118+120		Protectie taluz drum expres cu pereu	610	5,58 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureşului Inferior / 5,58 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureşului
18	km 0+000 dr leg drum expres cu zona industriala	km 0+120 dr leg drum expres cu zona industriala	Canal ler	Protectie taluz drum cu pereu	120	4,77 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureşului Inferior / 4,77 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureşului Inferior / 4,77 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureşului / 8,36 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variaşu

\* Pentru cursurile de apa care sunt intersectate perpendicular de drumul expres si lucrarea hidrotehnica este prevazuta perpendicular pe drumul expres, s-a precizat doar kilometrul la care cursul de apa intersecteaza drumul expres.

#### 2.4.2.12 Colectarea si evacuarea apelor pluviale

Apele pluviale se colectează în elementele de scurgere a apelor amplasate la piciorul taluzului de rambleu sau la marginea fasiei de parapet în debleu.

S-au prevazut rigole laterale pe toata lungimea drumului expres pe ambele parti, funcție de panta profilului transversal, cu descarcare prin casiuri.

Apele pluviale aferente platformei drumului expres, colectate de elementele de scurgere a apelor, inainte de varsarea in emisari vor trece prin decantoare pentru parti solide si separatoare de grăsimi. Inainte de deversare apele vor corespunde calitativ conform normelor, normativelor si legislației in vigoare.

Evacuarea apelor pluviale din șanțurile drumului, se face in emisarii existenti - canale de desecare sau in bazine de retentie si evaporare atunci când nu exista emisari sau când canalele nu pot prelua debitul suplimentar de apa.

#### 2.4.2.13 Drumuri tehnologice si de intretinere

##### Drumuri tehnologice

De o parte și de alta a drumului expres vor fi prevăzute drumuri tehnologice. Acestea vor avea lățimea de 3,00 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 drumului expres.



UNIUNEA EUROPEANĂ



### Drum de întreținere

Spațiul rezervat pentru accesul utilajelor de întreținere are o lățime de 3,00 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 drumului expres 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 accesibilitatea drumului în interiorul buclilor și la capetele podurilor.

#### *2.4.2.14 Lucrari pentru siguranta circulatiei*

##### **Semnalizari si marcaje**

Semnalizarea verticala si orizontala se prevede respectand specificatiile normelor tehnice in vigoare, in principal STAS-urile 1848/1 – 7 si Ghid pentru planificarea si proiectarea semnalizarii rutiere de orientare si informare pentru asigurarea continuitatii, uniformitatii si cognoscibilitatii acesteia, AND 604-2012.

##### **Marcajele rutiere**

Marcajele, ca o componenta a sistemului de orientare si dirijare a vehiculelor se aplica pe suprafata partii carosabile, pe borduri, lucrari de arta, precum si alte elemente din zona drumului expres si drumurilor din retea.

##### **Masuri de siguranta rutiera**

Se vor amplasa butoni reflectorizanti pe bordurile insulelor de dirijare, parapeti de protectie si atenuator de impact La amplasarea parapetului s-a tinut seama de prevederile "Normativului pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5. S-a amplasat parapete pe toata lungimea drumului expres, atat pe zona mediana cat si pe zonele laterale pentru delimitarea partii carosabile. In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila s-au amplasat atenuatori de soc conform prevederilor SR EN 1317-3/2011, care vor asigura amortizarea eventualelor socurilor provocate de impactul vehiculului cu parapetele de protectie aflate in zona de separare a fluxurilor de circulatie.

Pe parapetele de siguranță se montează elemente retro-reflectorizante (catadioptrii, fluturași reflectorizanți sau alte elemente reflectorizante). În cazul parapetului din beton armat tip New Jersey, în scopul asigurării unei vizibilități sporite, îndeosebi pe timp de noapte, se pot utiliza dispozitive luminoase (in cascada) alimentate cu energie solară.

În zona mediană, pentru eliminarea efectului de orbire a conducătorilor de autovehicule care circulă pe sensuri contrare, se utilizează panouri anti-orbire montate pe parapetul de siguranță, de-a lungul drumului expres.

Pentru protejarea traficului pietonal (incluzând personalul de întreținere în caz de accidente rutiere) parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele părți ale lucrărilor de artă la limita trotuarului.

Tipurile de parapet utilizat in cadrul proiectului sunt parapet separator (zona mediana) tip New Jersey si parapet marginal tip H1,H2,H3 si H4b cu W5. S-au prevazut atenuatori de impact, la bifurcatia dintre nodurile rutiere, spatiile de serviciu si drum expres.

##### **Echipamente 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.



UNIUNEA EUROPEANĂ



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 Rețeaua Trans-Europeană de Transport Rutier, este prezentat mai jos și trebuie să conțină:

- 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 drumul expres;
- Servicii de monitorizare și control a greutateii și gabaritului vehiculelor;
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii.

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de drum expres 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 monitorizate, respectiv infrastructura rutieră 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 legate la un centru de monitorizare și informare și un set de interferențe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date.

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

*Subsistemul de monitorizare a traficului*

- utilizand tehnologia video – **VEH**;
- utilizand bucle inductive – **CS**;

*Subsistemul de monitorizare a conditiilor meteo – METEO*

Stații meteo și senzori de îngheț la nivelul suprafeței de rulare

*Subsistemul de monitorizare video – CCTV*

Vor fi doua tipuri de camere video pentru monitorizare:

- camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de drum expres, în zona parcărilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident;
- camere CCTV fixe, zoom fix la fiecare 2 km. Pe sectorul de drum expres, camerele CCTV fixe vor indeplinii funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcuri, de pe unele poduri, a celor de securitate, etc.

*Subsistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinetă – ANPR*

Subsistem de recunoaștere automata a numerelor de înmatriculare (ANPR – Automatic Number Plate Recognition)

*Puncte de concentrare – CONC*;

Punctele de concentrare sunt locatiile care vor găzdui echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare vor fi la aproximativ fiecare 2 km. Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face de la rețeaua nationala de energie



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

electrică. Pentru nodurile care vor conține echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex.: AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare și acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la rețeaua națională de energie electrică.

*Subsistemul de securitate – INFRA;*

*Subsistem monitorizare infrastructura, securitate, garduri, camere video;*

*Subsisteme de cantarire în mișcare a autovehiculelor – WIM;*

*Subsistem detecție viteză autovehicule – SPEED;*

*Subsistemul de informare cu panouri de afișare –VMS;*

*Subsistem detecție incidente– AID.*

#### 2.4.2.15 *Rețea utilități ce vor fi relocalate / protejate - Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă*

##### **Perioada de construcție**

- alimentarea cu apă: asigurarea necesarului de apă tehnologică se va asigura 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.

- alimentarea cu energie electrică: se va asigura prin racord la rețeaua locală de energie electrică.

- evacuarea apelor uzate: în cadrul organizărilor de șantier, apele uzate menajere vor fi dirijate prin intermediul rețelei interne de canalizare în bazine etanșabile și vor fi preluate și transportate la stațiile de epurare existente în zona proiectului de către firme autorizate în baza contractelor încheiate cu antreprenorul.

- asigurarea agentului termic este necesară pentru organizările de șantier și se va realiza prin intermediul centralelor termice sau aparate de aer condiționat cu funcție de încălzire.

##### **Perioada de funcționare**

- alimentarea cu apă: se va realiza doar în spațiile de servicii și centrele de întreținere și coordonare prin bransament la surse existente în zonă sau din puțuri forate autorizate;

- alimentarea cu energie electrică: se va asigura prin racord la rețeaua existentă în zona amplasamentelor;

- evacuarea apelor uzate - 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 etanșabile în funcție de condițiile locale. Vidanjarea acestor ape se va realiza prin firme autorizate în baza contractelor de prestări servicii încheiate cu administratorul spațiilor de servicii, respectiv centrelor de întreținere și coordonare.

Apele pluviale ce spală platforma drumului vor fi dirijate prin intermediul sistemului de colectare proiectat în bazine decantoare și separatoare de produse petroliere înainte de descărcarea în emisar.

- agentul termic: acesta este necesar în spațiile de servicii și centrele de întreținere și coordonare și va fi asigurat prin centrale termice.

Realizarea caracteristicilor drumului prevăzute a fi executate în cadrul acestui proiect conduc la lucrări de mutare și protejare a rețelelor și instalațiilor existente.

În acest scop, împreună cu deținătorii de rețele din zona drumului, s-a realizat o identificare a acestora.

În urma transpunerii traseului viitorului drum expres în teren și pe planurile de situație s-au identificat următoarele rețele de utilități ce vor fi afectate de construirea drumului expres:

- Rețele electrice de joasă tensiune;
- Rețele electrice de medie tensiune;





- Rețele electrice de înaltă tensiune 110 kV;
- Rețele electrice de înaltă tensiune 220 kV – 400 kV;
- Rețele telecomunicații;
- Rețele distribuție gaze naturale;
- Rețele transport gaze naturale și produse petroliere;
- Rețele de canalizare.

Ținând cont de avizele acestor deținători, vor fi executate lucrări de protejare sau de relocare a instalațiilor acestora în funcție de situația întâlnită pe teren.



Tabel nr. 18: Rețele utilitati, Drum Expres Arad - Oradea

Nr. crt.	Rețea utilitati	Detinator utilitati	Rețele utilitati ce vor fi relocate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locatie (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
1	Telecomunicatii	VODAFONE ROMANIA	Cablu subteran FO	0+196	0+196	Strada Mestesugarilor intersectie cu Str. Salcamilor	30	1,88 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,00 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,30 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,18 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 9,45 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie
2	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV	0+000	0+000	Nod rutier Oradea / DX	600	1,82 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,03 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,31 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,18 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 9,42 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie
3	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	0+000	0+000	Nod rutier Oradea / DX	600	
4	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	0+000	0+000	Nod rutier Oradea / DX	891	
5	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	0+000	0+000	Nod rutier Oradea / DX	85	
6	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV	0+000	0+000	Nod rutier Oradea / DX	900	
7	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV d.c.	0+000	0+000	Nod rutier Oradea / DX	1100	
8	Telecomunicatii	RDS	Cablu aerian FO	0+000	0+000	Nod rutier Oradea – Calea Santandrei	620	
9	Telecomunicatii	RDS	Cablu aerian FO	0+000	0+000	Nod rutier Oradea – Calea Santandrei	315	
10	Telecomunicatii	RDS	Cablu subteran FO	0+000	0+000	Nod rutier Oradea – Calea Santandrei	192	
11	Telecomunicatii	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	0+000	0+000	Nod rutier Oradea – Calea Santandrei	117	



Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocalare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
12	Gaze naturale	GAZ VEST	Retea gaze naturale presiune redusă	0+900	0+900	DX	75	2,59 km distanța față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 4,16 km distanța față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,49 km distanța față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,61 km distanța față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 10,16 km distanța față de ROSCI0267 Valea Roșie
13	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	2+700	2+800	DX	331	2,30 km distanța față de ROSPA0103 Valea Alceului / 4,18 km distanța față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,35 km distanța față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 9,85 km distanța față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
14	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	5+695	5+695	Nod Rutier DC 77	652	1,60 km distanța față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,11 km distanța față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede /
15	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	5+695	5+695	Nod Rutier DC 77	652	8,92 km distanța față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 10,00 km distanța față de ROSCI0025 Cefa /
16	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	5+695	5+695	Nod Rutier DC 77	55	10,90 km distanța față de RONPA0194 Pârâul Peșea
17	Apa	COMPANIA DE APA ORADEA	Conducta apă PE DN 125 mm	5+691	5+691	Nod Rutier DC 77	185	1,63 km distanța față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,08 km distanța față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,90 km distanța față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 10,05 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 10,96 km distanța față de RONPA0194 Pârâul Peșea
18	Electrice	DEER Bihor	LES 20 kV	0+500	0+500	Giratie Nod rutier DC 77	220	1,18 km distanța față de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,18 km distanța față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,20 km distanța față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 9,65 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 10,20 km distanța față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea /



Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
								10,40 km distanța față de RONPA0194 Pârâul Peșea
19	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	10+100	10+200	DX	164	1,16 km distanța față de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,00 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 9,20 km distanța față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,20 km distanța față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
20	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	15+100	15+200	DX	150	0,95 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 5,38 km distanța față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,38 km distanța față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
21	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV d.c	19+900	20+100	DX	307	3,75 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 5,11 km distanța față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 5,22 km distanța față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
22	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	20+025	20+025	DX	65	3,65 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 5,16 km distanța față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 5,30 km distanța față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
23	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	20+500	20+600	DX	177	4,35 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 5,00 km distanța față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,10 km distanța față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,45 km distanța față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
24	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	20+965	20+965	DX	55	4,62 km distanța față de ROSCI0025 Cefa / 4,80 km distanța față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /
25	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	20+965	20+965	DX	55	5,10 km distanța față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 10,55 km distanța față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
26	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	25+720	25+720	DX	55	2,40 km distanța față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,26 km distanța față de ROSCI0025 Cefa /





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
27	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	25+720	25+720	DX	55	6,27 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 7,16 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,64 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,52 km RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
28	Electrice	UTT Cluj	LEA 400 kV	25+800	26+500	DX	1173	2,35 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,20 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,22 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 7,14 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 9,60 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,56 km RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
29	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	26+800	27+000	DX	161	1,18 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,26 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,75 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 6,95 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,70 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,90 km RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
30	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	27+520	27+520	DJ 797A /DX	62	1,19 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /
31	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	27+520	27+520	DJ 797A /DX	62	2,28 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,74 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște /
32	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	27+520	27+520	DJ 797A /DX	62	6,98 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,73 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,42 km RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
33	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	27+700	27+900	DX	346	1,07 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,22 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,75 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 7,05 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,62 km distanță față de ROSCI0387 Salonta
34	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	31+800	31+900	DX	187	



UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
35	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	31+800	31+700	DX/Nod Rutier DJ 795	1012	2,10 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /
36	Electrice	DEER Bihor	LES 20 kV	0+100	0+100	Giratoriu DJ 795	197	3,55 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 7,75 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 8,10 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,75 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
37	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	33+200	33+300	DX	169	3,77 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /
38	Apa	AQUANOVA BIHOR	Conducta aducțiune tub premo Dn 400 - 500	33+260	33+260	DX	40	5,00 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 7,40 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,15 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște /
39	Electrice	UTT Cluj	LEA 400 kV	33+100	34+500	DX	1524	10,89 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
40	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	34+890	34+890	DX / Drum de legătură cu Municipiul Salonta	78	4,75 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 6,00 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,40 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,06 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 10,24 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște
41	Electrice	DEER Bihor	LES 20 kV	0+000	0+000	Giratoriu DJ 795	317	2,10 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,55 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 7,75 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 8,10 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,75 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
42	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	36+370	36+370	DX	92	5,21 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 5,22 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /
43	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	36+370	36+370	DX	92	7,11 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 8,57 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocalare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
44	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	1+780	2+130	Drum de legătură Municipiul Salonta	400	0,65 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 7,00 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,80 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 9,75 km distanță față de ROSCI0025 Cefa
45	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	1+780	2+130	Drum de legătură Municipiul Salonta	400	5,25 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 5,15 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,05 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 8,70 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
46	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	36+400	36+600	DX+Giratoriu	899	3,77 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,00 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 7,40 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 9,15 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 10,89 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
47	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	33+630	33+630	DJ 795 / DX	75	3,15 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 6,11 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,16 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 8,75 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
48	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	38+850	38+850	Drum de legătură Municipiul Salonta / DN 79B	170	2,10 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 6,23 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,55 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 8,90 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
49	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	39+800	40+100	DX	337	



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
50	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	40+525	40+525	DX / DN 79B	50	1,70 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 6,60 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,90 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 9,05 km distanță față de ROSCI0025 Cefa
51	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	4+870	4+870	Drum de legatură către punct trecere frontiera Salonta / DN 79B	50	în arie naturală protejată - ROSCI0387 Salonta / 6,60 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,05 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 10,90 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
52	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	41+800	41+900	DX	189	0,87 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 6,98 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,80 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 9,95 km distanță față de ROSCI0025 Cefa
53	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	42+900	42+900	Nod Rutier - Drum de legatură către punct trecere frontiera Salonta	90	0,65 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 7,00 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,80 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
54	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	43+600	43+720	DX	247	0,64 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 7,68 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,96 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
55	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV	2+550	2+600	Giratie Salonta / Granita	288	în arie naturală protejată - ROSCI0387 Salonta /





Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
56	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	3+550	3+700	Salonta / Granita	243	6,60 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /
57	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	5+000	5+100	Salonta / Granita	244	9,05 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 10,90 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
58	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV	43+300	44+000	DX	749	0,49 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 7,96 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 7,72 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
59	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	48+262	48+262	DX	50	1,42 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 4,80 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /
60	Telecomunicații	RDS	Cablu aerian FO	48+262	48+262	DX	50	8,72 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 9,22 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului
61	Electrice	DEER Bihor	LEA 20 kV	52+800	52+900	DX	209	3,70 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,26 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,85 km distanță față de ROSCI0387 Salonta / 5,98 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului
62	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	53+710	53+710	DX	50	3,42 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 3,81 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,67 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,70 km distanță față de ROSCI0387 Salonta
63	Telecomunicații	RDS	Cablu subteran FO	54+560	54+605	DX / DC 292	82	2,57 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,23 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /
64	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	54+570	54+570	DX / DC 292	82	5,60 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 7,50 km distanță față de ROSCI0387 Salonta
65	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	58+000	58+100	DX	235	0,30 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru /



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocalare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
								1,30 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,00 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 7,80 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb
66	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	62+800	62+900	DX	245	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,90 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,27 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb / 5,98 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 8,40 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
67	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	63+583	63+583	DX	70	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,12 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,27 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb / 5,95 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 7,90 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
68	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV	66+700	67+800	DX	430	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,60 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb / 4,92 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 6,23 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 6,70 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru
69	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV	70+300	70+900	DX	613	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,66 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,00 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 4,00 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 7,75 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului /



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocalare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
								9,66 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru
70	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	72+200	72+200	DX	70	0,41 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,41 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb / 0,79 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,72 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,62 km distanță față de ROSAC0350 Lunca Teuzului
71	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV	72+300	72+700	DX / Spatiu Servicii	620	0,33 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,33 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad /
72	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	72+700	72+800	DX	125	0,52 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,27 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
73	Electrice	DEER Bihor	LEA 110 kV	73+500	73+600	DX	391	
74	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 110 kV	73+500	74+400	DX	980	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /
75	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	73+700	73+800	DX	230	în arie naturală protejată - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad /
76	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	73+700	73+800	DX	230	1,15 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate /
77	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	73+700	73+800	DX	230	1,50 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb /
78	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	74+748	74+748	DX Nod rutier / DN 79	170	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / în arie naturală protejată - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,95 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 2,83 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
79	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	75+700	76+200	DX	360	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / în arie naturală protejată - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad /
80	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	75+820	75+820	DX	70	0,50 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri saraturate / 3,80 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb
81	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	77+742	77+772	DX	75	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / în arie naturală protejată - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,50 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri saraturate / 5,50 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb
82	Electrice	UTT Timis	LEA 400 kV	78+800	78+900	DX	630	0,16 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,10 km - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,75 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri saraturate / 6,85 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb
83	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	79+550	79+550	DX	70	0,80 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,52 km - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,48 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri saraturate / 7,52 km distanță față de ROSAC0048 Crișul Alb
84	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	82+765	82+765	DX	70	3,51 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 4,08 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalizate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocalizare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
								6,50 distanța față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 10,52 km distanța față de ROSAC0048 Crișul Alb
85	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 110 kV	91+300	94+100	DX	2885	0,67 km distanța față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,67 km distanța față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,00 distanța față de RONPA0115 Arboretul Macea
86	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	93+890	93+890	DX Nod rutier / DJ 792C	1025	0,35 km distanța față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,89 km distanța față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 5,78 km distanța față de RONPA0115 Arboretul Macea
87	Canalizare	COMPANIA DE APA ARAD	Conducta PHD 315	93+890	93+890	DX	1025	
88	Apa	COMPANIA DE APA ARAD	Conducta Fonta DN 600	93+900	93+900	DX	1025	
89	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	93+900	93+900	DX Nod rutier / DJ 792C	70	
90	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	94+517	94+517	DX	70	0,73 km distanța față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1,70 km distanța față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,20 km distanța față de RONPA0115 Arboretul Macea
91	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	102+08 5	102+08 5	DX	70	5,48 km distanța față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,13 km distanța față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 11,20 km distanța față de RONPA0115 Arboretul Macea
92	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	103+90 0	104+00 0	DX	124	6,82 km distanța față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /
93	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 0,4 kV	103+90 0	104+00 0	DX	112	8,86 km distanța față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
94	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	103+94 2	103+94 2	DX	70	
95	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	105+97 4	105+97 4	Nod Rutier DX / DN 79	172	6,82 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,86 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
96	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	108+59 0	108+59 0	NOD Rutier DJ 709B	600	9,30 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,30 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior /
97	Gaze naturale	GAZ VEST	Rețea gaze naturale presiune redusă	108+59 5	108+59 5	Nod rutier DJ 709B	74	9,30 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului /
98	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	108+60 0	108+70 0	DX	170	10,80 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
99	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	109+40 0	109+50 0	DX	763	9,08 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,08 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,08 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
100	Telecomunicații	RDS	Cablu FO	112+55 5	112+55 5	DX	70	8,15 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,72 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,72 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,72 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
101	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	114+00 0	114+00 0	DX	600	7,08 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,40 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,40 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior /



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
								8,40 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
102	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 0,4 kV	114+90 0	115+00 0	DX	104	6,36 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,92 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,92 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,92 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
103	Electrice	UTT Timis	LEA 400 kV	115+60 0	115+70 0	DX	1053	5,97 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,40 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,40 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,40 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
104	Electrice	UTT Timis	LEA 400 kV	2+450	2+550	Giratie / bretea-Arad	696	7,15 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,15 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,15 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,15 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
105	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 110 kV	0+850	0+900	Giratie / bretea-Arad	279	
106	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	0+350	0+400	Giratie / bretea-Arad	175	
107	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 0,4 kV	0+050	0+100	Giratie / bretea-Arad	140	
108	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	117+30 0	117+40 0	DX	463	
109	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	117+30 0	117+40 0	DX	463	6,00 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 5,50 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 5,50 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior /
110	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 110 kV	117+50 0	117+60 0	DX	588	5,50 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului



UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocalate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
111	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	118+60 0	118+70 0	DX	208	3,25 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,25 km ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,25 km RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,02 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu
112	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 0,4 kV	119+00 0	119+20 0	DX	132	
113	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	119+40 0	119+50 0	DX	184	
114	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	119+50 0	119+60 0	DX	145	
115	Telecomunicații	ORANGE ROMANIA	Cablu FO	119+50 0	119+50 0	DX Nod rutier / DN 7	992	
116	Electrice	E-Distributie Banat	LEA 20 kV	0+000	0+000	Giratie DN	131	



### 2.4.2.16 Relocari ale cailor de acces

Toate caile de acces intrerupte din cauza traversarii drumului expres au fost analizate, grupate si relocate in consecinta, astfel incat sa se permita accesul la proprietatile si la terenurile afectate.

Tabel nr. 19: Drumuri care necesita relocare, propuse in cadrul proiectului Drum Expres Arad - Oradea

Nr. crt.	Tipul drumului	Pozitie kilometica pe drumul expres	Interval kilometric pentru realizarea lucrarii		Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
			km inceput	km sfarsit		
1	Drum de exploatare	7+456,23	7+406,23	7+506,23	730,65	1,48 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 8,65 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 10,95 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 11,70 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
2	DC 80	10+406,97	10+356,97	10+456,97	675,69	1,10 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 5,77 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 9,00 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,00 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
3	DC 88	16+576,88	16+526,88	16+626,88	639,04	0,68 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,90 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,90 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 5,88 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
4	Drum de exploatare	20+968,22	20+918,22	21+018,22	700,01	4,62 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,80 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,08 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
5	Drum de exploatare	23+377,32	23+327,32	23+427,32	792,70	3,51 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 3,84 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,42 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
6	Drum de exploatare	26+725,92	26+675,92	26+775,92	733,83	1,80 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,69 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,70 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
7	Drum de exploatare	28+652,25	28+602,25	28+702,25	727,31	0,59 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,08 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,52 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
8	DJ 795	33+646	33+596	33+696	736,43	3,80 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani /

Nr. crt.	Tipul drumului	Pozitie kilometica pe drumul expres	Interval kilometric pentru realizarea lucrarii		Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
			km inceput	km sfarsit		
						5,00 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,40 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 10,90 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
9	Drum de exploatare	43+410,21	43+360,21	43+460,21	746,01	0,75 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 7,56 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,07 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
9	Drum de exploatare	46+935,71	46+885,71	46+985,71	724,95	0,48 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 5,73 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,98 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
10	Drum de exploatare	49+339,24	49+289,24	49+389,24	657,58	2,45 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 4,15 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru și Crișului Negru / 7,02 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
11	Drum de exploatare	52+829,47	52+779,47	52+879,47	695,00	3,70 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,26 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,85 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 5,98 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
12	DC 119	59+721,94	59+671,94	59+771,94	810,00	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru și Crișului Negru / 1,72 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,20 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
13	Drum de exploatare	64+324,03	64+274,03	64+374,03	742,93	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru și Crișului Negru / 3,55 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,30 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,25 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
14	Drum de exploatare	66+815,28	66+765,28	66+865,28	736,43	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru și Crișului Negru / 5,15 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,70 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru /

Nr. crt.	Tipul drumului	Pozitie kilometica pe drumul expres	Interval kilometric pentru realizarea lucrarii		Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
			km inceput	km sfarsit		
						6,38 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
15	Drum de exploatare	84+616,59	84+566,59	84+666,59	755,96	2,58 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,58 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 8,05 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
16	Drum de exploatare	87+105,47	87+055,47	87+155,47	735,22	0,45 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 0,45 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 8,55 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
17	Drum de exploatare	90+448,09	90+398,09	90+498,09	909,57	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / in arie naturala protejata - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,50 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
18	Drum de exploatare	96+757,35	96+707,35	96+807,35	783,62	1,30 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,35 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 7,94 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
18	Drum de exploatare	100+968,66	100+918,66	101+018,66	730,48	4,80 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,05 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
19	Drum de exploatare	102+084,18	102+034,18	102+134,18	730,98	5,48 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,10 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
20	DC 108	113+280,28	113+230,28	113+330,28	733,53	7,75 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,63 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,63 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,63 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului

#### 2.4.2.17 Demolari

În vederea realizării investiției este necesară demolarea unor obiective existente pe culoarul drumului, după cum urmează:

Tabel nr. 20: Obiective care necesită relocare, propuse în cadrul proiectului Drum Expres Arad - Oradea

Pozitie kilometrica obiectiv	Lot	CL_destinatie	CL_Type	Suprafata	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
42+750	BH	CA	ANEXA STANA	121	1,3 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta

#### 2.4.2.18 Lucrari de protectia mediului

##### Separatoare de hidrocarburi si bazine de retentie

În cadrul proiectului sunt prevăzute 202 bucăți de separatoare de hidrocarburi și 80 bucăți de bazine de retenție.

Tabel nr. 21: Separatoare de hidrocarburi

Nr. crt	Pozitie kilometrica	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	0+890	2.58 km distanta fata de ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede
2	1+467	3.03 km distanta fata de ROSCI0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede
3	4+700	1.31 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
4	NOD	1.49 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
5	7+600	1.40 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
6	11+257	1.04 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
7	11+620	1.22 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
8	13+600	2.56 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
9	17+529	1.41 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
10	18+912	2.76 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
11	19+300	3.15 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
12	20+920	4.60 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
13	21+545	4.58 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
14	22+327	4.15 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
15	22+880	3.82 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
16	25+744	2.38 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
17	26+632	1.87 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
18	28+818	0.57 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
19	30+498	0.96 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
20	30+779	1.19 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
21	31+039	1.39 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
22	32+370	2.61 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
23	32+991	3.19 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
24	33+383	3.55 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
25	33+998	4.12 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
26	34+335	4.42 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
27	37+628	4.16 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
28	41+927	0.86 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
29	42+200	0.84 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
30	42+900	0.98 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
31	43+350	0.75 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
32	45+200	0.23 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
33	47+165	0.57 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
34	48+267	1.42 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
35	51+300	3.63 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
36	52+192	3.67 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru





UNIUNEA EUROPEANĂ



ROMÂNIA

Instrumente Structurale  
2014-2020

<b>Nr. crt</b>	<b>Pozitie kilometrica</b>	<b>Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata</b>
37	53+003	3.69 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
38	53+400	3.72 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
39	53+667	3.80 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
40	54+590	2.54 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
41	55+938	1.23 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
42	56+400	0.79 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
43	57+300	0.23 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
44	58+100	0.35 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
45	58+227	0.44 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
46	58+810	0.60 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
47	59+319	0.22 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
48	59+608	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1.63 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
49	60+316	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2.16 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
50	60+804	0.22 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
51	61+003	0.16 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
52	61+498	0.03 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
53	61+700	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2.62 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
54	62+100	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2.71 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
55	63+080	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2.96 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
56	63+496	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3.11 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
57	63+900	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3.30 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
58	65+165	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4.17 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
59	65+689	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4.65 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
60	66+271	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5.17 km distanta fata de ROSCI0049 Crișul Negru
61	66+788	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5.11 km distanta fata de ROSCI0048 Crișul Alb
62	68+171	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4.30 km distanta fata de ROSCI0048 Crișul Alb
63	69+600	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1.92 km distanta fata de ROSCI0048 Crișul Alb
64	69+900	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 1.62 km distanta fata de ROSCI0048 Crișul Alb
65	70+631	in aria ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0.92 km distanta fata de ROSCI0048 Crișul Alb
66	72+324	0.41 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
67	72+951	0.09 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
68	73+252	0.14 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
69	73+800	0.21 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
70	74+650	0.16 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
71	76+029	0.27 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
72	77+400	in ariile ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
73	78+295	0.39 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt	Pozitie kilometrica	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
74	79+550	in aria ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 1.65 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
75	81+596	2.06 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
76	82+214	2.67 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
77	82+400	2.88 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
78	84+670	2.89 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
79	87+100	0.63 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
80	88+793	0.52 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
81	89+766	0.33 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
82	90+485	in ariile ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
83	91+180	0.22 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
84	94+885	0.73 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
85	104+250	6.92 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
86	107+300	9.59 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
87	108+128	9.54 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
88	108+700	9.36 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
89	109+000	9.28 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
90	109+722	9.10 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
91	110+919	8.78 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
92	111+573	8.67 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
93	111+939	8.67 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
94	112+323	8.68 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
95	112+906	8.46 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
96	114+800	6.71 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
97	116+594	5.83 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
98	116+955	5.81 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
99	117+120	5.82 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
100	117+759	5.84 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
101	118+586	5.01 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului

\*sunt prevazute cate 2 separatoare de hidrocarburi la pozitiile kilometrice indicate in tabel

Tabel nr. 22: Bazine de retenție

Nr. crt.	Pozitie kilometrica	Bazine de retenție	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	km 2+500	4 bazine de retenție	2.57 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
2	km 7+600	2 bazine de retenție	1.41 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
3	km 9+500	2 bazine de retenție	1.28 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
4	km 15+000	2 bazine de retenție	1.19 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
5	km 19+300	4 bazine de retenție	3.15 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
6	km 23+300	2 bazine de retenție	2.94 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
7	km 24+400	2 bazine de retenție	2.88 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
8	km 25+000	2 bazine de retenție	2.58 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
9	km 28+000	2 bazine de retenție	0.85 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
10	km 35+500	2 bazine de retenție	4.93 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
11	km 36+500	2 bazine de retenție	5.09 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
12	km 39+100	2 bazine de retenție	2.95 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
13	km 39+800	2 bazine de retenție	2.36 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
14	km 49+098	2 bazine de retenție	2.22 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
15	km 50+600	2 bazine de retenție	3.65 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
16	km 75+230	1 bazin de retenție	0.16 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad / ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
17	km 80+500	2 bazine de retenție	1.04 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
18	km 83+150	2 bazine de retenție	3.60 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad
19	km 85+200	2 bazine de retenție	2.37 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad / ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
20	km 86+400	2 bazine de retenție	1.20 km distanta fata de ROSCI0231 Nădab - Socodor - Vârșad / ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
21	km 92+360	2 bazine de retenție	0.57 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
22	km 93+800	2 bazine de retenție	0.44 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
23	km 95+700	2 bazine de retenție	1.15 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
24	km 96+900	2 bazine de retenție	1.22 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
25	km 97+800	2 bazine de retenție	1.76 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
26	km 99+000	2 bazine de retenție	3.87 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
27	km 100+110	2 bazine de retenție	4.26 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
28	km 101+260	2 bazine de retenție	4.76 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
29	km 102+250	2 bazine de retenție	5.34 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Pozitie kilometrica	Bazine de retentie	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
30	km 103+200	2 bazine de retentie	6.00 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
31	km 105+150	2 bazine de retentie	7.59 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
32	km 106+450	4 bazine de retentie	8.74 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
33	km 113+450	2 bazine de retentie	7.93 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
34	km 114+400	4 bazine de retentie	7.05 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
35	km 115+600	2 bazine de retentie	6.18 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
36	km 119+450	2 bazine de retentie	4.18 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului
37	km 120+230	2 bazine de retentie	3.45 km distanta fata de ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior / ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / RORMS0004 Parcul Natural Lunca Mureșului

### **Panouri fonoabsorbante**

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotelor se vor realiza deopotrivă în perioada de construcție, cât și în perioada de operare prin intermediul panourilor fonoabsorbante.

Zone propuse pentru amplasare panouri fonoabsorbante cu înălțime de 2,5 m.

Pentru reducerea nivelului de zgomot în mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante în următoarele locații:





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 23: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejeaza / distanta minima	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
0+350 - 1+300	950	dreapta	UAT Oradea, loc. Oradea, zona rezidentiala, 200 m, UAT Santandrei, loc. Santandrei, zona rezidentiala, 200 m	2,14 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,76 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,32 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 8,26 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
0+400 - 1+700	1300	stanga	UAT Oradea, loc. Oradea, Camin Felix Village & zona rezidentiala, 200 m	2,20 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,36 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,30 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 8,30 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
19+580 - 19+750	170	stanga	UAT Gepiu, motel / restaurant Sosta, 380 m	3,20 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,20 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
20+450 - 21+000	550	dreapta	UAT Cefa, loc. Inand, zona rezidentiala, 400 m	4,46 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,80 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,10 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
27+000 - 28+700	1700	stanga	UAT Madaras, loc. Homorog, zona rezidentiala, 180 m	0,58 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,10 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,80 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
33+150 - 33+600	450	stanga	UAT Salonta, Ferma Salonta 10 & case, 300-500 m	3,32 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,60 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
53+150 - 53+850	700	stanga	UAT Avram Iancu, loc. Avram Iancu, zona rezidentiala, 320 m	3,26 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 3,70 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,18 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
54+450 - 54+700	250	stanga	UAT Avram Iancu, casa, 300 m	2,44 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,18 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,42 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
71+900 - 72+500	600	stanga	UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 100 m	0,12 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,12 km distanta fata de ROSAC0048 Crisul Alb / 0,52 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
73+200 - 74+000	800	stanga	UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 150 m	0,10 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,10 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 1,90 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
82+400 - 83+800	1400	stanga	UAT Simand, loc. Simand, zona rezidentiala, 150 m	2,85 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 3,58 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejeaza / distanța minima	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
103+850 - 104+200	350	dreapta	UAT Ziamandu Nou, corp Agricola Utvinis, case, 400 m	6,50 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 8,48 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
108+800 - 109+200	400	stanga	UAT Sofronea, zona mixta, case, 200 m	9,15 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,15 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,15 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului 10,00 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 12,00 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 12,20 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
112+750 - 113+550	800	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, zona rezidentiala, 80 m	7,82 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu / 8,66 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,66 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,66 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
115+000 - 115+650	650	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, case, 180 m	6,15 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu / 7,70 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
119+400 - 119+800	400	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, case, 180 m	3,82 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,95 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
119+500 - 119+800	300	stanga	UAT Arad, loc. Arad, ferma, 150 m	3,82 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,05 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
<b>Total</b>	<b>11 770</b>			

Tabel nr. 24: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea, bretele noduri si drumuri de legatura

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	bretea / drum de legatura / distanta minima	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
<b>NOD 0+000</b>				
0+150 - 0+300	150	dreapta	bretea vest si sud-vest, acces din Str. Bujac catre DX, spre Arad, case, 250 m	0,11 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 6,00 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 8,22 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,64 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
0+250 - 0+800	550	dreapta	bretea nord-vest, acces din Centura Oradea catre Str. Bujac, case, 350 m	0,82 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,65 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,68 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,32 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
<b>NOD 19+285</b>				
0+000 - 0+550	550	dreapta	bretea sud-est & drum de legatura, iesire din DX catre DN 79, motel / restaurant Sosta, 180 m	3,20 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 5,40 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
<b>NOD 72+100 - 73+100</b>				
0+000 - 0+855	855	dreapta	bretea acces din giratie DN 79A spre DX, directia Oradea, Chisineu Cris, case, 180 m	0,21 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,08 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,00 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
0+000 - 0+950	950	dreapta	drum de legatura intre giratie DN 79 si giratie DN 79A, Chisineu Cris, case, 60 m	0,08 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,08 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,10 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
<b>NOD 108+585</b>				
0+000 - 0+950	400	dreapta	drum de legatura sud, acces din DJ 709B catre DX spre Oradea, case, 160 m	8,65 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,65 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,65 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului 11,25 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 12,30 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 13,25 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
<b>Total</b>	<b>3 455</b>			

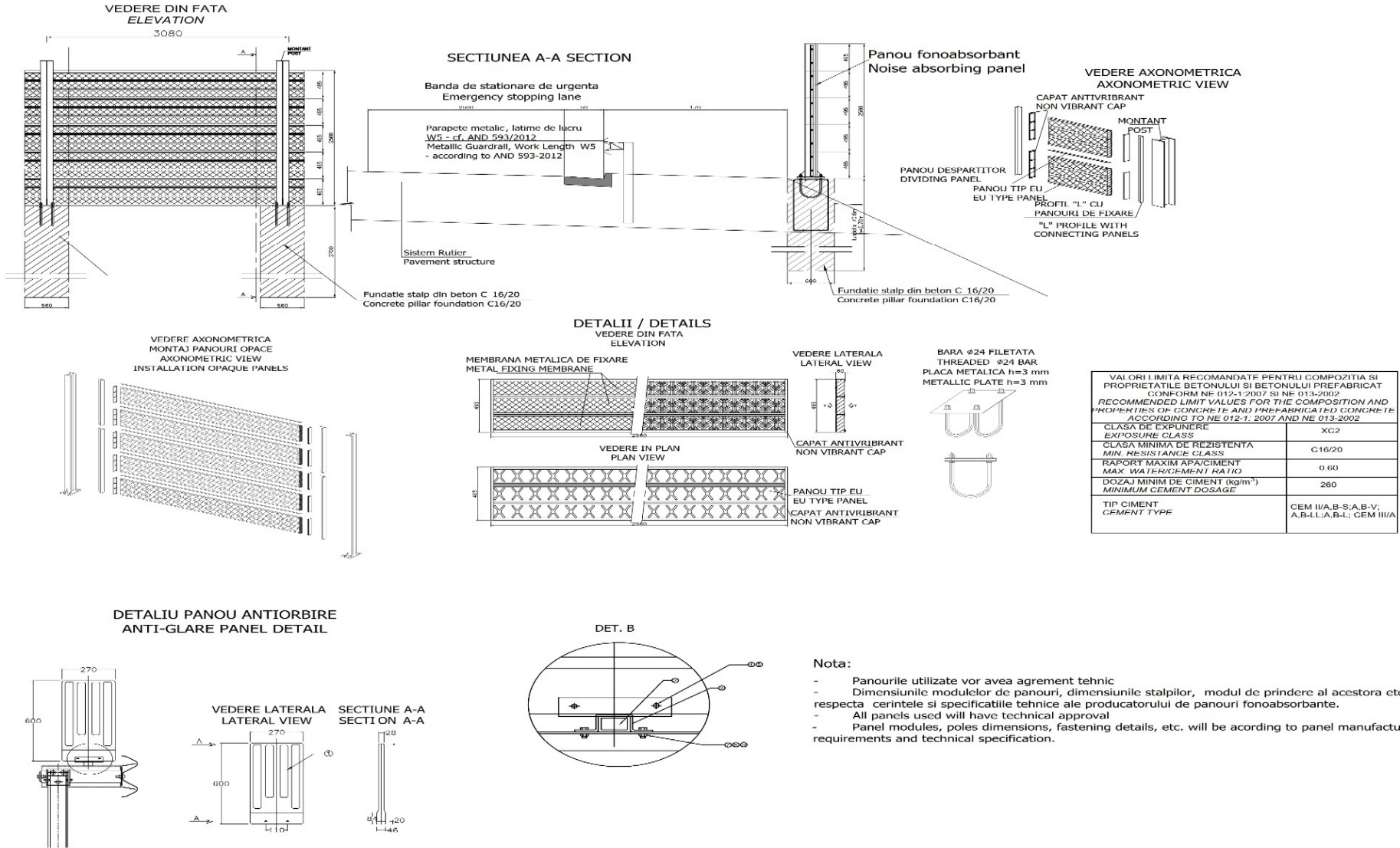
**Lungimea totala a panourilor prevazute este de 15 225 m. Panourile fonoabsorbante au si rol anticolidiune pentru speciile de avifauna.**

Tabel nr. 25: Zone prevazute cu panouri anticolidiune propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejeaza / distanta minima	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
29+500 - 30+200	1400	dreapta stanga	traversare Canal - Colector - protecție specii acvatice	0,63 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,17 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,11 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 8,50 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
57+000 - 58+000	2000	dreapta stanga	traversare Raul Crișul Negru - protecție specii acvatice	in arie naturala protejata - ROSAC0049 Crișul Negru / 1,30 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 4,60 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
61+500 - 62+500	2000	dreapta stanga	zonă hrănire specii rapitoare diurne	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 2,60 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 5,32 km distanta fata de ROSAC0048 Crisul Alb / 6,15 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
71+000 - 72+200	2400	dreapta stanga	traversare Raul Crișul Alb - protecție specii acvatice	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / in arie naturala protejata - ROSAC0048 Crisul Alb / 0,75 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,80 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
89+800 - 90+900	2200	dreapta stanga	zonă hrănire specii rapitoare diurne	in arie naturala protejata - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / in arie naturala protejata - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,46 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
108+000 - 108+500	1000	dreapta stanga	traversare zonă lacuri - protecție specii acvatice	9,40 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,40 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,40 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
110+600 - 111+500	900	dreapta	zonă acvatică și habitat hrănire specii răpitoare diurne	8,70 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,70 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,70 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 9,80 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu
<b>Total</b>	<b>11 900</b>			



## PANOURI FONOABSORBANTE NOISE ABSORBING PANELS





### **Subtraversari pentru fauna**

Subtraversari pentru fauna – constau din podete si poduri ce pot fi folosite cu succes de catre fauna prezenta in zona proiectului.

Aceste structuri impreuna cu podurile distribuite pe tot traseul drumului expres asigura o permeabilitate ridicata pentru speciile de fauna de dimensiuni mari, medii si mici.

### **Imprejmurie**

Pe toata lungimea drumului expres se vor amplasa garduri de protectie pentru ghidarea animalelor si impiedicarea accesului lor pe carosabil. Imprejmuirea va fi continua (H = 1,5 m), exceptie facand deschiderile structurilor (poduri, podete).

#### **2.4.2.19 Metode folosite in constructie**

Lucrările de construcții ale proiectului sunt alcătuite în principal din:

##### **➤ Curățirea terenului și decaparea stratului vegetal**

Curățirea terenului constă în îndepărtarea oricăror materiale, dezafectarea și demolarea oricăror construcții, inclusiv a fundațiilor acestora, situate pe amplasamentul lucrărilor și transportul acestora în locuri special desemnate.

Stratul vegetal va fi decopertat pe toată ampriza drumului și a gropilor de împrumut, cu ajutorul utilajelor de săpare. Stratul vegetal corespunzător va fi depozitat separat și va fi reutilizat pentru protejarea taluzurilor și refacerea terenurilor afectate în timpul executării lucrărilor.

##### **➤ Săpături**

Pentru realizarea terasamentelor în profil de debleu și la execuția gropilor de împrumut sunt necesare lucrări de săpături. Lucrările de săpături se vor executa în principal mecanizat, cu utilaje de săpat: excavatoare, buldozere, gredere, screpere, etc. Pentru lucrări de volum mic, acolo unde utilajele nu pot avea loc de manevră, pentru finisarea săpăturilor executate mecanizat sau în zona rețelilor subterane existente, lucrările de săpături se vor executa manual, cu scule obișnuite: lopată, cazma, târnăcop, spiț, rangă, ciocan de abataj, etc. În funcție de adâncimea de săpare, dacă săpăturile nu se pot realiza cu taluz natural datorită existenței unor construcții în imediata vecinătate sau din alte considerente economice, lucrările de săpături se vor realiza utilizând sprijiniri. Materialul rezultat din săpături va fi încărcat în mijloace de transport și dacă este corespunzător va fi utilizat pentru realizarea lucrărilor de umpluturi iar în caz contrar va fi depozitat separat și va fi refolosit pentru umpluturi în gropile de împrumut.

##### **➤ Umpluturi**

Pentru realizarea terasamentelor în profil de rambieu și la umplerea gropilor de împrumut sunt necesare lucrări de umpluturi. Lucrările de umpluturi se vor executa în principal mecanizat, cu utilaje terasiere: buldozere, gredere, screpere, etc. Pentru lucrări de volum mic, acolo unde utilajele nu pot avea loc de manevră, pentru finisarea umpluturilor executate mecanizat sau în zona rețelilor subterane existente lucrările de umpluturi se vor executa manual, cu scule obișnuite: lopată, sapă, etc. Realizarea umpluturilor constă în descărcarea materialului de umplură din mijlocul de transport, întinderea, nivelarea și finisarea suprafeței cu ajutorul utilajelor terasiere, udarea suprafeței cu apă din autocisternă și compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare. Protecția taluzului rambielor se face utilizând stratul vegetal rezultat din decopertări sau prin înierbare cu însămânțarea taluzurilor cu specii locale sau recomandate în urma studiului de amenajare peisagistică, dacă e cazul.



### ➤ **Suprastructura drumului**

Suprastructura drumului este partea din corpul drumului care cuprinde sistemul rutier și amenajarea acostamentelor. Sistemul rutier este ansamblul de straturi așezate pe patul drumului și care constituie structura de rezistență a drumului. Straturile rutiere sunt alcătuite în principal din straturi de agregate nelegate cu liant sau slab legate cu lianți hidraulici care alcătuiesc straturile de fundație și din straturi de mixturi asfaltice cu diverse roluri: de bază, de legătură și de rulare (uzură). Acostamentele se realizează în mod uzual din balast compactat.

Execuția straturilor de fundație din balast sau piatră spartă constă în descărcarea agregatelor din mijlocul de transport, împrăștierea, nivelarea și finisarea suprafeței cu ajutorul utilajelor terasiere, udarea suprafeței cu apa din autocisternă și compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare. Execuția stratului de fundație din balast stabilizat cu ciment constă în prepararea amestecului de balast, ciment și apă în stații centralizate, transportul pe șantier cu mijloace de transport, repartizarea și finisarea stratului cu ajutorul unui utilaj specializat – repartizator - finisor –, și compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare. Execuția straturilor de mixturi asfaltice constă în prepararea mixturii în stații centralizate, transportul pe șantier cu mijloace de transport adecvate – camioane cu prelată, cu sau fără încălzire, repartizarea și finisarea stratului cu ajutorul unui utilaj specializat – repartizator-finisor, și compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Anterior execuției fiecărui strat rutier se procedează la așternerea cu ajutorul unui utilaj specializat a unei pelicule de liant – emulsie bituminoasă – care are rol de îmbunătățire a aderenței între straturile rutiere succesive.

### ➤ **Sisteme de scurgere a apelor**

Sistemele de scurgere a apelor sunt alcătuite în principal din drenuri, șanțuri, rigole, casiuri.

Drenurile se execută în scopul evacuării apelor subterane din terasamentele drumurilor, consolidării stabilității taluzurilor și a versanților. Execuția drenurilor constă în săpătura, execuția radierului, montarea tubului de dren, execuția filtrului invers și a umpluturilor, realizarea capacului de dren și a capului de dren.

Șanțurile, rigolele și casiurile servesc evacuării apelor pluviale de pe suprafața drumului, taluzuri și versanți. Se execută în general din prefabricate din beton sau din beton turnat continuu cu ajutorul unor utilaje complexe. Săpătura se execută în general mecanizat, corectarea și finisarea săpăturii realizându-se la nevoie manual.

### ➤ **Lucrări de consolidări**

Lucrările de consolidări constau în general din lucrări de îmbunătățire pe o anumită grosime a terenului de fundare prin adaos de var sau ciment, realizarea de perne de balast, utilizarea de materiale geosintetice – geotextile, geogridurile, etc. –, execuția de drenuri și lucrări de sprijin – ziduri de sprijin, piloți forajați, gabioane, etc. – pentru consolidarea versanților.

În funcție de specificul lucrării de consolidare, pot fi necesare lucrări de săpături, umpluturi, așternerea materialelor granulare sau geosintetice, lucrări de compactare, lucrări de cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate din beton sau oțel.

### ➤ **Poduri, pasaje, podețe**

Podurile sunt construcții care susțin o cale de transport deasupra unui obstacol, lăsând un spațiu liber pentru asigurarea continuității obstacolului traversat. Pasajele sunt poduri care traversează o cale de comunicație. Podețele sunt poduri care au deschiderea sau suma deschiderilor mai mică de 5,00 m.

Suprastructura este partea din pod care conține calea și structura ce reprezintă elementul principal de rezistență. Elementele principale ale suprastructurii sunt grinzile principale, antretoazele și platelajul. În mod uzual, elementele principale ale suprastructurii se realizează din



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

beton armat prefabricat sau turnat monolit sau din oțel. Execuția suprastructurii constă în lucrări de cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, execuție uzinată a elementelor metalice, asamblarea prin sudură pe șantier și montarea elementelor metalice prefabricate, lucrări de hidroizolații, lucrări de protecție și vopsitorii.

Suprastructura reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem, care realizează transmiterea încărcărilor de la suprastructură la infrastructură, cu asigurarea mobilității.

Infrastructura este partea din pod care susține suprastructura și transmite încărcările la terenul de fundație. Elementele principale ale infrastructurii sunt culeele și pilele. În mod uzual, elementele principale ale infrastructurii se realizează din beton armat prefabricat sau turnat monolit sau din oțel. Execuția infrastructurii constă în lucrări de săpături, umpluturi, execuție piloți foraj, execuție batardouri, epuizmente, cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, execuție uzinată a elementelor metalice, asamblarea prin sudură pe șantier și montarea elementelor metalice prefabricate, lucrări de hidroizolații, lucrări de protecție și vopsitorii.

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

#### ➤ **Siguranța circulației, semnalizare rutieră și marcaje**

Pentru siguranța circulației se execută lucrări de montare parapet metalic de protecție pe acostament și pe poduri, pasaje. Suplimentar, pe pasajele care traversează drumul se montează plase de protecție. Se execută lucrări de semnalizare rutieră prin montarea de indicatoare și semne de circulație pe stâlpi, console și portaluri, borne kilometrice și hectometrice, panouri de afișare informații trafic. Se execută lucrări de marcaje rutiere orizontale – longitudinale și transversale – și verticale cu rol de ghidare și avertizare.

Pentru siguranța circulației, semnalizare rutieră și marcaje se execută lucrări de săpături, cofrare, armare, turnare beton sau montare elemente prefabricate din beton, montare stâlpi, console și portaluri din oțel, lucrări de execuție marcaje rutiere cu utilaje de marcarea specializate.

#### ➤ **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 a 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;





UNIUNEA EUROPEANĂ



- 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.

#### ➤ **Activități de transport**

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.

### 2.4.2.20 *Lucrari necesare organizarii de santier*

#### **Descrierea lucrarilor necesare organizarii de santier**

Principalele lucrari necesare organizarii de santier sunt:

- delimitarea si imprejmuirea incintei organizarii de santier si informarea publicului asupra destinatiei locatiei, care se va face prin panouri publicitare;
- amplasarea constructiilor temporare modulare (containere) sau realizarea unor constructii temporare de tipul magaziiilor;
- amplasarea statiilor pentru fabricarea mixturilor asfaltice, statiile de betoane, toate omologate la nivel european si prevazute cu sisteme de captare si retinere a emisiilor de poluanti in atmosfera;
- asigurarea utilitatilor: energie electrica, alimentarea cu apa potabila si tehnologica in functie de conditiile locale;
- amenajarea spatiilor necesare desfasurarii activitatii specifice organizarii de santier (ex. spatii de birouri, vestiare, bucatarie, containere pentru depozitarea deseurilor, zona parcare utilaje, punct PSI, grup sanitar, etc.);
- organizarea spatiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, masurile specific pentru conservare pe timpul depozitarii si evitarii degradarilor;



- activitatea se va organiza si desfasura controlat si sub supraveghere, astfel incat cantitatea de deseuri in zona de lucru sa fie permanent minima pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securitatii si sanatatii muncii;

- zonele de depozitare intermediara/temporara a deseurilor vor fi amenajate corespunzator, delimitate, imprejmuite si asigurate impotriva patrunderii neautorizate si dotate cu containere /recipienti / pubele adecvate de colectare, de capacitate suficienta si corespunzatoare din punct de vedere al protectiei mediului. Conform prevederilor legale se va asigura colectarea selectiva a deseurilor pentru care se impune acest lucru.

- instruirea personalului si luarea de masuri de respectare a normelor de sanatate si securitate in munca, de prevenire si stingere a incendiilor si de protectia mediului.

### **Localizarea organizarii de santier**

Alegerea amplasamentului organizarii de santier s-a realizat cu respectarea urmatoarelor conditii:

- sa nu fie amplasate in interiorul vreunei arii naturale protejate;
- sa nu fie amplasate in zonele identificate cu risc alunecare terenului;
- sa nu fie amplasate in zone inundabile sau mlastinoase;
- sa nu fie amplasate in vecinatatea cursurilor de apa;
- sa nu implice defrisari;
- sa nu fie amplasate in apropierea zonelor sensibile, cum ar fi captarile de apa;
- sa nu fie amplasate pe suprafata siturilor arheologice sau siturilor monumente ale naturii.

Organizarile de santier propuse in cadrul proiectului sunt prezentata in tabelul de mai jos si in figurile urmatoare.



Tabel nr. 26: Organizari de Santier propuse in cadrul proiectului Drum Expres Arad-Oradea

Nr. crt.	Organizare de santier	Interval kilometric	Suprafata (m <sup>2</sup> )	Distanta minima fata de cea mai apropiata localitate	Distanta minima fata de cel mai apropiat curs de apa	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	CIC km 5+400, zona Nod rutier DC 77	km 4+500 – km 6+500	28 000	1,5 km distanta fata de Nojorid; 1,8 km distanta fata de Livada de Bihor	2,5 km distanta fata de Paraul Alceu; 6,3 km distanta fata de Raul Crisul Repede.	1,8 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 6,3 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 8,2 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Pețea / 10,2 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 10,3 km distanta fata de RONPA0194 Paraul Petea / 11,2 km distanta fata de ROSAC0008 Betfia / 13,0 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Rosie
2	CIC km 32+450, zona Nod rutier Salonta	km 31+500 – km 33+500	28 000	2,2 km distanta fata de Tulca – Satu Nou; 2,3 km distanta fata de Salonta.	0,7 km distanta fata de Paraul Culiser; 0,9 km distanta fata de Canalul Colector al Crisurilor.	3,4 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,9 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,7 km distanta fata de ROSAC0155 Padurea Goroniste / 8,8 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
3	Punct de sprijin km 56+350	km 55+500 – km 57+500	14 000	1,8 km distanta fata de Avram Iancu; 1,9 km distanta fata de Ant / Iermata Neagra.	0,9 km distanta fata de Raul Crisul Negru.	0,85 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 2,65 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,70 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului / 9,25 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
4	CIC km 72+500 Nod rutier Chisineu-Cris	km 72+100 – km 73+100	28 000	0,4 km distanta fata de Chisineu-Cris.	0,6 km distanta fata de Raul Crisul Alb	0,50 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,50 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,50 km distanta fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,52 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate / 8,90 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
5	CIC km 109+750	km 108+500 – km 110+500	28 000	2,7 km distanta fata de Sofronea; 3,0 km distanta fata de Sanpaul.	1,5 km distanta fata de Canal Ier; 7,8 km distanta fata de Raul Mures.	9,0 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,0 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,0 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 11,25 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu



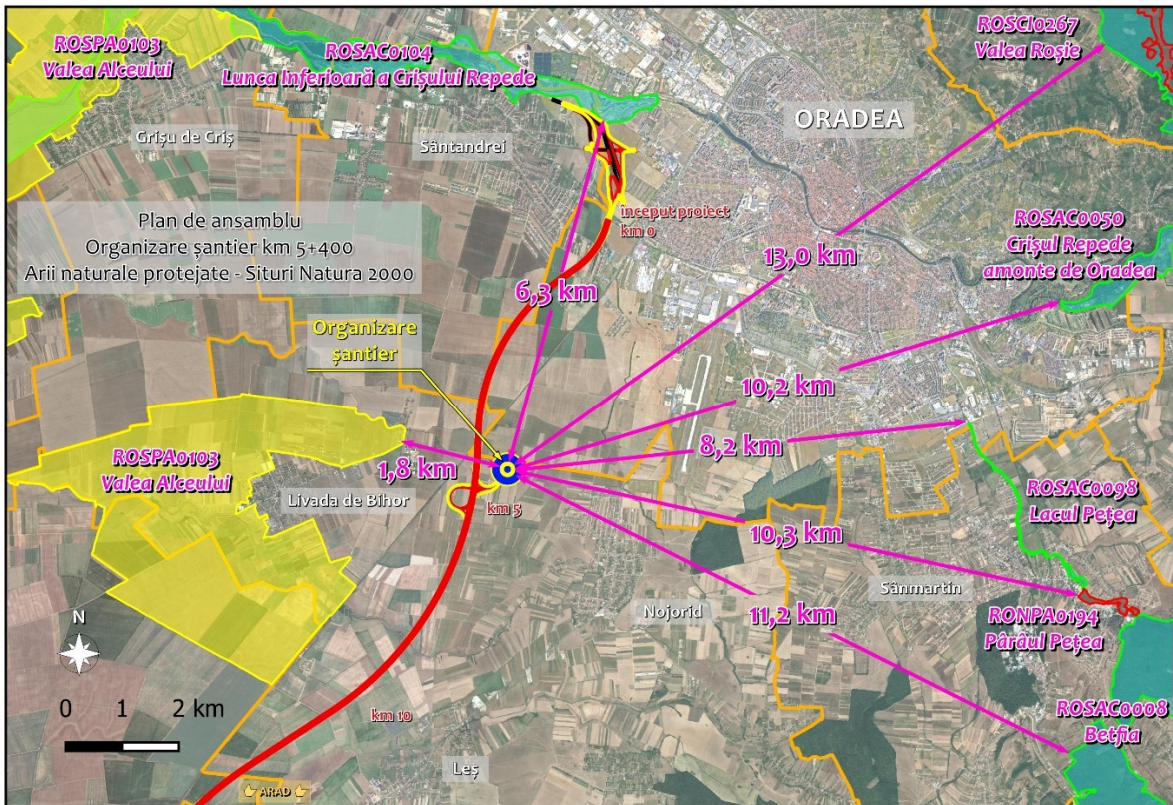


Figura nr. 16: Organizarea de șantier km 5+400, în raport cu ariile protejate

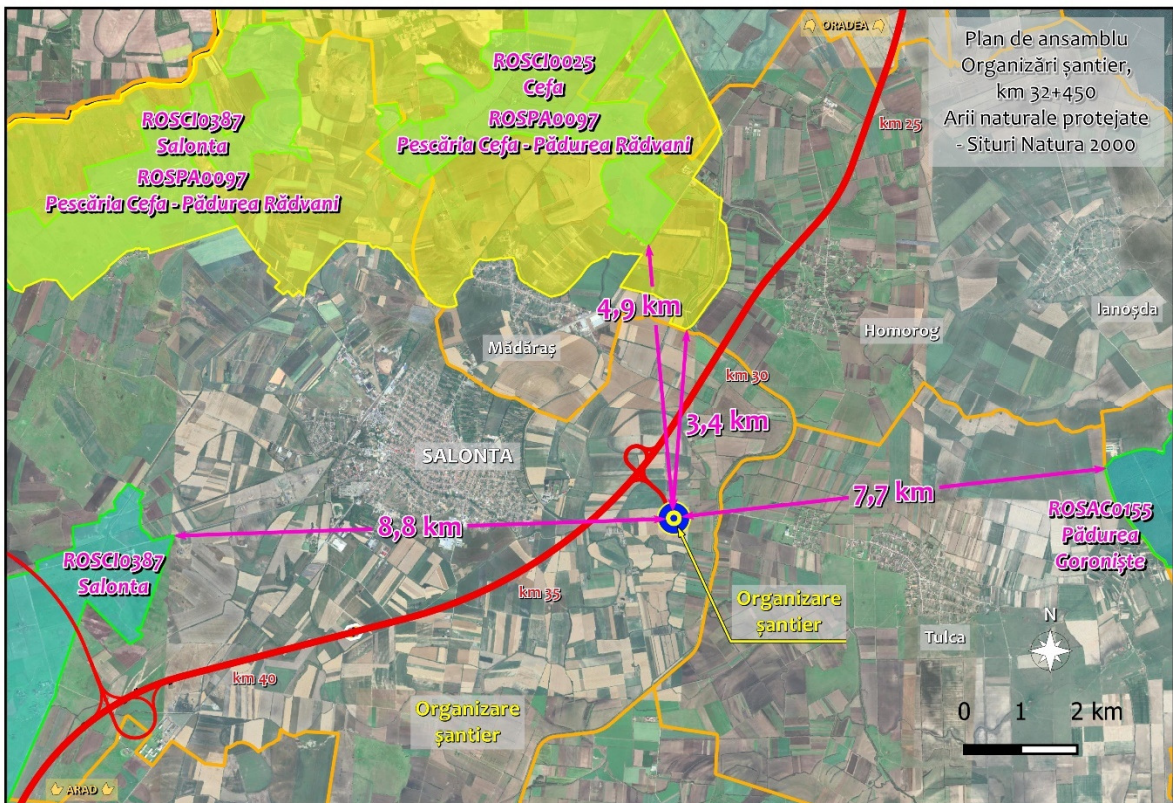


Figura nr. 17: Organizarea de șantier km 32+450, în raport cu ariile protejate





Figura nr. 18: Organizarea de șantier km 56+350, în raport cu ariile protejate



Figura nr. 19: Organizarea de șantier km 72+500, în raport cu ariile protejate



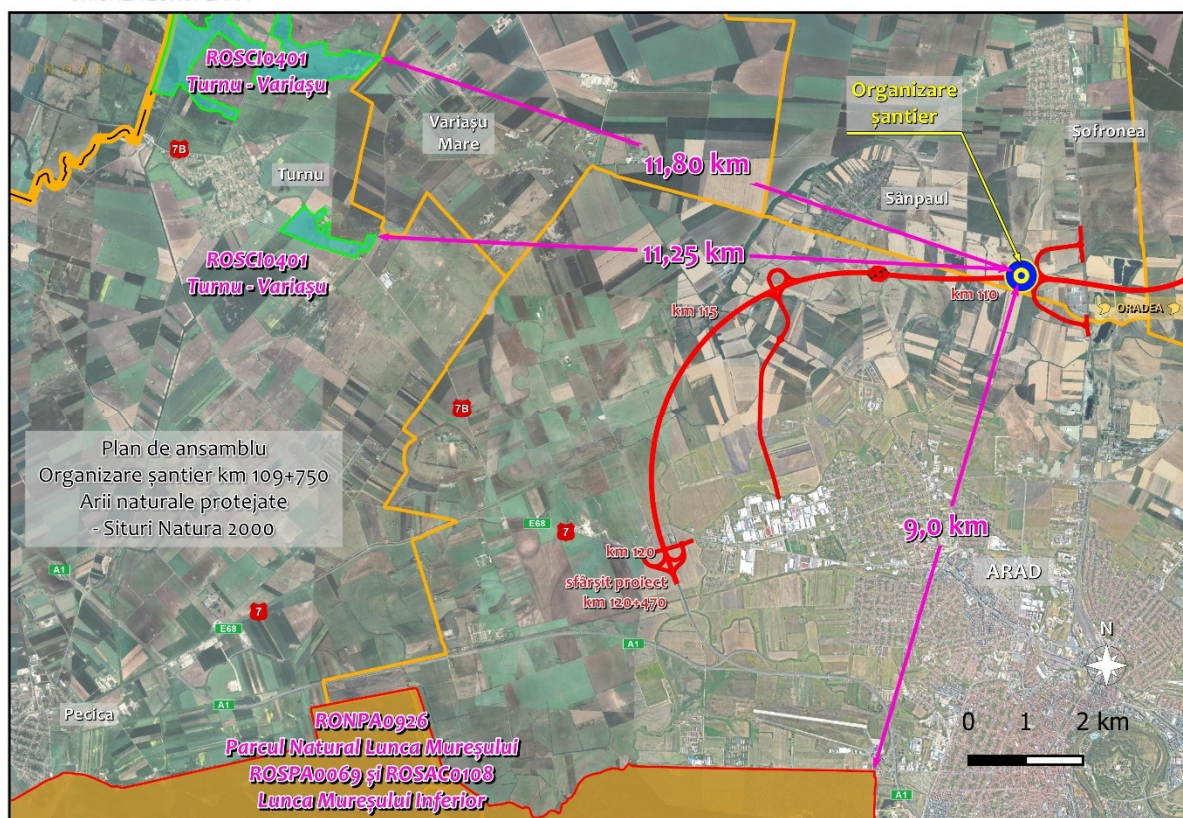


Figura nr. 20: Organizarea de șantier km 109+750, în raport cu ariile protejate

Suprafața aproximativă ce va fi ocupată pentru realizarea incintelor organizării de șantier este echivalentă cu 12,6 ha.

Mentionăm că în organizările 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 drumului expres astfel încât să se reducă la minim interferențele provocate de traficul mijloacelor necesare pentru construcția lucrării.

Pentru realizarea organizărilor de șantier nu vor fi necesare defrisări.

Terenurile ocupate temporar vor fi reabilitate la finalizarea lucrărilor și vor fi aduse la o stare similară cu cea inițială, prin refacerea vegetației și menținerea caracteristicilor naturale ale terenului pe care vor fi amplasate.

Organizarea de șantier se va amenaja astfel încât să nu aducă prejudicii mediului natural (factorilor de mediu) și uman. În timpul realizării lucrărilor, constructorul va asigura protecția mediului și condițiile de siguranță a muncii pentru muncitorii din șantier:

- amenajarea spațiilor pentru depozitarea temporară a materialelor;
- amenajarea spațiilor pentru staționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- acoperirea materialelor pulverulente sau udarea acestora;
- stocarea temporară și colectarea deșeurilor în containere etanșe depozitate în locuri special amenajate. Eliminarea acestora de pe amplasament se va realiza numai cu mijloace de transport adecvate, prin intermediul firmelor specializate.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

#### 2.4.2.21 *Lucrari de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei*

Dupa finalizarea lucrarilor, toate spatiile afectate temporar vor fi refacute la finalizarea lucrarilor de constructie si vor fi aduse la starea initiala.

Toate lucrarile vor fi executate sub stricta supraveghere a dirigintilor de santier, iar dupa terminarea lucrarilor de constructie in caz de necesitate se vor executa lucrari pentru refacerea zonei si redarea in circuitul natural, cum ar fi:

- demontarea constructiilor si structurilor specifice organizarii de santier;
- constructiile si instalatiile existente vor fi demontate si evacuate, iar amplasamentul va fi amenajat in vederea redarii folosintelor;
- retragerea de pe amplasament a utilajelor de constructii si transport;
- colectarea si transportul de pe amplasament a deseurilor rezultate din activitatea de constructie si cele conexe;
- deseurile rezultate vor fi tinute strict sub control printr-o depozitare corespunzatoare precum si o asigurare corespunzatoare a starii tehnice a utilajelor folosite pentru depozitare.

*Lucrarile propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investitiei constau in:*

- mutarea constructiilor cu caracter provizoriu;
- evacuarea resturilor de materiale de constructii;
- evacuarea deseurilor aflate pe amplasament, cu respectarea masurilor de eliminare specifice fiecarui tip de deșeu.

In perioada de executie a lucrarilor antreprenorul va elabora un plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

Din punct de vedere al terenului ocupat cu organizarea de santier, aceasta are un caracter temporar, functionand doar in perioada de executie a lucrarilor. După finalizarea lucrărilor de execuție, constructorul va lua măsuri pentru aducerea la starea initiala a mediului si redarea în folosință a terenului pe care a fost organizarea de șantier.

La finalizarea lucrarilor de constructie, toate utilajele, deseurile si materialele de constructie vor fi indepartate de pe amplasamentul proiectului.

La finalizarea lucrărilor de construcție se va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar (inclusiv gropi de împrumut dacă acestea deservesc exclusiv proiectul propus) și a celor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente drumului, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități.

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate.

Aceste lucrări se vor realiza prin igienizarea zonei (îndepărtarea în totalitate a deșeurilor rezultate în urma activităților specifice fronturilor de lucru, inclusiv deșeuri menajere), completarea cu pământ vegetal și asigurarea stabilității acestuia, plantarea de specii din vegetația specifică zonei. Se va evita plantarea de specii invazive.

Lucrările de refacere au atât scopul de a asigura refacerea zonelor afectate, cât și acela de reducere a riscului de pătrundere și instalare a speciilor vegetale alohtone invazive pe suprafețele afectate.



#### 2.4.2.22 Gropi de imprumut

Materialul prelevat din groapa de imprumut va fi utilizat pentru lucrari de umplutura, conform legislatiei românești in vigoare si specificatiilor tehnice din contract. Materialul de umplutura, inainte de a fi pus in opera, va fi testat cu scopul de a garanta caracteristicile prevazute.

La alegerea amplasamentelor se va avea in vedere urmatoarele:

- sa nu fie amplasate in ariile naturale protejate „Natura 2000”, sau in vecinatatea acestora, la mai puțin de 400 m fata de limitele acestora;

- sa fie cat mai aproape de amplasamentul drumului expres si a drumurilor de acces;

- sa nu necesite pentru extindere defrisari de zone impadurite;

- sa nu fie amplasate in zone cu teren accidentat pentru a nu se produce alunecari de teren;

- sa nu fie amplasate in apropierea obiectivelor SEVESO existente;

- sa nu fie amplasate in zona de protectie a cursurilor de apa;

- sa nu fie amplasate pe suprafata siturilor arheologice si nici in vecinatatea acestora;

- sa nu fie amplasate in apropierea zonelor sensibile, cum ar fi captarile de apa, zone locuite;

Terenurile ocupate temporar sau afectate si situate de-a lungul traseului drumului (organizare de santier, gropi de imprumut) vor fi reconstruite ecologic.

O atentie speciala se va acorda zonelor ocupate temporar pentru realizarea lucrarilor, in sensul:

- limitarii la minim necesar a suprafetei ocupate;

- înainte de construirea drumului, solul vegetal va fi excavat si depozitat într-un depozit special astfel încât, la terminarea lucrarilor, sa asigure materialul de refacere a structurii vegetale a solului;

- refacerea structurii solului prin discuire si asezarea solului vegetal.

Conform cartarii din teren si a datelor din forajele geotehnice realizate pamanturile din aceste locatii sunt necoezive si slab coezive.

Pentru exploatarea acestor gropi, dupa obtinerea tuturor avizelor, trebuie parcurse urmatoarele etape:

a) ridicari topografice si foraje pentru identificarea rezervelor utile, analize de laborator;

b) elaborarea studiului privind calitatea pamanturilor;

c) obtinerea expropriilor temporare;

d) elaborarea detaliilor de executie pentru stabilirea tehnologiei de sapare;

e) masuri alternative pentru postutilizare:

- o umplerea cu pamant vegetal sau terasari;

- o folosirea ca iazuri piscicole;

- o amenajarea de lacuri de agrement

Analizand conditiile locale si in urma evaluarilor efectuate in teren, au fost identificate locatii posibile pentru gropile de imprumut situate, dupa cum urmeaza:





Tabel nr. 27: Amplasamentul gropilor de imprumut

Groapa	Interval kilometric pentru realizarea lucrării / pozitie fata de ax	Suprafata (ha)	Distanta minima fata de cea mai apropiata localitate	Distanta minima fata de cel mai apropiat curs de apa	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
Groapa 1	1+700 - 2+600 Dreapta	55	1,2 km distanta fata de Santandrei; 1,3 km distanta fata de Palota.	3,4 km distanta fata de Raul Crisul Repede.	2,2 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 3,1 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 9,5 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 10,7 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea / 12,1 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Rosie / 12,3 km distanta fata de RONPA0194 Paraul Petea / 13,2 km distanta fata de ROSAC0008 Betfia
Groapa 2	21+650 - 23+100 Stanga	32	0,7 km distanta fata de Bicaci; 1,2 km distanta fata de Inand.	0,7 km distanta fata de Valea Mare.	4,5 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,8 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,7 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 8,0 km distanta fata de ROSAC0155 Padurea Goroniste / 9,5 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniste
Groapa 3	43+150 - 43+950 Stanga	49	2,6 km distanta fata de Ciumeghiu; 4,7 km distanta fata de Salonta.	3,0 km distanta fata de Paraul Ghepes; 3,2 km distanta fata de Canal Corhana.	2,7 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,7 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,1 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,6 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
Groapa 4	58+100 - 59+300 Dreapta	49	1,1 km distanta fata de Iermata Neagra; 1,8 km distanta fata de Ant.	0,5 km distanta fata de Raul Crisul Negru.	0,4 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 0,7 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,3 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
Groapa 5	84+600 - 85+700 Dreapta	72	2,8 km distanta fata de Simand; 3,3 km distanta fata de Sanmartin.	0,5 km distanta fata de Canalul Militar.	0,9 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,9 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 7,7 km distanta fata de RONPA0114 Rezervatia de soluri saraturate
Groapa 6	97+350 - 99+100 Dreapta	93	2,8 km distanta fata de Curtici; 3,2 km distanta fata de Andrei Saguna;	1,0 km distanta fata de Canalul Militar.	2,6 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 3,2 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 6,6 km distanta fata de RONPA0115 Arboretul Macea
Groapa 7	115+950 - 117+000 Stanga	36	1,9 km distanta fata de Arad.	1,2 km distanta fata de Canal Ier; 7,8 km distanta fata de Raul Mures.	6,0 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 6,0 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 6,0 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,1 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu



### ***Groapa de imprumut 1 (km 2+000)***

Este un teren agricol avand suprafata de 55 ha, situat in apropierea localitatii Sintandrei. Au fost efectuate 4 foraje cu adancimi cuprinse intre 15,00-25,00 m care au pus in evidenta prezenta unui orizont coeziv alcatuit din argila, praf argilos si argila prafoasa cu grosimea de 15.00 m dispus peste un complex necoeziv alcatuit din nisip si nisip cu pietris cu grosimea de cca. 7,00. De la adancimea de 19,00 m intalnim complexul necoeziv alcatuit din praf argilos, nisip argilos si argila prafoasa. Din punct de vedere al calitatii materialelor utilizate pentru terasamente, conform STAS 2914-84, pamanturile analizate se incadreaza in general in categoria 4a-mediocra si 3a-mediocra. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adancimea cuprinsa intre 6,30-7,30 m.

- 4a-mediocra-pamanturi coezive: nisip prafos, praf nisipos, nisip argilos, praf, praf argilos nisipos, praf argilos, argila prafoasa nisipoasa, argila nisipoasa, argila prafoasa, argila grasa;
- 3a-mediocra - pamanturi necoezive medii si fine (fractiune mai mica de 2 mm reprezinta mai mult de 50%) cu liant constituit din pamanturi coezive. Nisip cu pietris, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prafos sau argilos.

### ***Groapa de imprumut 2 (km 22+300)***

Este un teren agricol avand suprafata de 32 ha, situat in apropierea localitatii Bicaci. Au fost efectuate 2 foraje cu adancimi cuprinse intre 15,00-25,00 m care au pus in evidenta prezenta unui orizont coeziv alcatuit din argila, praf argilos si argila prafoasa cu grosimea de 15.00-25,00 m. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adancimea cuprinsa intre 3,30-7,50 m. Din punct de vedere al calitatii materialelor utilizate pentru terasamente, conform STAS 2914-84, pamanturile analizate pana la adancimea de 15.00 m se incadreaza in general in categoria 4a-mediocra.

### ***Groapa de imprumut 3 (km 40+850)***

Este un teren agricol avand suprafata de 49 ha, situat in apropierea localitatii Ciurmeghiu. Au fost efectuate 2 foraje cu adancimea de 15,00 m care au pus in evidenta prezenta unui orizont coeziv alcatuit din argila, praf argilos, argila prafoasa, nisip argilos si nisip prafos cu grosimea de 15.00 m. Din punct de vedere al calitatii materialelor utilizate pentru terasamente, conform STAS 2914-84, pamanturile analizate pana la adancimea de 15.00 m se incadreaza in general in categoria 4a-mediocra. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adancimea cuprinsa intre 4,50-6,30 m.

### ***Groapa de imprumut 4 (km 58+500)***

Este un teren agricol avand suprafata de 49 ha, situat in apropierea localitatii Iermata Neagra. Au fost efectuate 2 foraje cu adancimea cuprinde intre adancimile de 6,00-20,00 m care au pus in evidenta prezenta unui orizont coeziv alcatuit din argila prafoasa, praf argilos si nisip argilos. Din punct de vedere al calitatii materialelor utilizate pentru terasamente, conform STAS 2914-84, pamanturile analizate pana la adancimea de 15.00 m se incadreaza in general in categoria 4a-mediocra. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adancimea cuprinsa Tntre 3,00-5,60.m.

### ***Groapa de imprumut 5 (km 84+800)***

Este un teren agricol avand suprafata de 72 ha, situat in apropierea localitatii Simand. Au fost efectuate 2 foraje cu adancimea cuprinde intre adancimile de 6,00-15,00 m care au pus in evidenta prezenta unui orizont necoeziv alcatuit din nisip prafos, argila, argila nisipoasa cu grosimea de 4,00 m suprapus peste un orizont necoeziv alcatuit din nisip si nisip cu pietris. Din punct de vedere al calitatii materialelor utilizate pentru terasamente, conform STAS 2914-84, pamanturile analizate se incadreaza in general in categoria 3a-mediocra si 4a-mediocra.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adancimea de 5,00 m.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

### ***Groapa de imprumut 6 (km 98+500)***

Este un teren agricol avand suprafata de 93 ha, situat in apropierea localitatii Andrei Saguna. Au fost efectuate 3 foraje cu adancimea cuprinde intre adancimile de 6,00-25,00 m care au pus in evidenta prezenta unui orizont necoeziv alcatuit din argila, argila prafoasa cu grosimea de 2,00 m suprapus peste un orizont necoeziv alcatuit din nisip si nisip cu pietris. In aceste foraje, nivelul hidrostatic nu a putut fi interceptat. Din punct de vedere al calitatii materialelor utilizate pentru terasamente, conform STAS 2914-84, pamanturile analizate se incadreaza in general in categoria 3a-mediocra si 4a-mediocra.

### ***Groapa de imprumut 7 (km 116+800)***

Este un teren agricol avand suprafata de 36 ha, situat in apropierea localitatii Andrei Saguna. Au fost efectuate 3 foraje cu adancimea cuprinde intre adancimile de 6,00-15,00 m care au pus in evidenta prezenta unui orizont necoeziv alcatuit din argila, argila prafoasa, argila nisipoasa cu grosimea de 2,00 m suprapus peste un orizont necoeziv alcatuit din nisip si nisip cu pietris pana la adancimea de 16,00 m urmat de un strat coeziv alcatuit din praf argilos si argila. Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adancimea cuprinsa intre 3,50-4,00 m. Din punct de vedere al calitatii materialelor utilizate pentru terasamente, conform STAS 2914-84, pamanturile analizate se incadreaza in general in categoria 3a-mediocra si 4a-mediocra.



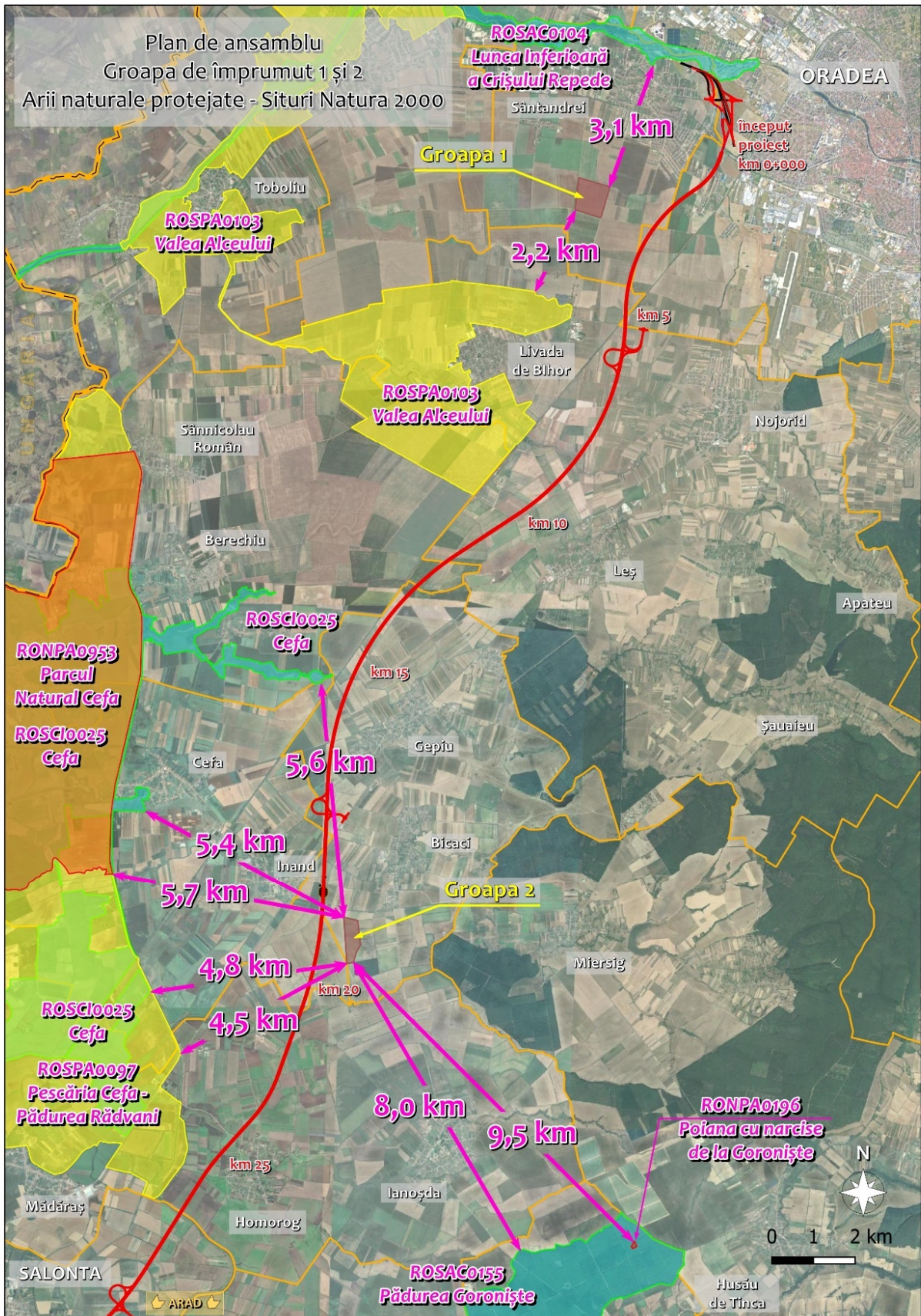


Figura nr. 21: Groapa de împrumut 1 și 2, în raport cu ariile protejate



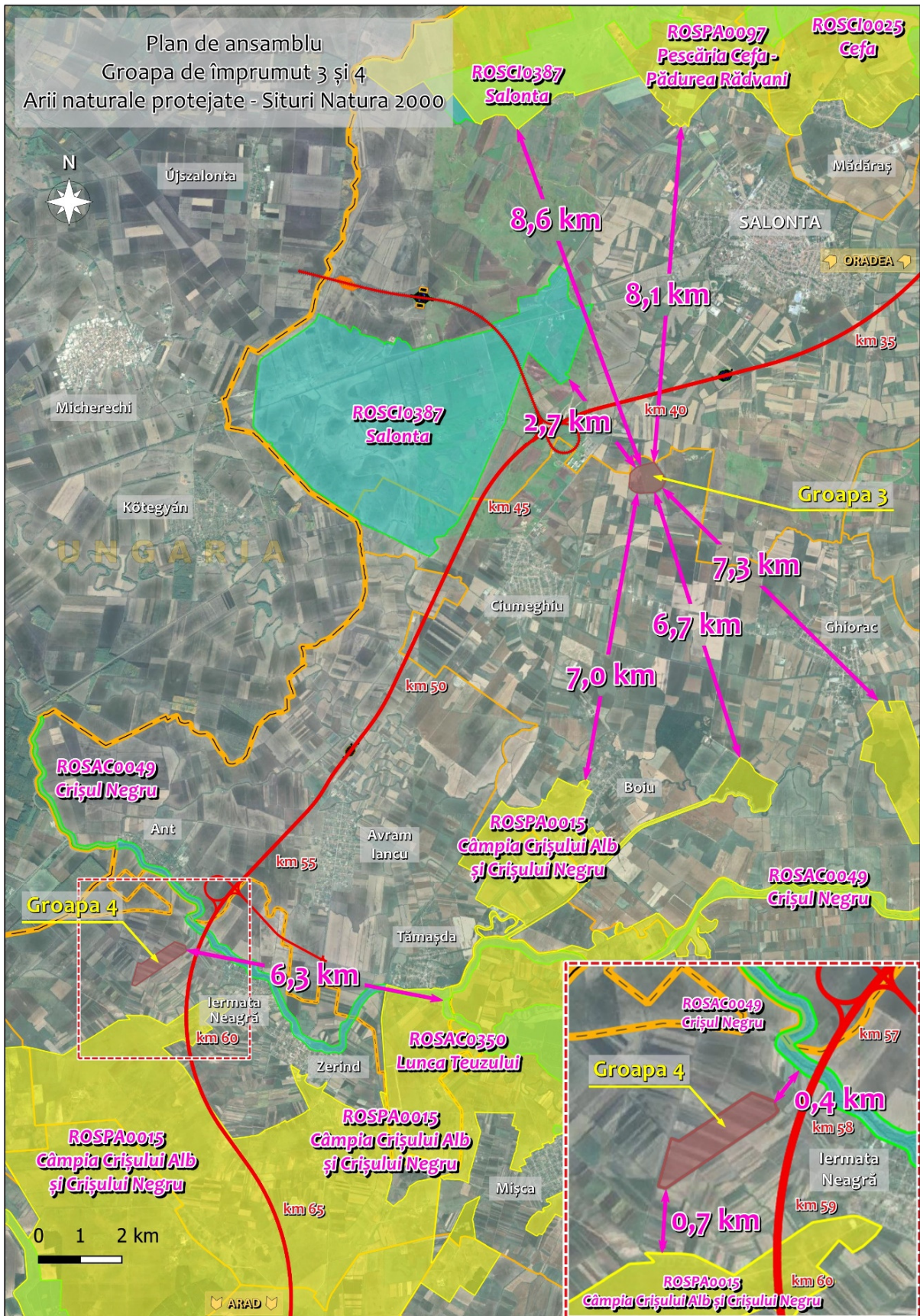


Figura nr. 22: Groapa de împrumut 3 și 4, în raport cu ariile protejate



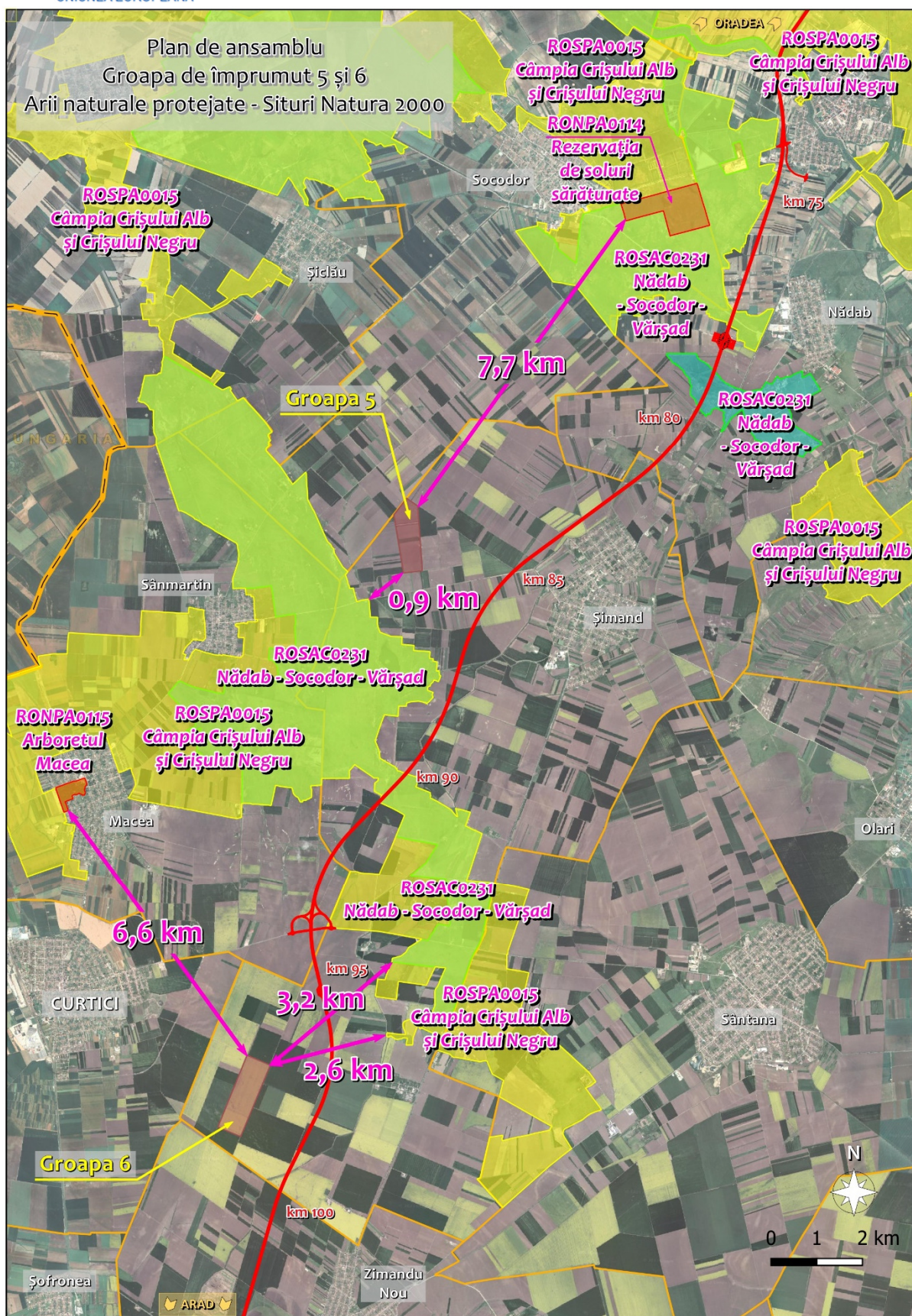


Figura nr. 23: Groapa de împrumut 5 și 6, în raport cu ariile protejate



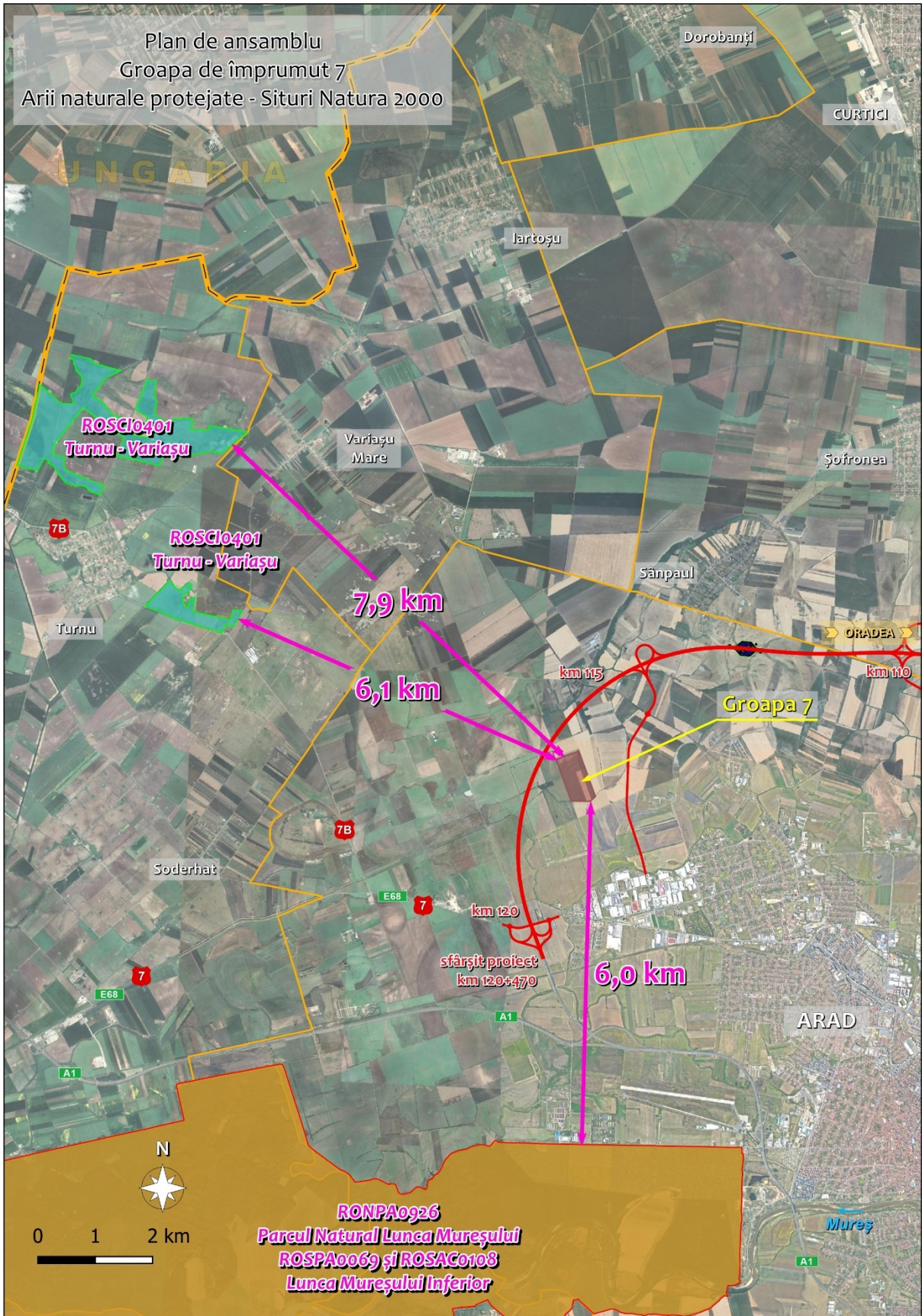


Figura nr. 24: Groapa de împrumut 7, în raport cu ariile protejate



În vederea reducerii impactului potențial generat de amenajarea și exploatarea gropilor de imprumut, au fost propuse următoarele măsuri:

- Pastrarea pamantului vegetal decopertat cu prilejul începerii exploatarei gropilor și depozitarea acestuia până la finalizarea exploatarei acestora, cu scopul menținerii calității structurale și a bancii de seminte existente pentru refacere;

- Reamenajarea cu pamant vegetal a suprafeței gropilor de imprumut la finalizarea lucrărilor și sădirea de material vegetal specific pentru a reduce riscul de instalare a speciilor de plante alohtone invazive;

- În situațiile în care pamantul vegetal este insuficient pentru a asigura stratul necesar dezvoltării covorului vegetal pe suprafața refacută, diferența va fi compensată prin folosirea de mulci sau compost organic, ambele de proveniență certificată;

- Amenajarea taluzurilor gropilor de imprumut pentru reducerea pantei și creșterea rezistenței terenului la eroziune.

În eventualitatea **dezafectării** proiectului propus, pamantul rezultat în urma excavării terasamentelor cu scopul refacerii condițiilor inițiale va fi folosit la nivelarea gropilor de imprumut utilizate pentru executia proiectului, cu îndepărtarea în prealabil a stratului de pamant vegetal în vederea reamenajării acestora. Pamantul în exces va fi transportat și amenajat în depozite de pamant, ce se vor amplasa la o distanță de minim 500 m față de corpurile de apă și ariile naturale protejate, urmând ca suprafețele acestora să fie amenajate prin revegetare pentru reducerea eroziunii și stabilizarea malurilor.

**Exploatarea gropilor de imprumut se va face în baza permiselor de exploatare emise de Agenția Națională pentru Permise Miniere în conformitate cu prevederile Legii Minelor nr. 85/2003, cu completările și modificările ulterioare și a Ordinului nr. 94/2009 pentru aprobarea instrucțiunilor pentru eliberarea permiselor de exploatare, cu completările și modificările ulterioare.**

### ***2.4.3 Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele și preparatele chimice***

#### ***2.4.3.1 Profilul și capacitățile de producție***

Proiectul nu presupune realizarea unor procese de producție, ci realizarea unui drum expres. În perioada de exploatare, proiectul va fi destinat traficului rutier și nu implică procese de producție.

#### ***2.4.3.2 Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament***

Nu este cazul.

#### ***2.4.3.3 Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea***

Proiectul nu implică procese de producție, ci realizarea unui drum expres. În perioada de operare nu vor fi obținute produse și subproduse, drumul fiind destinat traficului rutier.





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

#### 2.4.3.4 Materii prime, resurse naturale si alte materiale necesare

Luand in considerare specificul lucrarilor, au fost identificate urmatoarele categorii de materii prime si resurse naturale:

- pamant pentru umplutura;
- mixturi asfaltice.

Cantitatile de materii prime si de resurse necesare pentru implementarea proiectului au fost estimate pe baza volumului de lucrari si sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel nr. 28: Cantitati de materii prime si resurse, Drum Expres Arad-Oradea

Nr crt	Denumire material	U.M.	Cantitate
1	Sapatura in groapa de imprumut	m <sup>3</sup>	9,000,000
2	Pamant pentru umplutura in rambleu	m <sup>3</sup>	9,500,000
3	Decapare pamant vegetal	m <sup>3</sup>	1,537,099
	Drum expres		
4	Uzura MAS 16	t	500,000
5	Binder clibura BAD 22,4	t	583,000
6	Mixtura asfaltica AB 31,5	t	780,000
<b>Noduri rutiere</b>			
7	Uzura MAS 16	m <sup>3</sup>	48,600
8	Binder clibura BAD 22,4	t	58,300
9	Mixtura asfaltica AB 31,5	t	78,000
10	Relocari		
11	Uzura MAS 16	m <sup>3</sup>	16,200
12	Binder clibura BAD 22,4	t	19,500

Aprovizionarea cu materii prime se va face doar de la firme autorizate si care se afla cat mai aproape de amplasamentul proiectului. Toate materiile prime vor fi depozitate in spatii special amenajate. De asemenea, vor fi manipulate cu grija, astfel incat sa nu aduca prejudicii asupra mediului.

**In perioada de operare** se vor utiliza o serie de materiale si substante necesare lucrarilor de mentenanta, protectie / siguranta si refacere marcaje rutiere.

Cantitatile de materiale necesare vor fi aprovizionate si utilizate in functie de starea carosabilului si a volumului de lucrari executate, de perioadele cu inghet din sezonul rece.

Aprovizionarea se va face doar de la firme autorizate si care se afla cat mai aproape de amplasamentul proiectului.

Toate materiile prime, materialele de constructie si carburantii vor fi depozitate in spatii special amenajate.

De asemenea, vor fi manipulate cu grija, astfel incat sa nu aduca prejudicii asupra mediului.

#### 2.4.4 Informatii despre poluantii care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa

In timpul executiei lucrarilor vor fi utilizate unele substante toxice si periculoase, in special produse petroliere si diluanti al caror regim de depozitare, manipulare si utilizare va trebui sa se conformeze prevederilor reglementarilor in vigoare.

*Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate:*

- carburanti (motorina, benzina) pentru functionarea utilajelor si vehiculelor de transport;
- lubrifianti (uleiuri motor, vaselina etc.);
- vopsele, solventi.

Pentru a asigura utilizarea acestor produse in conditii de siguranta pentru mediu si sanatatea umana vor fi respectate toate normele si reglementarile specifice ale lucrarilor.



UNIUNEA EUROPEANĂ



### ***Modul de gospodărire a substantelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.***

Alimentarea cu combustibil a utilajelor se va face în stații special amenajate în acest sens, iar furnizarea materialelor pe frontul de lucru se va face respectând toate normele și reglementările în vigoare.

Schimbarea lubrifianților se va efectua după fiecare sezon de lucru în ateliere specializate, unde se vor realiza și schimbările de uleiuri hidraulice și de transmisie.

Utilajele și echipamentele folosite vor fi aduse în stare normală de funcționare având efectuate reviziile tehnice și schimbările de ulei în ateliere specializate.

Vopselele pentru marcaje vor fi aduse în recipiente etanșe și depozitate în organizarea de șantier în spații închise, special desemnate în ambalajele originale. Ambalajele provenite de la aceste materiale vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale în vigoare și vor fi restituite producătorilor sau distribuitorilor după caz.

Deseurile rezultate, precum și ambalajele substantelor toxice și periculoase, vor fi depozitate în siguranță și predate unităților specializate pentru depozitare definitivă, reciclare sau incinerare.

În organizarea de șantier nu vor fi amplasate rezervoare de depozitare a combustibilului, nu se vor executa activități de schimburi de uleiuri la utilaje și nu se vor realiza activități de reparații la mașini și utilaje. Aceste activități se vor desfășura în spații special amenajate de operatori economici autorizați în afara amplasamentului organizării de șantier.

Antreprenorului îi revine sarcina depozitării și folosirii în condiții de siguranță a acestor substanțe. De asemenea, Antreprenorul va trebui să aibă o evidență strictă a acestor materiale.

În contextul în care constructorul își va desfășura activitatea conform reglementărilor în vigoare, efectele și riscurile utilizării combustibililor și lubrifianților nu vor avea un impact semnificativ asupra factorilor de mediu.

În perioada de operare, substanțele toxice și periculoase pot apărea numai ca urmare a producerii unor accidente de către vehicule care transporta astfel de substanțe.

#### ***2.4.5 Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului***

În cadrul activităților de elaborare a Studiului de fezabilitate pentru proiectul Drum Expres Arad-Oradea a fost elaborat Studiul de trafic final. Aceste aspecte sunt detaliate în subcapitolul - ***Emisii atmosferice și modalitățile de eliminare.***

Studiul de trafic a fost realizat la un anumit nivel de detaliere, pentru a permite dimensionarea intersecțiilor prevăzute, care urmează să asigure legătura cu rețeaua existentă de drumuri, și estimarea efectului asupra cererii de mobilitate și a fluxurilor de trafic aferente, diferențiate pe tipuri de vehicule și combinații ale acestora, pe o perioadă de 30 de ani de la implementarea proiectului. Studiul de trafic a fost utilizat pentru fundamentarea următoarelor aspecte: evaluarea preliminară a atractivității variantelor de traseu studiate, din punctul de vedere al traficului atras; dimensionarea capacității de circulație pe baza evaluării cererii de trafic; stabilirea traficului de calcul pentru dimensionarea capacității portante a drumurilor; furnizarea de date de intrare pentru analiza cost-beneficiu.

Analiza scenariilor simulate, evidențiază faptul că, într-un scenariu conservator de realizare a obiectivelor majore de infrastructură (din zona de influență a Proiectului), drumul expres va atrage în primul an de dare în exploatare 2025 următoarele volume de trafic:

- **Drum Expres Arad-Oradea, circa 10.700 veh fizice (MZA);**
- **Drum Expres Arad-Oradea, circa 15.300 veh etalon (MZA);**

La nivelul anului 2055, aceste valori cresc la 16.100 veh fizice, respectiv 22.900 veh etalon pentru Drumul Expres Arad-Oradea.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

#### 2.4.5.1 Durata perioadei de functionare

Durata etapei de operare/exploatare nu este limitata in timp, pe parcursul operarii drumului expres urmand a fi executate lucrari de intretinere si interventii in caz de situatii de urgenta.

Administratorul drumului expres poate aproba, cu acordul politiei rutiere, inchiderea sau instituirea restrictiilor de circulatie, pe sectoare de drum determinate si pe timp limitat, in vederea executarii de lucrari autorizate conform prevederilor legale in zona drumurilor expres sau pentru protejarea drumurilor si a participantilor la trafic.

Inchiderea circulatiei, indiferent de durata, sau instituirea restrictiilor de circulatie pentru drumuri expres se face numai de CNAIR si cu acordul Directiei Politiei Rutiere.

Pe timp de viscol, ninsoare abundenta sau alte fenomene meteorologice care pot genera probleme in trafic, se vor lua urmatoarele masuri:

Administratorul drumului va monta mijloacele de semnalizare rutiera corespunzatoare de restrictionare a circulatiei si va informa utilizatorii drumului despre masurile luate;

Utilizatorii vor fi informati asupra posibilitatii accesului pe sectorul de drum restrictionat.

#### 2.4.5.2 Iluminat

Toate spatiile de parcare, spatiile de servicii si centrele de intretinere si coordonare vor fi prevazute cu sistem de iluminat public / panouri fotovoltaice. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor si normativelor in vigoare. De asemenea se vor asigura sisteme de iluminat pentru noduri, intersectii si structuri cu o lungime mai mare de 100 m, conform normativului de proiectare NP-062-02 si standardelor aplicabile SR-EN 40-1-1994 si SR-EN 40-2-2006.

Toate zonele indicate mai sus vor fi prevazute cu senzori de miscare, iluminare adaptiv (de estompare si/sau stingere a luminilor pentru reducerea duratei de iluminare).

Corpurile de iluminat vor fi amplasate pe stalpi metalici cu amplasare bilaterala alternata. Modalitatea de orientare si ecranare a surselor de lumina va fi reglata la un unghi de 15 grd intre consola si corp de iluminat, ceea ce va duce la o reflexie a lumini pe viitorul drum proiectat.

Iluminatul se va realiza in sistem de telegestiune, pe baza de LED, deoarece prezinta unele avantaje cum ar fi durata de functionare normala mai mare, consum de energie mai mic cu circa 50-60% fata de solutia de iluminat clasica, respectiv cu lampi cu vapori de sodiu, deci o eficienta energetica superioara.

Pentru zona de recreere din incinta spatiilor de servicii se va avea in vedere sa se prevada copertina si iluminat public adecvat spatiului.

Proiectarea iluminatului cailor de circulatie rutiera se face in conformitate cu SR-EN 13201 si CIE 115-2010. Vor fi respectate prevederile ghidului privind conditiile de iluminat pe drumurile nationale si autostrazi din 2012, cu completarile ulterioare necesare, si coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

Pentru asigurarea iluminatului public al drumului expres s-au avut in vedere urmatoarele:

- iluminatul interior si exterior va fi realizat pe baza de LED si va fi asigurat cu sisteme economice de energie;
- iluminatul va fi asigurat cu sisteme inteligente care se preteaza la telegestiune;
- clasele de iluminat au fost selectate astfel incat sa fie evitata supradimensionarea sistemului de iluminat si sa fie asigurata reducerea consumului de energie electrica si cresterea eficientei sistemului de iluminat.

Alimentarea sistemului de iluminat este prevazuta de la rețeaua nationala / regionala / locala de energie electrica. In cadrul centrelor de intretinere, al spatiilor de servicii si al parcarilor vor fi de asemenea amplasate panouri fotovoltaice pentru alimentarea sistemului de iluminat.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Sistemul de iluminat va fi realizat astfel incat sa asigure indeplinirea urmatoarelor criterii de performanta: luminanta suprafetei imbracamintii rutiere si evitarea orbirii fiziologice. De asemenea, la proiectarea sistemului de iluminat s-a tinut cont de deprecierea fluxului luminos in timp astfel incat sa fie asigurata performanta sistemului de iluminat.

Stalpii de iluminat vor fi protejati cu parapet si vor fi amplasati astfel incat sa nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.

Sistemele de iluminat vor fi controlate cu ajutorul **sistemului de telegestiune**. Se va implementa un sistem avansat de telegestiune, capabil sa controleze, sa monitorizeze, sa masoare si sa gestioneze functionarea in parametrii optimi a retelei de iluminat public a unei locatii, indiferent de pozitia geografica a acesteia, topologia retelei de alimentare cu energie electrica sau alte conditii locale de functionare a sistemului de iluminat. Sistemul va fi dotat cu senzori crepusculari de zi si noapte si senzori de trafic cu posibilitati de gestionare a intensitatii luminoase in functie de trafic sau de intervalul orar si eficienta energetica a sistemului de iluminat. Prin implementarea sistemului de telegestiune se obtin reduceri semnificative ale consumului de energie electrica, ale emisiilor de CO<sub>2</sub> si ale costurilor de exploatare, imbunatatind in acelasi timp fiabilitatea sistemelor de iluminat public.

#### ***Iluminatul nodurilor rutiere***

Sistemul de iluminat trebuie sa asigure o iluminare uniforma atat a arterelor de circulatie superioare cat si a celor aflate in partea inferioara. Se utilizeaza in completare corpuri de iluminat montate sub artera de circulatie superioara.

Stalpii de iluminat pot avea inaltime cuprinse intre 9 m si 20 m, si vor fi amplasati in spatele sistemelor de protectie, in zona acostamentelor, din motive de siguranta a circulatiei.

Nodul rutier reprezinta o zona de risc. Pe aceasta zona se ilumineaza in afara de nodul rutier propriu-zis si o zona de 150 m inaintea punctului de formare a benzii de speciale de decelerare, si o zona de 150 m dupa inchiderea benzii de accelerare pe artera de circulatie.

#### ***Iluminatul spatiilor de servicii***

Iluminatul bretelelor de acces si a zonelor prevazute cu spatii de parcare autoturisme va fi realizat cu stalpi metalici din otel zincat de 9 m inaltime, echipati cu o consola cu un brat prevazuta cu un corp de iluminat LED 230V / 50Hz. Iluminatul zonelor prevazute cu spatii de parcare pentru autocamioane si autocare se realizeaza cu piloni metalici din otel zincat de 12 m inaltime echipati cu corpuri de iluminat LED 230V / 50Hz.

#### ***Iluminatul centrelor de intretinere si coordonare***

Instalatia electrica de iluminat a centrelor de intretinere va fi realizata din conductoare de cupru protejate in tub IPY in cladiri si tub IPEY in exterior. Iluminatul interior va fi realizat cu corpuri de iluminat cu gradul de protectie adecvat cu mediul fiecarei incaperi. Instalatia de iluminat exterior din cadrul ansambului va fi realizata utilizand corpuri de iluminat echipate cu surse LED, IP66, montate pe stalpi de 12 m, cu doua brate, cu respectarea nivelurilor de iluminare impuse de normativele in vigoare.

#### ***Iluminatul sensurilor giratorii***

Sensurile giratorii trebuie sa fie iluminate corespunzator, in sensul captarii atentiei conducatorului auto la configuratia intersectiei si sa-i asigure o buna ghidare vizuala.

Attentionarea conducatorului auto aflat in apropierea sensului giratoriu se face prin ridicarea nivelului de luminanta peste cel mai mare nivel de luminanta de pe arterele care se intersecteaza.

Stalpii echipati cu corpuri de iluminat LED, pot avea inaltime cuprinse intre 9 m ÷ 20 m, si vor fi amplasati atat in interiorul insulei centrale, cat si pe perimetrul exterior al sensului giratoriu.

Caile de acces din zona sensului giratoriu trebuie sa fie luminate cu cel putin 150 m inainte de apropierea de intersectie.

In cazul sensurilor giratorii principala dificultate intalnita este forma neregulata a punctelor de convergenta cu arterele de circulatie, care face foarte dificila amplasarea unui aranjament simetric pentru aparatele de iluminat.



UNIUNEA EUROPEANĂ



### **Iluminatul podurilor**

Iluminatul se va realiza cu surse de lumina care trebuie sa asigure o luminanta egala cu cea realizata pe restul traseului, iar corpurile de iluminat vor avea clasa de protectie IP 65, pentru marirea timpului de buna functionare.

Stalpii de iluminat vor fi amplasati axial si pot avea inaltimi cuprinse intre 9 m si 12 m.

Caile de acces din zona pasajului (zona de intrare/iesire) trebuie sa fie iluminate cu cel putin 150 m inainte / dupa pasaj.

Stalpii de otel vor fi prevazuti cu o cutie de derivatie cu usa. Fiecare cutie de derivatie va fi in executie capsulata (IP 54) si va fi echipata cu presetupe pentru fiecare cablu si borna de legare la pamant.

Cablurile de energie care intra si ies in/din cutia de derivatie vor fi pozate in interiorul stalpului de otel. Toate intrarile/iesirile in/din cutia de derivatie se vor etansa impotriva patrunderii apei.

Pe toata lungimea traseului de iluminat se va asigura protectia impotriva atingerilor indirecte. Pentru aceasta, toate elementele metalice ale instalatiei, care in mod normal nu sunt sub tensiune (carcasele corpurilor de iluminat, cutiile de derivatie, stalpul de otel, carcasele tablourilor electrice, structura metalica de rezistenta), dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la priza de pamant prin intermediul unei platbande de OL-Zn 40 x 4 mm.

### **2.4.5.3 Lucrari de intretinere**

Lucrarile si serviciile privind intretinerea retelei de infrastructura rutiera constau in totalitatea activitatilor de interventie ce se executa in tot timpul anului, determinate de uzura sau degradarea in conditii normale de exploatare, ce au ca scop asigurarea conditiilor tehnice necesare desfasurarii circulatiei rutiere in siguranta, cu respectarea normelor in vigoare, precum si de a mentine in stare permanenta de curatenie si aspect.

Lucrarile de intretinere pot fi:

- lucrari de intretinere curenta, care se executa permanent pentru mentinerea curateniei, esteticii, asigurarea scurgerii apelor sau pentru eliminarea unor degradari punctuale de mica amploare la drum, lucrari de arta, de siguranta rutiera si cladirile aferente;
- lucrari de intretinere periodica, care se executa periodic si planificat in scopul compensarii pariale sau totale a uzurii produse structurii rutiere, lucrarilor de arta, de siguranta rutiera si cladirilor aferente.

Lucrarile accidentale datorate calamitatilor naturale se executa in prima urgenta pentru restabilirea circulatiei.

In functie de starea tehnica investigata in teren se recomanda tipul de lucrari de intretinere si reparatii ce trebuie adoptate, iar in Normativul AND 569-2007 sunt cuprinse nivelul de performanta pentru autostrazi si tipurile de interventii pentru mentinerea indicilor acceptabili de stare tehnica.

Astfel, clasa starii tehnice a structurii rutiere la drumuri expres se determina in functie de capacitatea portanta, de starea de degradare, planeitate si rugozitate, iar in functie de clasa starii tehnice se stabilesc lucrarile de intretinere. Perioada de masurare a caracteristicilor de evaluare a starii tehnice a autostrazilor se stabileste in functie de conditiile de masurare conform instructiunilor tehnice in vigoare.

Defectiunile carosabilului care ar putea cauza accidente participantilor la trafic trebuie reparate in maxim 24 de ore sau trebuie instalate indicatoare de avertizare imediat dupa depistarea acestora.

Degradarile produse pe suprafata carosabilului datorate inghetului vor fi remediate la nivelul solicitat in maxim 1 saptamana.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Normativul AND 569-2009 stabileste periodicitatea efectuării principalelor lucrări de întreținere și reparații curente la autostrăzi. Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente la autostrăzi se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă pentru același sector de drum, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Elementele principale care determină periodicitatea efectuării lucrărilor sunt:

- mărimea intensității traficului și structura acestuia în raport cu care apare uzura sau degradarea lucrărilor;
- tipul de lucrări asupra cărora se intervine cu lucrări de întreținere sau reparații curente;
- calitatea materialelor folosite;
- efectele iernii, stabilitatea unor sectoare din zona drumului, efectele transporturilor grele, perioadele optime pentru executia unor lucrări;
- frecvența apariției degradărilor datorită circulației și factorilor naturali, etc.

Gama lucrărilor de întreținere depinde de standardele referitoare la tratamente sau de activitățile care trebuie realizate și de durata în care se dorește a fi menținut drumul la standardele dorite. Aceste activități sunt împărțite în următoarele categorii:

- întreținerea zilnică;
- întreținerea majoră;
- urgente;
- alte activități de întreținere privind utilități specifice proiectului.

Întreținerea zilnică cuprinde activitățile pe termen scurt sau activități periodice care sunt necesare menținerii drumului în condiții bune și de siguranță în exploatare. Aceasta poate implica atât activitățile de întreținere curente cât și pe cele periodice.

Întreținerea majoră, cunoscută de asemenea ca întreținere structurală, se referă la întreținerea drumului și reabilitarea structurii rutiere. În mod obișnuit, implică reabilitarea majoră a dotărilor drumului după identificarea inițială a defectelor în cadrul inspecțiilor zilnice și a investigațiilor. Urmare a sondajelor specifice și studiilor de fezabilitate care sunt în mod obișnuit întocmite rezultă detalii asupra lucrărilor ce trebuie a fi realizate.

Urgente. Ocazional, incidentele datorate accidentelor rutiere sau condițiilor neprielnice de vreme afectează condițiile rutiere. În cazul în care se întâmplă un incident rutier care să necesite acțiuni de urgență, este esențial să se mențină personalul care să reacționeze cât mai repede posibil. Scopul este de a reduce orice pericol sau deformări (distorsiuni) sau întâzieri în trafic.

Alte activități de întreținere în ceea ce privește dotări specifice ale proiectului cuprind lucrări de întreținere zilnice, periodice și lucrări de reabilitare care vor fi efectuate în cazul lucrărilor privind mediul inconjurător, întreținerea și facilități ale drumului.

**Centrele de întreținere și Coordonare (CIC) și puncte sprijin pentru întreținere (descrise anterior) au ca funcțiuni principalele funcțiuni ale centrelor de întreținere și coordonare vor fi după cum urmează:**

- supravegherea drumului expres, a traficului, a evoluției factorilor meteorologici și a circulației;
- prim ajutor în caz de accident;
- întreținerea drumului expres pe tronsonul aferent, a lucrărilor de artă, a spațiilor de parcare și de serviciu, a marcajelor rutiere, a instalațiilor de iluminat, telecomunicații și semnalizare;
- reparații și refaceri după accidente sau calamități naturale;
- întreținerea, repararea utilajelor din dotare, precum și a spațiilor de parcare ale acestora;
- repararea și înlocuirea accesoriilor în urma accidentelor;
- toate operațiile de curățare pe drumul expres, inclusiv curățarea periodică a santurilor, drenurilor și structurilor clădirilor, a zonelor de odihnă și de servicii;



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

- toate operatiile pentru curatarea si intretinerea marcajelor, dispozitivelor de siguranta (garduri, parapeti), sistemului de iluminare, a sistemului de telecomunicatii;
- repararea locala a degradarilor din imbracaminte, ingrijirea plantatiilor;
- activitatea pe timp de iarna pentru indepartarea zapezii si a ghetii, de montare, intretinere si pastrare a parazapezilor.

#### **2.4.5.4 Informatii despre materiile prime, resursele naturale, substantele sau preparatele chimice in perioada de operare**

Nu sunt necesare consumuri de resurse naturale in perioada de operare a obiectivului, in afara materialelor utilizate in cadrul lucrarilor de reparatii sau intretinere.

Alimentarea cu carburanti se va realiza la statiile de distributie, iar schimbul de ulei se va realiza in centre specializate.

Substantele chimice utilizate in cadrul lucrarilor de intretinere, protectie si marcaje rutiere vor fi depozitate in spatii special amenajate, vor fi ambalate in ambalaje corespunzatoare, iar ambalajele goale vor fi colectate si depozitate temporar in vederea returnarii furnizorului.

In perioada de operare se vor utiliza de asemenea diferite substante pentru deszapezire si combaterea poleiului.

Se va urmări permanent modul de asigurare a spatiilor in care sunt depozitate, iar personalul angajat care manipuleaza astfel de substante va fi instruit periodic in vederea respectarii conditiilor din fisa tehnica de securitate.

#### **2.4.5.5 Evacuarea apelor uzate in perioada de operare**

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

Apele pluviale se colecteaza in santuri trapezoidale amplasate la piciorul taluzului de rambleu sau la marginea fasiei de parapete in debleu. Pe toata lungimea de rambleu a drumului, la marginea acostamentelor s-au prevazut rigole de acostament care colecteaza apele de pe platforma si prin intermediul casiurilor de pe taluze apele sunt debusate in santurile de la nivelul terenului. Acestea au rol si de protectie impotriva ravinarilor. La baza casiului, in lungul santului, se prevad difuzoare de preintampinare a saltului hidraulic.

Proiectarea casiurilor s-a facut, tinind seama de capacitatile de scurgere a debitelor apelor meteorice precum si caracteristicile geometrice. In cadrul proiectului, casiurile pentru descarcarea rigolelor de acostament s-au pus din 25 in 25 m iar casiurile pentru descarcarea rigolelor de pe berme s-au pus din 150 in 150 m.

Din punct de vedere al protectiei solului si al vegetatiei toate apele pluviale de pe platforma drumului expres vor fi colectate si dirijate catre zone de decantarea grasimilor si a uleiurilor.

In zona de debusare a apei pe taluz se va realiza o protectie a taluzului de rambleu printr-o amenajare speciala din beton pentru protectie impotriva infiltratiilor de apa si a diminua riscul de ravinare.

Pentru epurarea apelor pluviale colectate de pe platforma drumului se prevad bazine de sedimentare si separatoare de hidrocarburi. Apele epurate vor respecta limitele de calitate impuse de NTPA 001/2002. Dimensiunile constructiilor pentru epurarea apelor meteorice se stabilesc functie de debitul de apa colectat de pe platforma drumului.

##### **Colectarea apelor pluviale de pe taluzurile naturale**

Apele pluviale care se scurg pe suprafetele naturale avand pante catre piciorul rambleurilor de pe traseul drumului expres se vor colecta prin intermediul santurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preintampinarea infiltratiilor la baza rambleurilor si destabilizarea terasamentelor.





Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul santurilor catre zonele de epurare a apei si apoi descarcate in emisari. Ansamblul de colectare dirijare si epurare a apelor de suprafata este cu functiuni multiple. Apele de pe suprafetele terenului inconjurator nu necesita epurare dar, in ansamblul de colectare se amesteca cu apele provenite de pe platforma obiectivului si care se presupun a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminari accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defectiuni sau de la accidente.

### **Drenarea apelor de infiltratie in taluzurile ramblelor**

In principiu, taluzele rambleurilor sunt protejate de apele de infiltratie, platforma drumului de mare viteza fiind integral impermeabilizata.

Infiltratiile in corpul rambleurilor pot aparea accidental, pe perioada exploatarei, prin degradarea suprafetei de rulare, aparitia fisurilor sau a crapaturilor. Aceste cauze pot aparea din lipsa de intretinere a drumului. De asemenea, infiltratii minore pot aparea din apele pluviale care se scurg pe suprafetele taluzurilor.

Apele de infiltratie in corpul rambleurilor, se dreneaza catre exterior prin intermediul stratului inferior de fundatie din material granular prevazut in cadrul structurii rutiere.

Acest strat are suprafata superioara inclinata catre exterior, cu aceeasi panta ca a suprafetei de rulare a vehiculelor care in general este de 2.50%, dar suprafata de baza are o inclinare catre exterior de 4.0 % tocmai pentru o evacuare rapida. La baza acestui strat granular se afla stratul de forma.

## **2.4.6 Activitati de dezafectare / demolare**

**Activitatile de dezafectare prevazute in proiectul de realizare a Drumului Expres Arad-Oradea se refera la acele activitati necesare degajarii terenului si pregatirii acestuia pentru executia lucrarilor.**

In vederea realizarii investitiei este necesara demolarea unor obiective existente pe culoarul drumului, dupa cum urmeaza:

*Tabel nr. 29: Demolari in cadrul culoarului Drumului Expres Arad-Oradea*

Pozitie kilometrica obiectiv	Lot	CL_destinatie	CL_Type	Suprafata	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
42+750	BH	CA	ANEXA STANA	121	1,3 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta

Operatiile de demolare vor consta din:

- Curatirea santierului;
- Imprejmuirea zonei si amplasarea panourilor de avertizare;
- Prezentarea graficului de lucrari de catre constructor cu ordinea lucrarilor de demolare conform proiectului de executie lucrari de demolare;
- Intreruperea retelelor de alimentare cu apa, electricitate, incalzire, gaze, canalizare, daca este cazul;
- Instruirea muncitorilor privind normele de tehnica a securitatii in munca si intocmirea fiselor de instructaj;
- Demolarea constructiilor corespunzator documentatiilor de proiectare si expertizei tehnice de rezistenta;
- Evacuarea deseurilor si nivelarea terenului.

La desfiintarea constructiilor se vor folosi utilaje mecanice specializate pentru decupari de elemente de beton cu greutate, precum si macarale si utilaje terasiere pentru evacuarea deseurilor de constructii.

Se vor lua masuri de evacuare a materialelor rezultate din demolari prin coborarea la exteriorul cladirii cu ajutorul scripetilor, macaralelor, sau in cazul molozului, cu tuburi inchise din metal sau lemn. Este necesara asigurarea alimentarii cu apa, pentru udarea periodica a



tencuielilor si zidariilor, care prin demolare produc praf. Se vor lua masuri pentru aprovizionarea santierului cu sculele si utilajele necesare demolarii: tarnacoape, spituri, rangi, baroase, ciocane pneumatice, etc.

Lucrarile de dezafectare se vor desfasura cu personal calificat, de catre agenti economici autorizati, si vor consta in:

- Identificarea si inventarierea constructiilor cu scopul de etapizare eficienta a procesului de dezafectare si gestionare a deseurilor, cu accent pe identificarea acelor constructii sau zone ce prezinta un risc de poluare (depozite de deseuri menajere, etc.);
- Demolarea si gestionarea deseurilor rezultate;
- Degajarea terenului si a deseurilor rezultate, prin intermediul unor agenti economici acreditati.

Drumul Expres Arad-Oradea, reprezinta un obiectiv considerat a avea o perioada de functionare ce nu este limitata in timp, in conditiile realizarii lucrarilor de intretinere si de reparatii, conform normelor in vigoare.

Conform Anexei HG 2139/2004, modificata prin HG 1496/2008, ce reprezinta Catalogul privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, cap III, punctul 4, „Mentinerea in functiune a mijloacelor fixe care pot afecta protectia vietii, a sanatatii si a mediului (mijloace de transport rutier, feroviar, aerian si naval, masini de constructii si de gospodarie comunala, masini de ridicat etc.) dupa expirarea duratei normale de functionare, se va putea face numai pe baza unui raport tehnic intocmit de organisme de certificare sau organisme de inspectie tehnica abilitate in domeniul de activitate al mijlocului fix”.

Durata de viață a drumului expres este nelimitată, iar a podurilor și pasajelor este de 100 de ani.

Drumul Expres Arad – Oradea face parte de categoria lucrărilor de infrastructură rutieră definitive care necesită doar lucrări de mentenanță periodică.

Activitatile specifice dezafectarii proiectului propus vor include urmatoarele etape:

- Lucrari de demolare / demontare si sortare in vederea refolosirii a ansamblurilor de structuri construite (platforme, parcare, poduri si podete, spatii de servicii, etc.);
- Degajarea terenului (ce presupune colectarea si gestionarea unor cantitati importante de deseuri din demolari – a se vedea sectiunea Gestiunea Deseuri);
- Lucrari de refacere a mediului prin aducerea la starea initiala a terenurilor ocupate (redare in circuit agricol / natural) – in cazul in care nu se gasesc solutii alternative de utilizare.

In eventualitatea in care se stabileste necesitatea dezafectarii unei sectiuni sau a intregului tronson de drum expres ce face obiectul proiectului propus, va fi necesara obtinerea unui Acord de Mediu, sau alte studii ce vor fi solicitate de legislatia in vigoare trebuie sa stabileasca impactul asupra mediului generat de activitatile de dezafectare, cu accent pe evitarea impactului asupra mediului si asigurarea / refacerea / mentinerea conectivitatii ecologice din zona proiectului.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

## 2.4.7 **Estimarea tipurilor si cantitatilor de deseuri si emisii preconizate**

### 2.4.7.1 **Managementul deșeurilor**

Conform O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, **deșeurile** este definit ca fiind „*orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca*”. De asemenea, **deșeurile reciclabile** este considerat acel „*deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri*” în timp ce **deșeurile periculoase** sunt reprezentate de „*deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeurile și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase*”.

Conform H.G. nr. 856/2002 pentru evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deșeurile, persoane fizice sau juridice de a ține evidența gestiunii deșeurilor.

Deșeurile produse ca urmare a realizării și exploatarea proiectului sunt abordate distinct pe cele două etape principale, după cum urmează:

- perioada de construcție;
- perioada de exploatare.

În scopul gestionării deșeurilor și respectării prevederilor legale în vigoare, atât în perioada de execuție a lucrărilor, cât și în perioada de exploatare se va nominaliza persoana responsabilă cu protecția mediului și gestionarea deșeurilor.

Gestionarea deșeurilor necesită desemnarea responsabilităților, instruirea și verificare periodică a personalului, acțiuni de management, monitorizare, control și acțiuni de prevenție și remediere. Înainte de începerea lucrărilor de execuție, antreprenorul va elabora un plan de management al deșeurilor. Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor stabilește măsurile necesare pentru protecția mediului și a sănătății populației, prin prevenirea sau reducerea efectelor adverse determinate de generarea și gestionarea deșeurilor și prin reducerea efectelor generale ale folosirii resurselor și creșterea eficienței folosirii acestora.

Ierarhia deșeurilor se aplică în funcție de ordinea priorităților în cadrul legislației și al politicii în materie de prevenire a generării și de gestionare a deșeurilor, după cum urmează:

- prevenirea;
- pregătirea pentru reutilizare;
- reciclarea;
- alte operațiuni de valorificare, de exemplu valorificarea energetică;
- eliminarea.

Aplicarea ierarhiei deșeurilor menționată mai sus are ca scop încurajarea acțiunii în materie de prevenire a generării și gestionării eficiente și eficace a deșeurilor, astfel încât să se reducă efectele negative ale acestora asupra mediului.

### 2.4.7.2 **Lista deșeurilor**

Lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeurile generate:



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 30: Lista deșeurilor generate cu codurile corespunzătoare conform Deciziei Comisiei nr.2014/955/UE din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a parlamentului European și a Consiliului

Denumire deșeu generat în perioada de execuție	Cod deșeu
Deșeuri de la PPFU vopselelor și lacurilor și îndepărtarea acestora	08 01
Deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase	08 01 11*
Deșeuri de la modelarea și tratamentul fizic și mecanic al suprafețelor metalelor și materialelor plastice	12 01
Deșeuri de la sudură	12 01 13
Uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere	13 02
Uleiuri sintetice de motor, de transmisie și de ungere	13 02 06*
Ambalaje și deșeuri de ambalaje (inclusiv deșeuri municipale de ambalaje colectate separat)	15 01
Ambalaje de hartie și carton	15 01 01
Ambalaje de materiale plastice	15 01 02
Ambalaje de lemn	15 01 03
Ambalaje metalice	15 01 04
Ambalaje care conțin reziduuri de substanțe periculoase sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	15 01 10*
Absorbanți, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție	15 02
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei nespecificate în altă parte), materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție contaminate cu substanțe periculoase	15 02 02*
Vehicule scoase din uz de la diverse mijloace de transport (inclusiv mașini de teren) și deșeuri de la dezmembrarea vehiculelor casate și de la întreținerea vehiculelor (cu excepția celor de la capitolele 13, 14 și secțiunile 16 06 și 16 08)	16 01
Anvelope scoase din uz	16 01 03
Baterii și acumulatori	16 06
Baterii cu plumb	16 06 01 *
Baterii alcaline (cu excepția 16 06 03)	16 05 04
Alte baterii și acumulatori	16 06 05
Beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice	17 01
Beton	17 01 01
Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06;	17 01 07
Lemn	17 02 01
Sticlă	17 02 02
Amestecuri bituminoase, gudron de huiță și produse gudronate	17 03
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	17 03 02
Metale (inclusiv aliajele lor)	17 04
Amestecuri metalice	17 04 07
Pământ (inclusiv pământ excavat din situri contaminate), pietriș și nămoluri de dragare	17 05
Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	17 05 04
Alte deșeuri de la construcții și demolări	17 09
Deșeuri amestecate de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 și 17 09 03	17 09 04
Fracțiuni colectate separat (cu excepția celor de la secțiunea 15 01)	20 01
Hartie și carton	20 01 01
Sticlă	20 01 02
Plastic	20 01 39
Metal	20 01 40
Alte deșeuri municipale	20 03
Deșeuri municipale amestecate	20 03 01
Nămoluri din bazine vidanjabile	20 03 04

**Nota: Deșeul marcat cu un asterisc (\*) este considerat deșeu periculos.**



### 2.4.7.3 Cantități de deseuri estimate a fi generate în perioada de execuție

Tabel nr. 31: Cantități de deseuri estimate a fi generate în perioada de execuție

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Stare fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor		
			Valorificată	Eliminată	Rămăși în stoc
Deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase	0,162 t/an	S	-	0,162 t	-
Deseuri de la sudura	0,116 t/an	S	-	0,116 t	-
Uleiuri sintetice de motor, de transmisie și de ungere	0,2 t/an	S	0,2 t	-	-
Deșeuri de ambalaje (hartie, carton, materiale plastice, lemn, metalice)	7 t/an	S	7 t	-	-
Ambalaje care conțin reziduuri de substanțe periculoase sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	0,2 t/an	S	0,2 t	-	-
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei nespecificate în altă parte), materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție contaminate cu substanțe periculoase	0,7 t/an	S	-	0,7 t	-
Anvelope scoase din uz	50 buc/an	S	50 buc	-	-
Baterii cu plumb	1,4 t/an	S	-	-	-
Baterii alcaline (cu excepția 16 06 03)		S	1,4 t	-	-
Alte baterii și acumulatori		S	-	-	-
Beton	900 m <sup>3</sup> /an	S	900 m <sup>3</sup>	-	-
Amestecuri de beton, caramizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06;					
Lemn	7 t/an	S	7 t/an	-	-
Sticlă (cod deșeu 17 02 02)	0,1 t/an	S	0,1 t	-	-
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	100 m <sup>3</sup> /an	S	100 m <sup>3</sup>	-	-
Amestecuri metalice	3,3 t/an	S	3,3 t/an	-	-
Pământ și pietre	300000 m <sup>3</sup> /an	S	300000 m <sup>3</sup>	-	-
Deseuri amestecate de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 și 17 09 03	7000 m <sup>3</sup> /an	S	7000 m <sup>3</sup>	-	-



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Stare fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor		
			Valorificată	Eliminată	Rămăși în stoc
Hârtie și carton	0,06 t/an	S	0,06 t	-	-
Sticlă (cod deșeu 20 01 02)	0,4 t/an	S	0,4 t	-	-
Plastic	8,6 t/an	S	8,6 t	-	-
Metale	0,2 t/an	S	0,2 t	-	-
Deșeurile municipale amestecate	52 t/an	S	-	52 t	-
Nămoluri din bazine vidanjabile	120 m <sup>3</sup> /an	SS	-	120 m <sup>3</sup>	-

Tabel nr. 32: Lista deșeurilor generate cu codurile corespunzătoare conform Deciziei Comisiei nr.2014/955.UE din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeurii în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului

Denumire deșeu generat în perioada de operare	Cod deșeu
Deșeurii de la PPFU vopselelor și lacurilor și îndepărtarea acestora	08 01
Deșeurii de la vopsea cu conținut de solvenți organici sau ale substanțe periculoase	08 01 11*
Deșeurii de la separarea ulei/apă	13 05
Nămoluri din separatoare de hidrocarburi	13 05 02*
Deșeurii de combustibili lichizi	13 07
Ulei combustibil și combustibil diesel;	13 07 01*
Benzină	13 07 02*
Alți combustibili (inclusiv amestecuri)	13 07 03*
Ambalaje (inclusiv deșeurile de ambalaje municipale colectate separat)	15 01
Ambalaje din hârtie și carton	15 01 01
Ambalaje din materiale plastice	15 01 02
Ambalaje metalice	15 01 04
Ambalaje de sticlă	15 01 07
Absorbantți, materiale filtrante, materiale de lustruire și echipamente de protecție	15 02
Absorbantți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	15 02 02*
Vehicule scoase din uz de la diverse mijloace de transport (inclusiv vehicule pentru transport în afara drumurilor) și deșeurii de la dezmembrarea vehiculelor casate și întreținerea vehiculelor (cu excepția 13, 14, 16 06 și 16 08)	16 01
Anvelope scoase din uz	16 01 03
Deșeurii nespecificate de la stațiile de epurare a apelor reziduale	19 08
Nămoluri de la epurarea apelor uzate	19 08 05
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din sectorul uleiurilor și grăsimilor comestibile	19 08 09
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	19 08 10*
Fracțiuni colectate separat (cu excepția 15 01)	20 01
Hârtie și carton	20 01 01
Deșeurii municipale amestecate	20 03 01

**Nota: Deșeurul marcat cu un asterisc (\*) este considerat deșeu periculos.**

#### 2.4.7.4 Cantități de deșuri estimate a fi generate în perioada de operare a lucrărilor

Tabel nr. 33: Cantități de deșuri estimate a fi generate în perioada de operare a lucrărilor

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată	Stare fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor		
			Valorificată	Eliminată	Ramasa în stoc
Deșuri de la vopsea cu conținut de solvenți organici sau ale substanțe periculoase	0,84 t/an	S	-	0,84 t/an	-
Nămoluri din separatoare de hidrocarburi	45 m <sup>3</sup> /an	SS	-	45m <sup>3</sup> /an	-
Ulei combustibil și combustibil diesel; Benzină Alți combustibili (inclusiv amestecuri)	1,60 m <sup>3</sup> /an	L	-	1,60 m <sup>3</sup>	-
Ambalaje din hârtie și carton	10 t/an	S	10 t	-	-
Ambalaje din materiale plastice		S			
Ambalaje metalice		S			
Ambalaje de sticlă		S			
Absorbantți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	1 t/an	S	-	1 t	-
Anvelope scoase din uz	200 buc/an	S	200 buc	-	-
Nămoluri de la epurarea apelor uzate	250 m <sup>3</sup> /an	SS	-	250 m <sup>3</sup>	-
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din sectorul uleiurilor și grăsimilor comestibile	72 m <sup>3</sup> /an	SS	-	72 m <sup>3</sup>	-
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	168 m <sup>3</sup> /an	SS	-	168 m <sup>3</sup>	-
Hârtie și carton	0,06t/an	S	0,06t	-	-
Deșuri municipale amestecate	13 t/an	S	-	13 t	-

Colectarea deșeurilor se va realiza selectiv, în containere etichetate corespunzător.

Deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate și vor fi preluate de către o unitate prestatoare de servicii de salubritate, pe baza unui contract încheiat în prealabil de antreprenor (persoana juridică care execută lucrările).

Se interzice abandonarea deșeurilor în șantier și / sau depozitarea în locuri neautorizate.

Toate autovehiculele care transportă materiale potențial pulverulente vor fi acoperite cu prelată și vor avea ușile securizate, astfel încât să se evite spulberarea și / sau împrăștierea materialelor transportate în timpul deplasării.

După terminarea lucrărilor, constructorul (antreprenorul) va asigura curățenia spațiilor de desfășurare a activităților sub supravegherea șefului de șantier. Deșeurile rezultate vor fi încărcate în mijloacele de transport cu ajutorul mijloacelor auto autorizat.

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

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

*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.*

#### 2.4.7.5 Program de prevenire și reducere a cantitatilor de deseuri generate

- deșeurile produse se vor colecta selectiv, astfel încât să poată fi preluate și transportate de operatori autorizați în vederea depozitării conform criteriilor prevăzute în Ordinul MMGA nr. 95/2005, sau în vederea unei eventuale valorificări. În incinta organizării de șantier și la punctele de lucru se va amenaja corespunzător un spațiu unde se vor depozita pe categorii deșeurile generate în perioada derulării lucrărilor de construcții, evitându-se posibilitatea producerii poluării solului, subsolului și amestecarea diferitelor categorii de deșeuri între ele. Spațiul va fi dotat și cu containere inscripționate corespunzător, pentru colectarea selectivă a deșeurilor;
- este interzisă cu desăvârșire arderea (incinerarea) deșeurilor pe amplasament șantierului;
- este interzisă depozitarea temporară a deșeurilor, imediat după producere, direct pe sol sau în alte locuri decât cele special amenajate pentru depozitarea acestora;
- se va urmări transferul cât mai rapid al deșeurilor din zona de generare către zonele de depozitare, evitându-se stocarea acestora un timp mai îndelungat în zona de producere și apariția în acest fel a unor depozite neorganizate și necontrolate de deșeuri în zona șantierului;
- pentru transportul deșeurilor din zona de generare către locațiile de valorificare sau eliminare se vor alege traseele optime, cele mai scurte, dar care în același timp să evite tranzitarea localităților și a zonelor populate;
- transportul tuturor deșeurilor se va face cu mijloace de transport corespunzătoare, etanșe și acoperite astfel încât să se evite scurgerea sau împrăștierea acestor deșeuri pe drumurile publice;
- se vor respecta prevederile și procedurile H.G.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, pentru a avea siguranța că deșeurile provenite din activitatea de șantier ajung la depozitul de deșeuri autorizat și pentru a evita neacceptarea depozitării din considerente legate de faptul că transportul conține și alte deșeuri în afara celor acceptate în depozitul respectiv;
- se va păstra evidența gestiunii deșeurilor în conformitate cu H.G. 856/2002, evidențiindu-se atât cantitățile de deșeuri rezultate, cât și modul de gestionare a acestora;
- predarea deșeurilor către diverși beneficiari se va face în baza unor procese-verbale de predare-primire în care vor fi menționate cantitățile de deșeuri predate, respectiv preluate și ulterior vor fi întocmite formularele de transport deșeuri, conform prevederilor legislației în domeniu;
- materialele inerte, precum resturile de materiale de construcții, vor fi folosite ca materiale de umplutură în locuri indicate de autoritățile locale sau vor fi transportate la un depozit de deșeuri inerte.





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 34: Planul de gestionare a deșeurilor în perioada de execuție

Denumire deșeu	Mod de colectare / evacuare	Observatii
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 deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Deseuri de la sudura	Vor fi colectate în pubele acoperite, amplasate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Uleiuri sintetice de motor, de transmisie și de ungere	Vor fi colectate în recipiente metalice închise, etichetate, depozitate în condiții de siguranță pe spații special amenajate, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile autorizate din zona.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Deșeuri de ambalaje (hartie, carton, materiale plastice, lemn, metalice)	Vor fi colectate selectiv în pubele inscripționate și depozitate în spații amenajate până la preluarea de către operatorii autorizați în vederea valorificării.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Ambalaje care conțin reziduuri de substanțe periculoase sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	Deșeurile ce conțin resturi de substanțe periculoase se vor depozita separat.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Absorbant, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei nespecificate în altă parte), materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție contaminate cu substanțe periculoase	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în condiții de siguranță pe spații special amenajate până la preluarea de către operatorii autorizați în vederea eliminării.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Anvelope scoase din uz	Se vor colecta și depozita temporar în spații special amenajate prevăzute cu platforme betonate până la preluarea de către operatorii autorizați în vederea valorificării.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Baterii cu plumb	Deșeuri cu un potențial toxic ridicat, vor fi depozitate în condiții de siguranță.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Baterii alcaline (cu excepția 16 06 03)		
Alte baterii și acumulatori		
Beton	Va fi colectat și depozitat temporar în spații amenajate până la valorificarea acestuia.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Amestecuri de beton, caramizi, tigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06;	Vor fi colectate și depozitate temporar în spații amenajate până la valorificarea acestora.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Lemn	Va fi colectat în vederea refolosirii în funcție de dimensiuni ca accesorii și elemente de sprijin în lucrările de construcții.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Sticla (cod deșeu 17 02 02)	Vor fi colectate selectiv în pubele inscripționate și depozitate în spații amenajate până la preluarea de către operatorii autorizați în vederea valorificării.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	Se vor depozita temporar separat pe platforme special prevăzute în cadrul organizării de șantier. Vor fi reciclate pentru producerea de asfalt nou în stații de preparare a amestecurilor asfaltice.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Amestecuri metalice	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.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Denumire deseuri	Mod de colectare / evacuare	Observatii
Pământ și pietre	Vor fi colectate și depozitate temporar în vederea valorificării.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Deseuri amestecate de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 și 17 09 03	Colectarea în containere tip pubele, eliminarea la depozite de deșeurii prin intermediul firmelor specializate pe bază de contract.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Hârtie și carton	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Sticla (cod deșeu 20 01 02)	Va fi colectată și se va preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Plastic	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Metale	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Deseuri municipale amestecate	Colectarea în containere tip pubele, eliminarea la depozite de deșeurii prin intermediul firmelor specializate pe bază de contract.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Nămoluri din bazine vidanjabile	Nămolurile organice (de la grupurile sanitare) vor fi transportate de către operatori economici autorizați la cea mai apropiată stație de epurare.	Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile vidanjabile 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.

Tabel nr. 35: Planul de gestionare a deșeurilor în perioada de operare

Denumire deseuri	Mod de colectare / evacuare	Observatii
Deșeurii de la vopsea cu conținut de solvenți organici sau ale 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 deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Nămoluri separatoare hidrocarburi din de	Reținerile solide din sistemul de canalizare pluvială vor fi periodic evacuate și transportate prin operatori economici autorizați.	Vor fi transportate la depozite de deșeurii sau stații de epurare în vederea tratării și eliminării. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile vidanjabile 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.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Denumire deseuri	Mod de colectare / evacuare	Observatii
Ulei combustibil și combustibil diesel; Benzină Alți combustibili (inclusiv amestecuri)	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 din hârtie și carton	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Ambalaje din materiale plastice		
Ambalaje metalice		
Ambalaje de sticlă		
Absorbant, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Anvelope scoase din uz	Se vor colecta și depozita temporar în spații special amenajate prevăzute cu platforme betonate până la preluarea de către operatorii autorizați în vederea valorificării.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Nămoluri de la epurarea apelor uzate	Vor fi colectate și se vor elimina la depozite de deșeuri sau stații de epurare în vederea tratării și eliminării.	Vor fi transportate la depozite de deșeuri sau stații de epurare în vederea tratării și eliminării. 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.
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din sectorul uleiurilor și grăsimilor comestibile	Vor fi colectate prin operatori economici autorizați și transportate la centre de valorificare.	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.
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	Vor fi colectate prin operatori economici autorizați și transportate la centre de valorificare.	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.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Denumire deseuri	Mod de colectare / evacuare	Observatii
Hârtie și carton	Vor fi colectate și se vor preda la unitățile de colectare autorizate.	Evidența gestiunii deșeurilor se face conform legislației în vigoare.
Deșeuri municipale amestecate	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.

#### 2.4.7.6 Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase

##### Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si / sau produse

**In perioada de executie si exploatare a lucrarilor** vor fi utilizate materiale care datorita compozitiei sau efectelor potentiale asupra sanatatii lucrarilor sunt incadrate in categoria substantelor si preparate chimice periculoase.

Unele substanțe utilizate au următoarele caracteristici periculoase:

- riscuri pentru sănătatea lucrarilor, 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.

**In perioada de executie a lucrarilor**, aceste materiale sunt reprezentate de:

- carburanti (motorina, benzina) necesari pentru functionarea utilajelor si mijloacelor de transport din santier;
- lubrifianti (uleiuri de motor, vaselina etc.) utilizati pentru utilajele de constructie;
- vopsele pentru realizarea marcajelor rutiere, solventi;
- bitum si aditivi pentru imbracamintea rutiera.

**In perioada de exploatare a lucrarilor**, aceste materiale sunt reprezentate de:

- carburanti (motorina, benzina) necesari pentru functionarea utilajelor si mijloacelor de transport;
- lubrifianti (uleiuri de motor, vaselina etc.) utilizati pentru utilajele de constructie, mijloacelor de transport;
- vopsele, diluanti – pentru realizarea lucrarilor de intretinere a lucrarilor, in realizarea marcajelor rutiere;
- bitum si aditivi pentru imbracamintea rutiera, in cazul lucrarilor de reparatie.

##### Modul de gospodarie a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei

###### Perioada de executie a lucrarilor

Aprovizionarea materialelor se va face doar de la firme autorizate și care se află cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

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

Pentru a asigura utilizarea acestor produse in conditii de siguranta pentru mediu si sanatatea umana vor fi respectate toate normele si reglementarile specifice ale lucrarilor.

Mod de depozitare, manipulare și utilizare al substantelor este reglementat de legislatia in vigoare si va fi respectata intocmai de lucrarori. De asemenea, vor fi respectate conditiile impuse in fisele tehnice de securitate de fiecare furnizor de materiale periculoase.

Toate substanțele și preparatele chimice periculoase necesare desfășurării activităților vor fi depozitate în cadrul organizării de șantier, în spații special amenajate, prevăzute cu kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale (materiale absorbante, nisip și recipiente speciali de colectare).

Personalul care utilizează în activitate substanțe și preparate chimice vor fi informați în instruiți periodic 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 stare buna 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.

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 la stații autorizate. În cazul în care executantul lucrării (antreprenorul) stabilește necesitatea amplasării unui rezervor de combustibil, acesta va respecta următoarele condiții:

- rezervorul cu combustibil va fi amplasat în incinte special amenajate (platforma betonată), în cadrul organizării de șantier, în afara zonelor sensibile din punct de vedere al mediului;
- rezervorul va fi dotat cu cuva de retenție pentru evitarea scurgerii de combustibil pe sol;
- alimentarea cu combustibil se va efectua de personal autorizat și instruit periodic;
- incinta prevăzută cu rezervor va fi dotată cu pichet pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

Recipientii cu emulsia bituminoasă, vopselurile, diluanții vor fi etanși și vor fi depozitate temporar în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. După utilizarea materialelor, recipientii goi vor fi restituiți producătorilor/distribuitorilor.

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

Tabel nr. 36: 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 organizărilor de șantier În zona punctelor de lucru și a drumurilor tehnologice	Ape reziduale ca urmare a scurgerilor accidentale de combustibili sau lubrifianți Pierderi de materiale/deșeuri în apele de suprafață	Colectarea apelor reziduale și a apelor pluviale potențial impurificate de pe suprafața platformelor amenajate și descărcarea în separatoare de produse petroliere; Respectarea programului de revizii tehnice și reparații pentru utilaje, autovehicule și alte echipamente tehnice; Impermeabilizarea platformelor de lucru pentru a preveni infiltrarea eventualelor scurgeri accidentale; Dotarea punctelor de lucru cu materiale absorbante specifice pentru produse petroliere și utilizarea acestora în caz de nevoie de lucratori instruiți în prealabil; 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; Este strict interzisă evacuarea apelor uzate de la 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; Intocmirea și aplicarea cerințelor din planul management de gestionare a deșeurilor;
Sol	În zona organizărilor de șantier	Scurgeri accidentale de	Delimitarea corectă a suprafeței de lucru și împrejmuirea acesteia, aplicarea indicatoarelor de avertizare/semnalizare;



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Factor de mediu	Amplasamentul lucrării	Aspect de mediu	Măsuri de reducere a impactului
	În zona punctelor de lucru și a drumurilor tehnologice	produse petroliere Depozitare deșeuri	Punerea în opera a materialelor cu evitarea pe cât posibil a depozitării materialelor în amplasament; Verificarea utilajelor și a echipamentelor tehnice pentru evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere, care ar afecta proprietățile solului; 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; În cazul apariției unor scurgeri de produse petroliere, se va interveni imediat cu material absorbant conform planului de intervenție; Urmărirea depozitării corecte a materialelor și colectarea, selectarea și evacuarea/valorificarea deșeurilor pe categorii; Aducerea la starea inițială a suprafețelor ocupate temporar la finalizarea lucrărilor;

### **Perioada de exploatare a lucrarilor**

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 materialelor.

Alimentarea cu carburant a utilajelor și a mijloacelor de transport utilizate pentru întreținerea lucrarilor se va asigura la stațiile autorizate din zona, iar schimburile de uleiuri hidraulice, uleiuri de transmisie și de lubrifianti se vor realiza în atelierele din cadrul centrelor de întreținere din apropiere.

Materialele utilizate (de tipul diluanților, vopselurilor) în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere vor fi aduse în recipiente etanșe și depozitate temporar pe platforme betonate până la punerea în opera, iar recipientele goale se vor restitui producătorilor sau distribuitorilor.

În cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate autovehiculele 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 contaminată, astfel încât poluarea să nu afecteze și apele subterane.

### **Utilizarea resurselor naturale, in special a solului, a terenurilor, a apei si a biodiversitatii**

**In perioada de executie a lucrarilor, resursele naturale** utilizate pentru realizarea lucrarilor sunt: pamant, nisip, piatra sparta, apa, lemn, agregate naturale.

Locatiile de procurare a agregatelor si materialelor vor fi prestabilite inainte de inceperea lucrarilor.

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

Pentru realizarea lucrarilor se vor utiliza agregate minerale din gropi de imprumut.

Lucrarile de exploatare a gropilor de imprumut se vor desfasura esalonat in baza permiselor de exploatare anuale emise autoritatea competenta.

Pe langă 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 ambalate.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Potențialele surse de alimentare cu apă ale organizărilor de șantier pot fi din subteran (puțuri forate) sau prin branșament la rețeaua locală.

**În perioada de exploatare a lucrărilor**, alimentarea cu apă a parcarilor de scurtă durată, spațiilor de servicii și CIC va fi asigurată prin intermediul unor puțuri forate autorizate sau prin branșament la rețeaua locală.

Categoriile de materii prime și materiale sunt prezentate în capitolul 2.3.3.

#### 2.4.7.7 Emisii atmosferice

##### **Surse și poluanți generați**

În **perioada de execuție** a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

- activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietris, balast) și a deșeurilor de construcție – surse staționare nedirijate; poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

- eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

- grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie – sursa staționară dirijată; poluanți: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi;

- stocarea motorinei; poluanți: compuși organici volatili;

- curățarea terenului de vegetație cu motofierăstrăie și echipamente manuale;

- funcționarea stațiilor de asfalt și betoane – surse staționare punctiforme, amplasate la nivelul organizărilor de șantier;

- activități specifice organizărilor de șantier care generează emisii de poluanți atmosferici și generează deșeuri, activități ce pot induce modificări în structura solului datorat traficului și staționării utilajelor și au potențialul generării unui impact peisagistic pe perioada funcționării organizării de șantier.

- activități de sudură/ tăiere a elementelor metalice – surse staționare nedirijate. Poluanți: particule metalice, gaze de ardere corespunzătoare utilizării aparatelor de sudură/ tăiere;

- sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata execuției lucrărilor de construcție. Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de construcție, începând cu săpături și excavatii și continuând cu lucrările de umplutură, realizarea sistemului rutier, realizarea lucrărilor de artă. Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.

Lucrările de construcție includ deopotrivă și numeroase surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului și de construirea obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcție, precum și de aprovizionarea cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, compactor, autobasculante, autogreder, etc.)

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici sunt surse la sol (excepționând lucrările de artă amplasate la înalțimi ridicate față de nivelul solului), libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ dirijate.



UNIUNEA EUROPEANĂ



### **Traficul de santier**

În timpul executării lucrărilor santierul este caracterizat prin traficul greu care determină emisii de poluanți în atmosferă rezultate fie din arderea combustibilului în motor (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, particule în suspensie), fie din antrenarea prafului de pe drumuri, a uzurii pneurilor care generează pulberi sedimentabile.

Emisiile de poluanți în atmosferă sunt de fapt rezultatul traficului desfășurat pentru transportul de materii prime, materiale și personal precum și traficul utilajelor și echipamentelor din dotare. Sursele de emisii mobile conduc la evacuarea în atmosferă a poluanților specifici rezultați din arderea carburanților în motoarele mijloacelor de transport așa numitele gaze de esapament. Poluanții specifici emisi constau în CO (monoxid de carbon), CO<sub>2</sub> (dioxid de carbon), Nox (oxizi de azot), SO<sub>2</sub> (dioxid de sulf), hidrocarburi arse, plumb, pulberi.

Poluarea aerului în cadrul activităților de alimentare cu carburant, întreținere și reparații ale mijloacelor de transport este redusă și poate fi neglijată.

### **Executarea lucrărilor**

Activitatea utilajelor constă în: decaparea pamantului vegetal, săpături și umpluturi din pamant și balast în corpul drumului, realizarea sistemului rutier, realizarea lucrărilor de artă. Pentru realizarea acestor lucrări se vor utiliza: buldozere, excavatoare, camioane, autogredere, cisterne pentru apă, tractoare compactoare pe pneuri, autodescarcatoare, nivelator de drum, raspașdator de griblura, distribuitoare pentru beton, repartizor de asfalt, macarale și autogudronator.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de aceste utilaje depind de următorii factori: nivelul tehnologic al motorului, puterea motorului, consumul de carburant, capacitatea utilajului, vârsta utilajului, dotări cu dispozitive de reducere a poluării.

Emisiile de particule în suspensie este diferit de la o zi la alta deoarece depinde atât de specificul operațiilor, cât și de condițiile meteorologice. Cantitatea de particule în suspensie este în funcție și de aria terenului pe care se desfășoară activitatea.

### **Functionarea instalației de mixturi asfaltice**

Pentru executarea lucrărilor de construcție a drumului expres se vor utiliza stații de preparare mixtura asfaltică. Emisiile provenite de la prepararea asfaltului sunt: emisii fugitive și emisii dirijate. Emisiile fugitive sunt specifice activității de dinaintea de prepararea mixturii, iar emisiile dirijate sunt specifice procesului de obținere a mixturii asfaltice. Emisiile dirijate sunt generate de: mijloacele de transport și utilajele din dotare care sunt evacuați prin cosul de fum aferent instalației, iar dispersia se realizează în funcție de caracteristicile instalației.

Instalația de mixturi asfaltice funcționează pe gaz metan. Cosul de fum al instalației va avea o înălțime care să asigure dispersia corespunzătoare a poluanților în atmosferă. De asemenea, stația va fi echipată cu baterii de saci filtrați textili care să reducă emisiile în atmosferă.

### **Functionarea instalațiilor de preparat betoane**

Instalația de preparare betoane este utilizată pentru fabricarea betoanelor de ciment necesare lucrărilor. Această instalație are un regim de funcționare discontinuu în funcție de necesarul zilnic. Emisiile în atmosferă rezultate din acest proces sunt pulberi minerale care rezultă de la manipularea agregatelor și a cimentului. Sursele de emisii a pulberilor sunt buncarele de agregate, în special cele cu nisip, benzile transportoare, cât și silozurile de ciment la care transportul se face pneumatic.

Instalațiile de preparat betoane sunt prevăzute cu sisteme pentru reținerea pulberilor.

Surse de emisii de poluanți în apă pot fi evacuarile de ape uzate insuficient epurate din cadrul organizării de santier. Sursele de poluanți ai solului și a panzei freatice pot fi depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor, a materiilor prime și a materialelor precum și scurgerile accidentale de produse petroliere de la mijloacele de transport și utilaje sau scurgeri de ape uzate ca urmare a unor neetanseități.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Lucrarile ce se vor executa nu constituie surse de poluare pentru ape, aer, sol. Nu se evacueaza substante reziduale sau toxice, care sa altereze intr-un fel calitatea mediului.

Toate emisiile rezultate de la utilajele implicate in lucrarile de executie precum si cele rezultate pe perioada functionarii vor respecta regulamentele si legislatia de protectia mediului in Romania.

Organizarea de santier va afecta cu precadere factorul de mediu sol, prin ocuparea temporara a suprafetelor de teren. In aceasta zona vor aparea fenomene de tasare si eroziune ca urmare a realizarii constructiei propuse. Acestea vor fi remediate la finalizarea lucrarilor prin readucerea la starea initiala. Astfel, suprafetele afectate de constructie vor fi reabilitate la finalizarea lucrarilor prin stabilizarea solului, asternerea de pamant vegetal si plantarea de vegetatie specifica zonei. Nivelul de zgomot in perioada de functionare a organizarii de santier se incadreaza in cel admisibil nefiind necesara protectie speciala.

In ce priveste carburantii si lubrifiantii ce vor fi folositi de constructor, activitatea acestuia se va desfasura conform reglementarilor in vigoare, efectele si riscurile potentiale fiind cele uzuale pentru lucrari de constructii.

Colectarea si depozitarea deseurilor se va asigura conform normelor de igiena in vigoare astfel incat sa se indeplineasca conditiile impuse de protectia mediului.

In **perioada de operare** a obiectivului, sursele de poluanti atmosferici vor fi mobile, reprezentate in principal de autovehiculele care vor tranzita drumul expres. Conform ghidului EMEP / EEA Corine Air 2016, principalii poluanti emisi de catre traficul rutier sunt:

- precursori ai ozonului (CO, NO<sub>x</sub>, NMVOC);
- gaze cu efect de sera (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O);
- substante acidifiante (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>);
- particule in suspensie (PM);
- substante cancerigene (HAP si POP);
- substante toxice (dioxine si furani);
- metale grele.

#### **Emisii in perioada de executie**

Cantitatile de emisii generate de lucrarile efectuate in etapa de executie a lucrarilor au fost estimate pentru o durata de lucru de 10 ore/zi, pe o perioada de executie de 24 de luni.

Emisiile atmosferice generate in etapa de constructie, au fost estimate utilizând factorii de emisie cuprinsi in Ghidul EMEP (2019), dupa cum urmeaza:

- 2.A.5.b Construction and demolition 2019, Table 3.3 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Non-residential construction;
- 2.D.3.b Road paving with asphalt 2019, Table 3.2 Tier 2 emission factors for source category 2.D.3.b Road paving with asphalt, batch mix hot mix asphalt plant.

#### **Emisii din surse stationare dirijate si nedirijate**

In etapa de executie, sursele stationare dirijate sunt reprezentate de statiile de asfalt si betoane si de grupurile electrogene pentru asigurarea alimentarii cu energie.

Conform *EMEP / EEA - 2.D.3.b Road paving with asphalt*, emisiile provenite de la statiile de asfalt si betoane sunt particule in suspensie, compusi organici volatili, aerosoli lichizi si vapori organici.

Sursele principale de emisii provenite de la o statie de asfalt sunt uscatorul (*dryer*), zonele cu temperaturi ridicate, zonele de depozitare dar si incarcarea si descarcarea materialului si traficul asociat de vehicule.

Estimarile efectuate au evidentiat urmatoarele valori ale emisiilor de PM<sub>10</sub> si PM<sub>2,5</sub> generate in cursul a 24 luni de functionare a statiilor de betoane si statiilor de asfalt.

Tabel nr. 37: Estimari cantitati emisii efectuate de TSP, PM<sub>10</sub> si PM<sub>2.5</sub>

Indicator	Factor de emisie*, g/t	Emisii, g/s
TSP	15 000	173,61
PM <sub>10</sub>	2 000	23,15
PM <sub>2.5</sub>	5,7	1,16

\* Conform EMEP/EEA 2019 - 2.D.3.b "Road paving with asphalt", tabel nr. 3.2

În ceea ce privește emisiile provenite din stațiile de fabricare a betoanelor, acestea sunt emisii de pulberi sedimentabile, rezultate din procesul de manipulare a materialelor, în special în timpul încărcării și descărcării agregatelor și a cimentului.

Pentru limitarea emisiilor atmosferice la stațiile de betoane sunt prevăzute cu un sistem de filtrare care are rolul de a filtra atât gazele arse rezultate în procesul de uscare a agregatelor în toba uscator, precum și praful rezultat la cernerea – dozarea și cântărirea agregatelor. Praful reținut se transporta pentru depozitare într-un siloz de praf și poate fi reintrodus în fluxul tehnologic, în funcție de rețeta utilizată.

Pe baza cantitatilor de emisii estimate au fost determinate concentrațiile de impurificatori atmosferici în zona de influență a surselor de emisie și s-a realizat dispersia poluanților atmosferici pentru indicatorii PM<sub>10</sub> și PM<sub>2.5</sub> la stațiile de betoane și stațiile de mixturi asfaltice.

Sursele nedirijate (fugitive) de impurificare a atmosferei vor apărea în perioada de execuție a lucrărilor propuse pentru realizarea obiectivului și vor fi reprezentate de activitățile de manevrare a maselor de pământ (lucrări de săpătură, decopertarea solului, încărcare – descărcare, transport), a unor materiale de construcție, precum și de activitățile de prelucrare a elementelor metalice (taieri și sudură). Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Operațiile de tăiere și sudură a elementelor metalice pot conduce la emisii de particule metalice. Aceste operații vor genera emisii de: particule fine care conțin, în principal, oxizi metalici (oxid de fier, oxid de mangan, oxid de nichel etc.), monoxid de carbon rezultat din descompunerea dioxidului de carbon din atmosferă în zona arcului electric, dioxid de azot rezultat din oxidarea azotului atmosferic datorită temperaturii ridicate din zona arcului electric, ozon.

Estimarea emisiilor de poluanți generați în urma activităților de construcție s-a realizat conform metodologiei EMEP / EEA 2019 – 2.A.5.b Construction and demolition", utilizând următorii parametrii ():

- EF - factorul de emisie corespunzător tipurilor de construcții realizate în cadrul amplasamentului, respectiv construcție industrială → conform " 2.A.5.b Construction and demolition" tabel 3.4;
- A<sub>affected</sub> – suprafața totală amenajată în proiect;
- d - durata lucrărilor de execuție;
- CE - eficiența măsurilor de control a emisiilor, conform " 2.A.5.b Construction and demolition", pag. 9;
- PE – indice de evaporare → 75,3 (calculat conform formulei din " 2.A.5.b Construction and demolition", pag. 9;
- s – conținutul de sedimente din sol.

Tabel nr. 38: Parametrii utilizați pentru estimarea emisiilor fugitive, în urma activităților de construcție

Suprafața, m <sup>2</sup> (A <sub>affected</sub> )			Durata, luni	CE	PE	s, %
Tronson 1	Tronson 2	Tronson 3				
722206,5	922414,5	951805,0	36	0,5	75,3	12



Rezultatele estimărilor privind emisiile atmosferice (pentru indicatorii TSP, PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>) sunt prezentate în tabelele următoare:

Tabel nr. 39: Emisii provenite din surse staționare nedirijate, în etapa de execuție

Poluant	Factor de emisie, kg/(m <sup>2</sup> *an)	Debitul masic în perioada de execuție (g/s)		
		Tronson 1	Tronson 2	Tronson 3
TSP	7,7	45,59	58,22	60,08
PM <sub>10</sub>	2,3	17,39	17,95	17,95
PM <sub>2,5</sub>	0,23	1,79	1,74	1,79

De asemenea, în etapa de execuție alte surse staționare nedirijate, ce apar sunt reprezentate de emisiile de PM<sub>2,5</sub>, provenite în timpul așternerii stratului de asfalt, și sunt prezentate în Tabelul nr. 32

Tabel nr. 40: Emisii estimate în etapa de așternere a stratului asfaltic

Factor de emisie*, g/t asfalt	Poluant	Sector	Mixtură asfaltică, t	Debit masic, g/s
100	PM <sub>2,5</sub>	Drum expres	517,109	5,47E-04
100	PM <sub>2,5</sub>	Noduri rutiere	67,71640	7,17E-05

### **Modelarea matematică – obținerea hărților de dispersie și interpretarea rezultatelor în faza de execuție a lucrărilor**

Pentru realizarea dispersiei poluanților în aerul înconjurător în faza de execuție a lucrărilor au fost introduse în programul de dispersie valorile debitelor masice din Tabelele nr. 37-39 ca surse de emisii liniare nedirijate rezultate din activități precum manipularea maselor de pământ (decoptare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), manipularea materialelor de construcție (nisip, pietriș, balast), pentru sursele dirijate din organizările de șantier au fost introduse în programul de dispersie valorile debitelor masice din Tabelul nr. 36.

Atât simulările pentru județul Arad cât și cele din județul Bihor în faza de execuție a lucrărilor au fost relizate cu funcția "8TH Highest Values", pe hărțile de dispersie fiind afișate media celor mai mari 8 valori întâlnite în cele mai nefavorabile condiții meteorologice și de emisie. Dispersiile s-au realizat pe o rază de 30 km față de axul drumului în cele două județe Arad și Oradea.

Datele meteorologice au fost furnizate de Administrația Națională de Meteorologie de la stațiile meteorologice Arad și Oradea sub formă de medii orare validate, aferente anului 2022 (viteză vânt, direcție vânt, temperatură, umiditate, presiune și nebulozitate) procesarea acestora fiind realizată cu ajutorul programului AERMET View, parte din platforma de programe Lakes Environmental.

Datele de emisie au fost estimate conform "EMEP/EEA 2019 – 2.A.5.b Construction and demolition" și "2.D.3.b Road paving with asphalt" ale emisiilor de pulberi totale, PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub> la sursele dirijate și nedirijate, aferente operațiilor de construcție realizate în procesul de execuție a lucrărilor.

Dispersiile au fost realizate utilizând 2 tipuri de mediere, pentru fiecare sursă în parte, în vederea raportării rezultatelor la valorile Concentrației Maxime Admise (CMA) introduse prin Legea 104/2011 – mediere anuală PM<sub>2,5</sub> CMA: 20 μg/m<sup>3</sup>, mediere zilnică PM<sub>10</sub> CMA: 50 μg/m<sup>3</sup>, mediere anuală CMA: 40 μg/m<sup>3</sup>, STAS 12574-87 – "Aer din zonele protejate. Condiții de calitate", pulberi totale: mediere zilnică CMA: 150 μg/m<sup>3</sup> și mediere anuală–CMA: 75 μg/m<sup>3</sup>.

Având în vedere faptul că pentru realizarea dispersie au fost luate în calcul numai sursele de emisii dirijate și nedirijate punctiforme aferente lucrărilor de construcție, rezultatele modelării evidentiază numai aportul acestora la poluarea cu pulberi a zonei, fără a fi luate în considerare alte surse de emisie dirijate sau difuze.



**Conform rezultatelor** modelării matematice a dispersiei pulberilor în aer, se constată că în zonele de desfășurare a activităților de construcții a drumului expres **conduce** la o **poluare considerabilă** a aerului înconjurător cu **pulberi**, raportat la limitele impuse de **legislația de mediu** în vigoare.

**Cele mai mari concentrații** de pulberi pot fi atinse, pentru toate situațiile, în condițiile în care au fost realizate modelările, **în zonele de organizare a șantierelor**.

*Rezultatele modelarilor matematice atat pentru perioada de executie cat si cea de operare, se regasesc in **Anexa Modelare aer**.*

#### **2.4.7.8 Concentrațiile de fond local**

##### **Emisii in perioada de operare**

Emisiile in perioada de operare sunt reprezentate in principal de sursele mobile aferente traficului de automobile de pe drumul expres.

O analiza detaliata a emisiilor din surse mobile nu este necesara având in vedere absentă unor valori limita in legislatie pentru aceste tipuri de surse.

Modelarea emisiilor din sursele mobile, precum si analiza impactului acestora asupra calitatii aerului este prezentata detaliat in sectiunile urmatoare.

Secundar, la nivelul spatiilor de servicii si al centrelor de intretinere, pot apărea surse fixe dirijate (precum centralele termice sau grupurile electrogene), precum si surse de suprafata nedirijate (alimentare la statii de carburant).

Ocazional, pe drumul expres se pot derula operatiuni de mentenanta care pot include activitati de asfaltare sau alte interventii la nivelul infrastructurii rutiere. Aceste operatiuni sunt generatoare de emisii de poluanti atmosferici dar contributia lor este una nesemnificativa.

##### **Estimarea emisiilor in perioada de operare a obiectivului**

Constructia Drumului Expres Arad- Oradea- va reduce traficul auto de pe drumul national DN 79, traficul de tranzit Nord-Sud și invers fiind directionat prin drumul expres spre drumul national DN 79 si alte drumuri conexe, avand efecte benefice in decongestionarea traficului rutier.

Drumul Expres Arad-Oradea are ca obiectiv general sporirea eficientei economice a rețelei de transport din Romania.

Documentația "Studiu de Trafic Final Drum Expres Arad- Oradea" a analizat traficul actual și de perspectivă plecând de la datele rezultate în urma Recensământului General de Circulație din anul 2015, luându-se în considerare valorile de trafic înregistrate în 2017 pe drumurile naționale existente care influențează în mod direct traficul din aria de studiu.

Drumul expres va scurta timpul mediu de deplasare pe drumul national DN 79 de la intersectia cu Drum de Legatura A3 - Oradea cu A1 până la intersectia drumul national DN 7 - Autostrada A1 - DX, cu circa 43 minute, iar viteza medie de deplasare va crește de la 68 km/h la 109 km/h.



Tabel nr. 41: Evoluția fluxurilor de trafic la nivel de MZA pentru Drumul Expres, vehicule fizice

Drum Expres Arad-Oradea	Lungime	Volume (medie ponderata cu lungimea) - Vehicule Fizice						
		2025 CU PROIECT	2030 CU PROIECT	2035 CU PROIECT	2040 CU PROIECT	2045 CU PROIECT	2050 CU PROIECT	2055 CU PROIECT
TRONSON 1 De la Nod Rutier cu Drum de Legatura A3-Oradea - Pana la Nod Rutier cu DJ795	33.591	10005	11354	12021	13117	14067	15180	15180
TRONSON 2 De la Nod Rutier cu DJ795 - Pana la Nod Rutier cu DN79 zona Chisineu Cris	42.903	9342	10455	11246	12295	13058	13836	13836
TRONSON 3 De la Nod Rutier cu DN79 zona Chisineu Cris - Pana la Nod Rutier DN7	44.270	12690	14340	15444	16883	17918	19034	19034
Drum Expres Arad-Oradea	120.764	10754	12129	13000	14206	15120	16116	16116

Tabel nr. 42 Evoluția fluxurilor de trafic la nivel de MZA pentru Drumul Expres, vehicule etalon

Drum Expres Arad-Oradea	Lungime	Volume (medie ponderata cu lungimea) - Vehicule Etalon						
		2025 CU PROIECT	2030 CU PROIECT	2035 CU PROIECT	2040 CU PROIECT	2045 CU PROIECT	2050 CU PROIECT	2055 CU PROIECT
TRONSON 1 De la Nod Rutier cu Drum de Legatura A3-Oradea - Pana la Nod Rutier cu DJ795	33.591	14021	15875	16737	17988	19208	20746	20746
TRONSON 2 De la Nod Rutier cu DJ795 - Pana la Nod Rutier cu DN79 zona Chisineu Cris	42.903	13967	15689	16860	18457	19617	20752	20752
TRONSON 3 De la Nod Rutier cu DN79 zona Chisineu Cris - Pana la Nod Rutier DN7	44.270	17660	20042	21667	23667	25148	26755	26755
Drum Expres Arad-Oradea	120.764	15336	17336	18588	20237	21531	22951	22951

Analiza scenariilor simulate, evidentiaza faptul ca, într-un scenariu conservator de realizare a obiectivelor majore de infrastructura (din zona de influenta a Proiectului), Drumul Expres va atrage in primul an de dare in exploatare 2025 urmatoarele volume de trafic:

- **Drum Expres Arad-Oradea, circa 10.700 veh fizice (MZA);**
- **Drum Expres Arad-Oradea, circa 15.300 veh etalon (MZA).**

La nivelul anului 2055, aceste valori cresc la 16.100 veh fizice, respectiv 22.900 veh etalon pentru Drumul Expres Arad-Oradea.

#### 2.4.8 Cuantificarea emisiilor poluante

Având în vedere diversitatea conceptelor de propulsie, calcularea emisiilor provenite de la vehiculele rutiere este o procedură complicată și solicitantă, care necesită date de activitate de bună calitate și factori de emisie. Acest capitol își propune să acopere emisiile provenite de la toate tehnologiile care sunt utilizate în prezent pe scară largă, într-un mod sistematic care va permite producerea unor inventare de emisii de înaltă calitate.

Acest capitol prezintă cea mai recentă actualizare a metodologiei inițiale utilizate în inventarul de emisii Corinair 1985 (*Eggleston și colab., 1989*).

Factorul de emisie este o valoare reprezentativă care încearcă să coreleze cantitatea unui poluant eliberat în atmosferă cu o activitate asociată transmiterii aceluși poluant în atmosferă. Astfel de factori facilitează estimarea emisiilor provenite din diferite surse de poluare a aerului.

Este demn de remarcat aici că metodologia de nivel 3 permite calcularea emisiilor pentru o gamă mai largă de categorii de greutate HDV.

Numărul total de particule emise de vehicule indică doar fluxul total de emisii, deoarece vehiculele emit atât particule solide, cât și particule volatile, iar concentrația numerică a acestora din urmă depinde de condițiile ambientale (temperatură, umiditate, condiții de trafic etc.). Emisiile de PM<sub>2,5</sub> și CO preconizate pentru cele patru clase de autovehicule (autoturisme de pasageri,



vehicule comerciale ușoare, vehicule grele, autobuze / autocare), sunt prezentate în Tabelele nr. 17-24.

Emisiile masice de pulberi în suspensie se referă la  $PM_{2,5}$ , deoarece fracțiunea grosieră este neglijabilă în evacuările vehiculelor. Acestea corespund emisiilor primare generate de traficul rutier și sunt eliberate în atmosferă imediat în momentul funcționării autovehiculelor. și nu formării de aerosoli secundari din reacțiile chimice din atmosferă la câteva minute sau ore după eliberare. Ar trebui să se clarifice, de asemenea, faptul că procedura de măsurare reglementată pentru caracterizarea masei PM a gazelor de evacuare a vehiculelor necesită prelevarea de probe la o temperatură mai mică de  $52^{\circ}C$ . La această temperatură, PM conține o mare parte din speciile condensabile. Prin urmare, se consideră că estimarea emisiilor masice de PM din acest capitol includ atât materiale filtrabile, cât și materiale condensabile.

Iar estimarea poluanților ce caracterizează diferitele tipuri de autoturisme, este exprimată în g/km, unitate de măsură ce exprimă masa de poluanți emisă de un autoturism în gram pe kilometru parcurs.

Emisiile masice de pulberi în suspensie ( $PM_{2.5}$ ) și de monoxid de carbon (CO), preconizate pentru cele patru clase de autovehicule (autoturisme de pasageri, vehicule comerciale ușoare, vehicule grele, autobuze / autocare), sunt prezentate în **anexa modelare aer**.

#### **Modelarea matematică – obținerea hărților de dispersie și interpretarea rezultatelor în faza de exploatare a drumului expres**

Pentru realizarea dispersiei poluanților în aerul înconjurător în faza de exploatare a drumului expres Arad-Oradea au fost introduse în programul de dispersie valorile estimate anuale ale traficului rutier în perioada 2025-2050 și valorile factorului de emisie estimat în funcție de categoria de autovehicul și combustibilul utilizat ca surse de emisii liniare neregulate rezultate din gazele de eșapament.

Pentru modelarea matematică s-a utilizat modelul de dispersie a aerului CAL3QHCR (California Line Source Dispersion Model, Version 3 with Highway and Intersection) integrat în programul de dispersie CalRoads View. Acest model este utilizat pentru estimarea concentrațiilor de poluanți atmosferici generați de autovehicule rutiere.

Datele de emisie au fost estimate conform EMEP/EEA - 2019 "Air pollutant emission inventory guidebook" ale emisiilor de CO și  $PM_{2.5}$ .

Dispersiile au fost realizate utilizând 2 tipuri de mediere, pentru fiecare tronson de drum în parte, respectiv pentru (CO) sa aplicat mediere de scurtă durată la o ora și 8 ore iar pentru  $PM_{2.5}$  mediere zilnică și mediere anuală.

Analizând rezultatele modelării matematice pentru faza de exploatare a Drumului Expres Oradea - Arad, (Tabelele nr. 29-30) respectiv valoarea maximă obținută pentru concentrația de  $PM_{2.5}$  și CO la nivelul solului în cele mai nefavorabile condiții constatăm că acestea se situează sub valorile CMA impuse prin Legea 104/2011.

*Hărțile de dispersie pentru județul Bihor și județul Arad corespunzătoare acestor simulări se regăsesc în anexa Modelare aer-perioada de operare.*

#### **2.4.9 Concentrațiile de fond local**

##### **Emisii în perioada de dezafectare**

Se estimează ca emisiile de poluanți în aer în etapa de dezafectare a proiectului vor avea valori similare cu cele din etapa de execuție a proiectului, deoarece în această etapă se vor utiliza aproximativ aceleași tipuri de utilaje.



#### 2.4.9.1 Emisii de poluanti in mediul acvatic

In **perioada de constructie** principalele surse de poluanti pentru ape sunt reprezentate de:

- lucrarile de manipulare a solului, generatoare de particule de pamant ce pot ajunge in apele de suprafata. In cazul unor cantitati mari de pulberi, acestea se pot acumula in cursurile de apa generand modificarea turbiditatii apei si afectarea florei si faunei acvatice;
- traficul din santier spre si dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de constructie (cariere, balastiere, gropi de imprumut);
- scurgeri accidentale de substante chimice, carburanti si uleiuri provenite de la functionarea utilajelor implicate in lucrarile de constructie sau datorate manevrarii defectuoase a autovehiculelor de transport;
- manipularea si punerea in opera sau depozitarea necorespunzatoare a materialelor utilizate in executia lucrarilor (beton, bitum, agregate etc.), care pot ajunge in apele de suprafata prin antrenarea de catre apele pluviale;
- extragerea agregatelor minerale (nisip, balast, pietris) in mod necorespunzator;
- depozitarea si gestionarea necorespunzatoare a deseurilor rezultate in urma lucrarilor de constructie;
- gestionarea necorespunzatoare a apelor uzate menajere rezultate in grupurile sanitare din cadrul organizarii de santier, gestionarea asigurandu-se in mod corespunzator prin intermediul unor operatori autorizati;
- spalarea utilajelor si a mijloacelor de transport la nivelul organizarii de santier.

In **perioada de operare** principala sursa de poluanti pentru ape este reprezentata de spalarea si antrenarea de catre precipitatii a particulelor solide si a altor compusi solubili depusi temporar pe suprafata carosabilului, precum metalele grele, hidrocarburile, substantele de dezapezire (sare (NaCl) si clorura de calciu (CaCl<sub>2</sub>)).

Sursele potentiale de poluanti pot fi reprezentate de:

- depunerea directa in apele de suprafata a poluantilor generati de vehiculele implicate in traficul auto;
- depozitarea zapezii in anotimpul rece, urmata de topire si patrunderea in sol sau direct in apele de suprafata, cu antrenarea unor substante chimice utilizate in activitatile de dezapezire. Aceste substante pot patrunde si prin intermediul sistemului de colectare pluvial al drumului expres, in urma activitatilor de combatere a efectelor poleiului si ghetii;
- functionarea necorespunzatoare a bazinelor de decantare si a separatoarelor de hidrocarburi;
- evacuarea accidentala a unor poluanti lichizi sau solizi (in principal din cauza unor accidente de circulatie).

Concentratiile de poluanti in apele meteorice ce spala platforma drumului expres Arad-Oradea s-au estimat in functie de valorile traficului, perioada intre 2 ploi consecutive, caracteristicile geomotrice ale drumului si caracteristicile zonei traversate.

Estimarea concentratiilor de poluanti care sunt spalate de apa pluviala s-a realizat pe baza prognozelor de trafic pentru anii 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 si 2050 si a avut la baza metodologia de calcul SETRA – «Protection des eaux contre la pollution d'origine routiere» (Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri si Autostrazi - Franta) elaborat de CE (Ministerul Transportului din Franta).

Se face mentiunea ca exista o relatie liniara intre emisiile de poluanti si trafic.

Debitul de apa meteorica se calculeaza cu formula:

$$Q = S \times i \times dp \text{ (l/s), unde:}$$

S = suprafata bazinului de pe care se colecteaza apa; i = intensitatea ploii de calcul; dp = coeficient scurgere pentru terenuri asfaltate.

Debitul de ape meteorice a fost calculat pentru o frecvență normată a precipitațiilor de 1/2 (număr de ploii / număr de luni) și o intensitate stabilită conform STAS 9470/73 - "Ploi maxime, intensitate, durate, frecvențe" pentru zona drumului. Perioada de acumulare a poluanților pe platforma drumului expres, adică intervalul între două ploii consecutive, s-a considerat a fi de 5 zile.

Concentrațiile de poluanți în apa meteorică s-au calculat cu formula următoare:

$$c = K / V \text{ (mg/l), unde:}$$

K - cantitatea de poluant (Kg); V - volumul de apă în care aceasta este cuprinsă (l)

Pornind de la aceste ipoteze, au rezultat următoarele valori estimate pentru concentrațiile de poluanți în apele pluviale colectate de pe platforma Drumului Expres Arad-Oradea, acestea fiind comparate cu limitele admisibile NTPA001/2005 când descarcarea se face în emisari naturali și 002/2005 atunci când descarcarea se face în rețeaua de canalizare. Concentrațiile de poluanți în apa pluvială sunt prezentate în cele de urmează:

Tabel nr. 43: Concentrații de poluanți în apa pluvială pentru Drumul Expres

an 2025	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005(mg/l)	NTPA 002/2005(mg/l)
Suspensii	10,84	35 (60)	350,00
CBO5	0,87	20	300,00
CCO	6,23	125	500,00
Hidrocarburi	0,81	5	20
an 2030	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005(mg/l)	NTPA 002/2005(mg/l)
Suspensii	12,23	35 (60)	350,00
CBO5	0,98	20	300,00
CCO	7,04	125	500,00
Hidrocarburi	0,92	5	20
an 2035	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005(mg/l)	NTPA 002/2005(mg/l)
Suspensii	12,60	35 (60)	350,00
CBO5	1,01	20	300,00
CCO	7,24	125	500,00
Hidrocarburi	0,94	5	20
an 2040	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005(mg/l)	NTPA 002/2005(mg/l)
Suspensii	14,43	35 (60)	350,00
CBO5	1,15	20	300,00
CCO	8,30	125	500,00
Hidrocarburi	1,08	5	20
an 2045	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005(mg/l)	NTPA 002/2005(mg/l)
Suspensii	15,38	35 (60)	350,00
CBO5	1,23	20	300,00
CCO	8,84	125	500,00
Hidrocarburi	1,15	5	20
an 2050	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005(mg/l)	NTPA 002/2005(mg/l)
Suspensii	16,33	35 (60)	350,00
CBO5	1,31	20	300,00
CCO	9,39	125	500,00
Hidrocarburi	1,23	5	20

În urma estimărilor a reieșit faptul că nu se vor depăși concentrațiile admisibile de suspensii.

De asemenea, o sursă de poluanți pentru apele pot constitui și apele uzate menajere provenite de la spațiile pentru servicii și de la centrele de întreținere, însă aceste ape vor fi colectate și epurate în stații mecano-biologice înainte de evacuarea în emisar.

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 – substante hidrocarbonice macromoleculare, Zn, Cd;
- reziduuri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu si de la parapetii galvanizati – Zn, uleiuri si grasimi minerale;
- reziduuri provenite de la uzura imbracamintii drumului – materii solide.

Singurele surse de evacuare controlata in emisari vor fi reprezentate de apele pluviale colectate de pe suprafata carosabila si din zonele de parcare din incinta spatiilor de servicii si CIC. Acestea, fiind potential contaminate cu hidrocarburi, vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi prevazute in proiect inainte de evacuarea in emisarii naturali sau canalele existente in zona sau la teren prin intermediul bazinelor de retentie.

#### 2.4.9.2 Emisii de poluanti in sol si subsol

Sursele potentiale de poluanti pentru sol, subsol si ape subterane sunt reprezentate de:

In **etapa de constructie** sursele potentiale de poluare/ degradare a solului vor fi reprezentate de:

- gestionarea și depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor,
- traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. O dată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice provenite de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor de construcție sau de la depozitarea necorespunzătoare acestora;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor si a materialelor rezultate in urma activitatilor de constructii;
- depunerea pulberilor prăfoase rezultate din lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție;
- depunerea pulberilor și a gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă a utilajelor și spălarea acestora de către apele pluviale, urmate de infiltrarea în subteran;

In **etapa de operare** sursele potentiale de poluare vor consta în următoarele:

- traficul rutier reprezintă sursă continuă de poluanți proveniți din gazele de eșapament rezultate prin arderea carburanților. Aceasta reprezintă o sursă continuă de poluare prin care elemente precum CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> și metalele grele generate prin gazele de eșapament, uzura carosabilului, a anvelopelor etc. se pot depune și acumula la nivelul solului, afectând atât calitate acestuia, cât și elementele abiotice și biotice care depind de acesta;
- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la vehiculele de transport ale deșeurilor și ale personalului implicat în activitățile de mentenanță;
- scurgeri accidentale de substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a accidentelor rutiere în care sunt implicate autovehicule transportatoare de substanțe periculoase;
- substanțele utilizate în sezonul rece pentru dezăpezire (soluții pe bază de clorură de calciu / sodiu) ca urmare a activităților de întreținere a drumului, ceea ce determină un aport de cloruri în sol și apele de suprafață prin antrenarea particulelor de către apele pluviale, precum și afectarea vegetației de pe marginea drumului
- depozitarea substanțelor periculoase și amenajarea stațiilor de asfalt / betoane se va face pe platforme special amenajate, în scopul protejării solului de scurgeri accidentale și infiltrații.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

### 3. ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

#### 3.1 Alternativa "0"

1. Din punct de vedere al **impactului asupra mediului economic**, lipsa unei infrastructuri de transport adecvate poate sufoca dezvoltarea, iar economia nationala/regionala stagneaza sau chiar inregistreaza un regres. Accesul dificil (masurat in timp si cost) spre zonele cu functiuni economice, rezidentiale sau de agrement ale unei regiuni face ca acea regiune sa fie mai putin atractiva atat pentru mediul de afaceri, cat si pentru populatie. Costurile mari de transport al marfurilor (fie ca vorbim de materii prime, semifabricate sau de produse finite) si deplasarea in conditii dificile a persoanelor intr-o anumita zona sunt factori ce descurajeaza investitiile economice si conduc la declinul treptat al acelei zone. Se apreciaza ca lipsa autostrazilor/drumurilor expres conduce la pierderi de miliarde de euro din economia nationala. Avem deci toate elementele pentru a considera ca lipsa drumului expres in zona Arad-Oradea reprezinta un **impact negativ semnificativ asupra mediului economic**.

2. Din punct de vedere al **impactului social**, exista multe aspecte ce pot fi luat in considerare. Cel mai important aspect este acela ca traficul rutier actual intre Arad - Oradea se deruleaza pe drumul national DN 79, drum care traverseaza intravilanele a numeroase localitati. Traficul rutier intens in interiorul localitatilor reprezinta un factor de risc major din punct de vedere al producerii de accidente, dar si un impact semnificativ asupra nivelului de zgomot si asupra calitatii aerului din aceste localitati. La nivelul Uniunii Europene, Romania a fost si continua sa fie tara cu cel mai ridicat nivel al numarului de victime, respectiv 98 de victime la un milion de locuitori, o valoare dubla fata de media europeana (49 de victime la un milion de locuitori). Conform datelor publicate de Comisia Europeana, numarul majoritar al victimelor accidentelor auto se inregistreaza in mediul rural (55%), urmat de mediul urban (37%) si in ultimul rand la nivelul autostrazilor (8%). Ca urmare, mentinerea traficului auto intens in interiorul localitatilor trebuie echivalata cu mentinerea unui **impact negativ semnificativ asupra mediului social**.

3. Traficul auto desfasurat in prezent pe drumul national DN 79 presupune absenta oricarei forme de control a emisiilor generate de trafic. Este in primul rand cazul apelor pluviale care spala suprafata carosabila si care conduc la infiltrarea in sol si apa de suprafata si subterana a poluantilor generati de traficul auto. Asa cum am amintit anterior, este insa si cazul emisiilor de poluanti atmosferici dar si a zgomotului si vibratiilor.

**Alternativa „0” corespunde optiunii de nerealizare a proiectului, respectiv de mentinere a solutiilor actuale de transport rutier pe ruta Arad-Oradea.**

**Neimplementarea proiectului reprezinta alternativa cea mai defavorabila**, principalele argumente care ne permit sa facem aceasta afirmatie fiind urmatoarele:

Reducerea impactului negativ semnificativ actual datorat transportului rutier pe drumul national DN 79 si cumularii cu efectele altor presiuni (cale ferata, amenajari hidrotehnice etc);

- Evitarea generarii unor impacturi semnificative suplimentare prin alegerea traseului si a solutiilor constructive ale drumului expres.

#### 3.2 Descrierea principalelor alternative analizate

**In procesul de selectare a alternativelor rezonabile in cazul elaborarii Studiului de Fezabilitate pentru proiectul Drum Expres Arad-Oradea s-au analizat alternative de traseu, amplasare, dimensiune si anvergura a proiectului, in doua etape denumite AMC 1 (Analiza multicriteriala 1) si AMC 2 (Analiza multicriteriala 2).**

**In Analiza Multicriteriala etapa 1 au fost analizate 4 alternative de traseu.**



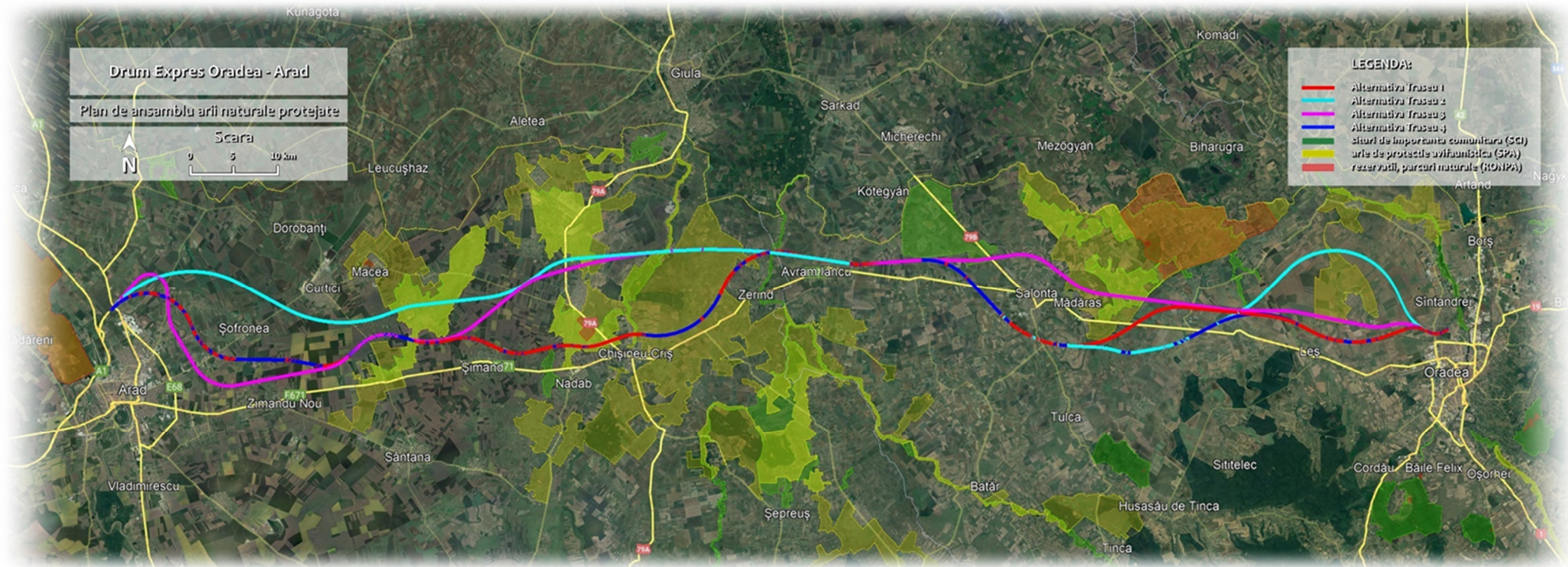


Figura nr. 25: AMC 1 - Alternativele studiate în raport cu arealele naturale protejate și a Siturilor Natura 2000 – Plan de ansamblu



UNIUNEA EUROPEANĂ



Pentru evaluarea factorului “Mediu” în sistemul de analiză multicriterială, s-au analizat constrângerile identificate din punct de vedere al protecției mediului (ce au făcut departajarea între alternativele studiate) pornind de la următoarele aspecte:

- *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), suprafețele forestiere (intersecția/traversarea acestor zone);
- *Impactul proiectului asupra populației și sănătății umane*: apropierea față de zonele locuite (care determină o creștere 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;
- *Relația proiectului cu corpurile de apă de suprafață și subterane* (numărul corpurilor de apă de suprafață și subterane traversate potențial afectate de alternativele propuse);
- *Situri arheologice, culturale și de arhitectură* situate în zona de influență (conduc la necesitatea realizării unor investigații suplimentare și implementarea unor măsuri protective, după caz);
- *Soluri, geologie și hidrogeologie* (aspecte privind geologia solului și subsolului care ar putea fi influențate de prezența infrastructurii de transport propuse),
- *Calitatea aerului* (nivelul concentrațiilor de impurificatori atmosferici în zona alternativelor de traseu propuse).

Pentru selectarea alternativei de traseu a Drumului Expres Arad-Oradea, în această etapă a analizei multicriteriale, vor fi avute în vedere constrângerile / limitările impuse din punct de vedere al factorilor / componentelor de mediu.

Analizele efectuate se bazează pe următoarele surse de informații:

- Legislația în vigoare privind protecția mediului;
- Formulare standard Natura 2000, Directiva Păsări și Directiva Habitate;
- Planuri de management ale ariilor naturale protejate traversate / intersectate, obiectivele specifice de conservare specifice sitului analizat;
- Date din literatura de specialitate;
- Rapoarte privind starea factorilor de mediu;
- Planuri de management ale bazinelor hidrografice;
- Date din teren colectate pe parcursul investigațiilor derulate în cadrul proiectului;
- Hărți, imagini satelitare.

În cadrul analizei efectuate pentru subcriteriile de mediu, a fost luată în calcul o arie de interes a proiectului delimitată de benzi de distanță (dispuse stânga – dreapta) de 300 m (populație și sănătate umană și arii naturale protejate - situri Natura 2000), 500 m (situri arheologice) pe traseul fiecărei alternative considerate în cadrul studiului.

**Analiza multicriterială în etapa 2 se bazează pe alternativele de traseu rezultate din procesul de selecție din etapa 1 a AMC.**

#### **Alternativa 1 – Rosie**

Viteza de proiectare – 140 km/h

Drumul Expres Arad – Oradea începe din sud-vestul localității Oradea, din Drumul de Legătură Centura Oradea-A3, aflat în faza de execuție, și se desfășoară spre sud, ocolind localitatea Livada de Bihor pe partea de est. Traseul drumului expres continuă în lungul căii ferate CF 310 Oradea-Arad, pe partea de vest a localităților Nojorid, Gepiu și Inand. În continuare, drumul expres ocolește localitatea Salonta pe partea de est și revine pe partea de vest a căii ferate CF 310 Oradea-Arad și a drumului național DN 79 / drumului european E 671, la vest de localitățile Ciumeghiu și Avram Iancu.

Pe teritoriul Județului Arad, drumul expres începe în partea de vest a localităților Zerind și Iermata Neagra și se desfășoară spre sud printre localitățile Chisineu – Cris și Socodor. Traseul drumului expres continuă în lungul drumului național DN 79 / drumului european E 671, pe partea de vest a localităților Nadab, Simand și Zimandu Nou. În continuare, Drumul expres ocolește





UNIUNEA EUROPEANĂ



Municipiul Arad pe partea de nord-vest si face jonctiunea cu Varianta de Ocolire Arad la nivel de autostrada in nodul rutier proiectat la intersectia Variantei de Ocolire cu drumul national DN 7 / drumului european E 68.

### **Alternativa 2 – Cyan**

Viteza de proiectare – 140 km/h

Similar cu Alternativa 1 si in Alternativa 2, Drumul Expres Arad – Oradea incepe din sud-vestul localitatii Oradea, din Drumul de Legatura Centura Oradea-A3, aflat in faza de executie. Traseul drumului expres se desfasoara spre sud ocolind localitatea Livada de Bihor pe partea de vest si traverseaza calea ferata CF 310 Oradea-Arad si drumul national DN 79 intre localitatile Gepiu si Inand. In continuare, drumul expres ocoleste localitatea Salonta pe partea de est si revine pe partea de vest a Caili Ferate Oradea-Arad si a drumului national DN 79, la vest de localitatile Ciurmeghi si Avram Iancu.

Pe teritoriul Judetului Arad, drumul expres incepe in partea de vest a localitatilor Zerind si Iermata Neagra si se desfasoara spre sud printre localitatile Socodor si Siclau. Traseul drumului expres continua spre sud, paralel cu drumul national DN 79, pe partea de est a localitatilor Sinmartin, Macea si Curtici. In continuare, drumul expres ocoleste Municipiul Arad pe partea de nord-vest a localitatilor Sofronea si Sinpaul si face jonctiunea cu Varianta de Ocolire Arad la nivel de autostrada in nodul rutier proiectat la intersectia Variantei de Ocolire cu drumul national DN 7.

### **Alternativa 3 – Magenta**

Viteza de proiectare – 140 km/h

In Alternativa 3, Drumul Expres Arad – Oradea se desprinde tot din sud-vestul localitatii Oradea, din Drumul de Legatura Centura Oradea-A3, aflat in faza de executie, si se desfasoara spre sud, in lungul caili ferate CF 310 Arad-Oradea, pe partea de vest a acesteia, pana in zona localitatii Salonta. Drumul expres ocoleste localitatea Salonta pe partea de vest si continua paralel cu drumul national DN 79, la vest de localitatile Ciurmeghi si Avram Iancu.

Pe teritoriul Judetului Arad, Drumul Expres incepe in partea de vest a localitatilor Zerind si Iermata Neagra si se desfasoara spre sud pe la vest de Socodor. Traseul drumului expres continua in lungul drumului national DN 79, pe partea de vest a localitatilor Simand si Zimandu Nou. In continuare, drumul expres ocoleste Municipiul Arad pe partea de nord-vest si face jonctiunea cu Varianta de Ocolire Arad la nivel de autostrada in nodul rutier proiectat la intersectia Variantei de Ocolire cu drumul national DN 7.

### **Alternativa 4 - Albastra**

Viteza de proiectare – 140 km/h

Drumul Expres Arad – Oradea incepe din sud-vestul localitatii Oradea, din Drumul de Legatura Centura Oradea-A3, aflat in faza de executie, si se desfasoara spre sud, ocolind localitatea Livada de Bihor pe partea de est. Traseul drumului expres continua in lungul caili ferate CF 310 Oradea-Arad, pe partea de vest a localitatilor Nojorid, Gepiu si pe partea de est a localitatii Inand. In continuare, drumul expres ocoleste localitatea Salonta pe partea de est si revine pe partea de vest a Caili Ferate Oradea-Arad si a drumului national DN 79, la vest de localitatile Ciurmeghi si Avram Iancu.

Pe teritoriul Judetului Arad, drumul expres incepe in partea de vest a localitatilor Zerind si Iermata Neagra si se desfasoara spre sud printre localitatile Chisineu – Cris si Socodor. Traseul drumului expres continua in lungul drumului national DN 79, pe partea de vest a localitatilor Nadab, Simand si Zimandu Nou. In continuare, drumul expres ocoleste Municipiul Arad pe partea de nord-vest si face jonctiunea cu Varianta de Ocolire Arad la nivel de autostrada in nodul rutier proiectat la intersectia Variantei de Ocolire cu drumul national DN 7.

In urma analizei multicriteriale, a fost selectata ca **varianta definitiva de traseu ALTERNATIVA 4 (ALBASTRA)**.

### 3.3 Compararea efectelor alternativelor asupra mediului - sumarul evaluărilor în cadrul analizelor alternativelor

Tabel nr. 44: Sumarul evaluării criteriului de MEDIU

Nr. crt.	SUBCRITERII	pondere (%)	INDICATOR	U.M.	A1	A2	A3	A4
1.	M.1. Floră și faună; Arii naturale protejate, Situri Natura 2000	30	M.1.1 Traversarea /intersecția ariilor naturale protejate	Lungime traversată/intersectată (km)	21.338 (cel mai bun rezultat)	22.328	21.531	24.841
			M.1.2 zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării fonice	Lungime (km)	53.680 (cel mai bun rezultat)	54.840	61.825	67.670
			M.1.3 Suprafața afectată în arii protejate (fără defrișări)	Suprafața (m <sup>2</sup> )	2198059	2116611	2826227	2053959 (cel mai bun rezultat)
			M.1.4 Suprafața defrișată în cadrul ariilor naturale protejate	Suprafața (m <sup>2</sup> )	0 (cel mai bun rezultat)	1087	1352	0 (cel mai bun rezultat)
2.	M.2. Impactul asupra populației și sănătății umane	20	M.2.1 Aproximarea în raport cu zonele locuite	Lungimea traseului la <500 m de locuințe (m)	6250	6250	5300 (cel mai bun rezultat)	8950
			M.2.2 Numărul de clădiri demolate (nr.)	Numărul total de clădiri (nr.)	14	9	15	7 (cel mai bun rezultat)
3.	M.3. Impactul asupra corpurilor de apă (suprafața și subterane)	15	M.3.1. Corpuri de apă de suprafață și corpuri subterane traversate de alternativele studiate	Numărul corpurilor de apă de suprafață traversate (nr.)	7 (cel mai bun rezultat)	7 (cel mai bun rezultat)	7 (cel mai bun rezultat)	7 (cel mai bun rezultat)
				Numărul corpurilor de apă subterane traversate (nr.)	5 (cel mai bun rezultat)	5 (cel mai bun rezultat)	5 (cel mai bun rezultat)	5 (cel mai bun rezultat)
			M.3.2 Fronturi de captare/zone de protecție ale acestora, aflate în	Fronturi de captare/zone de protecție	4	3	1 (cel mai bun rezultat)	3



UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. crt.	SUBCRITERII	pondere (%)	INDICATOR	U.M.	A1	A2	A3	A4
			mediata vecinătate a alternativelor studiate	hidrogeologică traversate				
			M.3.3 Zone ripariene traversate de alternativele studiate	Suprafața zonelor ripariene traversate (km <sup>2</sup> )	16.5760	13.1188	16.5691	7.23444 (cel mai bun rezultat)
4	M.4. Utilizarea terenului	10	M.4.1 Suprafete forestiere defrisate	Suprafata zonelor forestiere defrisate (m <sup>2</sup> )	52500	30000	44100	5084 (cel mai bun rezultat)
			M.4.2 Suprafete agricole afectate	Suprafata totală a zonelor agricole afectate (mp)	15692892	15891672	15927038	15456364 (cel mai bun rezultat)
5.	M.5. Patrimoniul cultural, arheologic și de arhitectura	5	M.5.1. Situri arheologice, culturale și de arhitectură situate în zona de influență	Situri arheologice, culturale și de arhitectură situate în zona de influență (nr.)	2	0 (cel mai bun rezultat)	2	1
6	M.6. Calitatea aerului	10	M.6.1 zone sensibile din punct de vedere al calitatii aerului	Lungimea zonelor sensibile locuite (m)	850	1000	1250	700 (cel mai bun rezultat)
				Lungimea zonelor sensibile naturale (m)	16850	16745 (cel mai bun rezultat)	21590	21090
7	M.7. Schimbări climatice	10	M.7.1 Emisii GES	Lungimea alternativelor analizate (km)	118.985	118.951 (cel mai bun rezultat)	119.300	120,470
			M.7.2 Riscul potențial la inundații	Suprafața zonelor cu risc la inundații (km <sup>2</sup> )	0.13045	0.230276	0.230883	0.063599 (cel mai bun rezultat)
				Emisii GES	118,985 (cel mai bun rezultat)	118,951	119,300	120,470



Din punct de vedere al criteriului de mediu, după analizarea tuturor indicatorilor de mediu, alternativa care se clasează pe primul loc este Alternativa 4, urmată de Alternativele A1, A2 și A3.

### 3.4 Justificarea alegerii alternativei finale

Traseul Alternativei 4 începe din sud-vestul localității Oradea, din Drumul de Legatură Centura Oradea – Autostrada A3, aflat în faza de execuție, și se desfășoară spre sud, ocolind localitatea Livada de Bihor pe partea de est. Traseul continuă în lungul căii ferate pe partea de vest a localităților Nojorid, Gepiu și pe partea de est a localității Inand. În continuare, traseul ocolește localitatea Salonta pe partea de est și revine pe partea de vest a căii ferate CF 310 și a drumului național DN 79 / drumului european E 671, la vest de localitățile Ciumeghiu și Avram Iancu.

Pe teritoriul județului Arad, traseul începe în partea de vest a localităților Zerind și Iermata Neagra și se desfășoară spre sud printre localitățile Chisineu – Cris și Socodor. Traseul alternativei continuă în lungul drumului național DN 79 / drumului european E 671, pe partea de vest a localităților Nadab, Simand și Zimandu Nou. În continuare, drumul expres ocolește Municipiul Arad pe partea de nord-vest și face jonctiunea cu Varianta de Ocolire Arad la nivel de autostradă în nodul rutier proiectat la intersecția Variantei de Ocolire cu drumul național DN 7 / drumul european E 68.

Traseul alternativei are o lungime de 120+108 km.

Obiectivele specifice ale AMC 1 sunt:

- (1) Reducerea timpului de călătorie între Arad și Oradea.
- Proiectul trebuie să constituie o conexiune majoră (trunk road) între Arad și Oradea și localitățile de graniță dintre România și Ungaria, ca parte a coridorului TEN-T Comprehensive, 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 operationale 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 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.

În cadrul analizei multicriteriale (AMC 1) au fost analizate constrângerile identificate din punct de vedere al protecției mediului legate de următoarele subcriterii:

- Calitatea aerului în zone locuite
- Calitatea aerului în zone cu vegetație naturală
- Ape de suprafață;
- Afectarea directă a ariilor protejate naționale sau incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000;
- Afectarea indirectă a ariilor protejate naționale sau incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000;
- Creșterea nivelului de zgomot în zonele locuite;
- Creșterea nivelului de zgomot în zonele cu habitate naturale;
- Utilizarea terenului - defrisări;
- Schimbări climatice inundații;
- Număr de Situri arheologice, culturale și de arhitectură situate în zona de influență



Tabel nr. 45: Avantajele alternativei castigatoare

Alternativa	Avantaje din punct de vedere al protectiei mediului
Alternativa 4	Suprafata afectata in arii naturale protejate mai mica
	Nu implica defrisari in cadrul ariilor naturale protejate
	Numar mai mic de delomolari cladiri
	Impact mai redus asupra zonelor ripariene
	Suprafata forestiera care necesita defrisare este mai mica comparativ cu celelalte alternative
	Impact redus asupra suprafetelor agricole
	Impact redus asupra zonelor sensibile locuite din punct de vedere al calitatii aerului
	Cantitati reduse se emisii GES

*Fata de momentul realizarii studiului Analizei Multicriteriala, la faza de Studiu de Fezabilitate, traseul drumului expres a fost modificat astfel incat sa se evite defrisarile.*

**Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apa, surse sau linii de transport al energiei, cresterea numarului de locuinte, eliminarea apelor uzate si a deseurilor)**

Proiectul Drumului Expres Arad - Oradea imbunatateste major eficienta retelei de transport din Romania prin reducerea timpului de deplasare intre Arad si Oradea si, implicit, imbunatatirea conectivitatii la nivel regional.

Executia Drumului Expres Arad-Oradea, va avea un impact major asupra traficului, preluand aproape in totalitate traficul de tranzit.

Drumul Expres Arad - Oradea reprezinta o prioritate la nivel national care va conduce atat la atragerea fluxurilor de investitii, cat si la sprijinirea transportului de marfuri.

De asemenea, ca urmare a realizarii proiectului se vor crea noi locuri de munca atat in perioada de realizare, cat si ulterior in perioada de operare a drumului expres.



UNIUNEA EUROPEANĂ



## 4. DESCRIERE A ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI (SCENARIUL DE BAZA) ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUTIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

### 4.1 Caracterizarea condițiilor existente

#### 4.1.1 *Apa de suprafață și apa subterană*

**Reteaua hidrografică:** Traseul Drumului Expres Arad-Oradea traversează două bazine hidrografice: Bazinul hidrografic al Crișurilor și Bazinul hidrografic Mureș.

Spațiul hidrografic Crișuri este situat în partea de nord-vest a țării, învecinându-se la nord și nord-est cu spațiul hidrografic Someș, la sud și est cu spațiul hidrografic Mureș, iar la vest cu Republica Ungară.

Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic Crișuri cuprinde părți din teritoriul a 6 județe, respectiv: integral teritoriul județului Bihor, precum și părți din teritoriile județelor: Arad, Hunedoara, Cluj, Sălaj și Satu Mare.

Bazinul hidrografic Mureș este situat în partea centrală și de vest a țării, învecinându-se în partea de nord cu spațiul hidrografic Someș-Tisa și spațiul hidrografic Crișuri, în vest cu spațiul hidrografic Crișuri, spațiul hidrografic Banat și frontiera cu Ungaria, în est cu spațiul hidrografic Siret și bazinul hidrografic Olt, în sud cu spațiul hidrografic Banat, bazinul hidrografic Jiu și bazinul hidrografic Olt.

Din punct de vedere administrativ, bazinul hidrografic Mureș cuprinde teritorii din 12 județe, respectiv: Alba, Arad, Bihor (fără localități), Bistrița-Năsăud, Brașov, Caraș-Severin, Cluj, Harghita, Hunedoara, Mureș, Sibiu, Timiș (fără localități). Populația totală identificată în anul 2011 este de circa 1937130 locuitori, densitatea populației fiind de 68,4 loc./km<sup>2</sup>. Principalele aglomerări urbane sunt Târgu Mureș, Arad, Târnaveni, Mediaș, Turda, Deva, Hunedoara, Sighișoara, Reghin, Odorheiu Secuiesc, Sovata, Câmpia Turzii, Copșa Mică.

#### 4.1.1.1 *Cursurile de apă identificate pe traseul drumului expres*

Traseul Drumului Expres Arad - Oradea se derulează de la km 0+000 la km 120+470 pe teritoriile administrative ale județelor Bihor și Arad, cursurile de apă de suprafață traversate, sunt:

- RORW4.4\_B1                      Ier;
- RORW3.1.40a\_B1              Canalul Morilor - izvor - vars. în Crisul Alb + afluent;
- RORW3-1\_B7                    Crisul Alb - cnf. Cigher – frontiera;
- RORW3-1-42\_B5                Crisul Negru - cnf. Valea Noua – frontiera;
- RORW3-1-42-29A\_B1        Cpe2-Ant - prel. Cpe1-Oradea - vars. în Crisul Negru + afluenti;
- RORW3-1-42-27A\_B1        Canal colector - prel. din Crisul Repede - vars. în Crisul Negru + afluenți;
- RORW3.1.44.30\_B3            Peta – Cnf. Hidisel – Vars. in Crisul Repede.

*Tabel nr. 46: Cursurile de apa intersectate de traseul Drum Expres Arad – Oradea*

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumire curs apa</b>	<b>Cod corp de apa</b>	<b>Numar intersectii corp de apa</b>
1	Ier	RORW4-4_B1	6
2	Canalul Morilor - Izvor - vars. in Crisul Alb + afluent	RORW3.1.40a_B1	1
3	Crisul Alb - cnf. Cigher – frontiera	RORW3-1_B7	1
4	Crisul Negru - cnf. Valea Noua – frontiera	RORW3-1-42_B5	1
5	Cpe2-Ant - prel. Cpe1-Oradea - vars. în Crisul Negru + afluenti	RORW3-1-42-29A_B1	15
6	Canal colector - prel. din Crisul Repede - vars. în Crisul Negru + afluenți	RORW3-1-42-27A_B1	3
7.	Peta – Cnf. Hidisel – Vars. in Crisul Repede	RORW3.1.44.30_B3	3

#### **4.1.1.2 Corpurile de apa de suprafata intersectate de proiect din zona Drum Expres Arad – Oradea**

1. Ier;
2. Canalul Morilor - izvor - vars. în Crisul Alb + afluent, codificat RORW4-4\_B1;
3. Crisul Alb - cnf. Cigher – frontiera, codificat RORW3.1.40a\_B1;
4. Crisul Negru - cnf. Valea Noua – frontiera, codificat RORW3-1\_B7;
5. Cpe2-Ant - prel. Cpe1-Oradea - vars. în Crisul Negru + afluenti, codificat RORW3-1-42-29A\_B1;
6. Canal colector - prel. din Crisul Repede - vars. în Crisul Negru + afluenți, codificat RORW3-1-42-27A\_B1;
7. Peta – Cnf. Hidisel – Vars. in Crisul Repede, codificat RORW3.1.44.30\_B3.

#### **4.1.1.3 Corpuri de apa de suprafata traversate de Drum Expres Arad – Oradea**



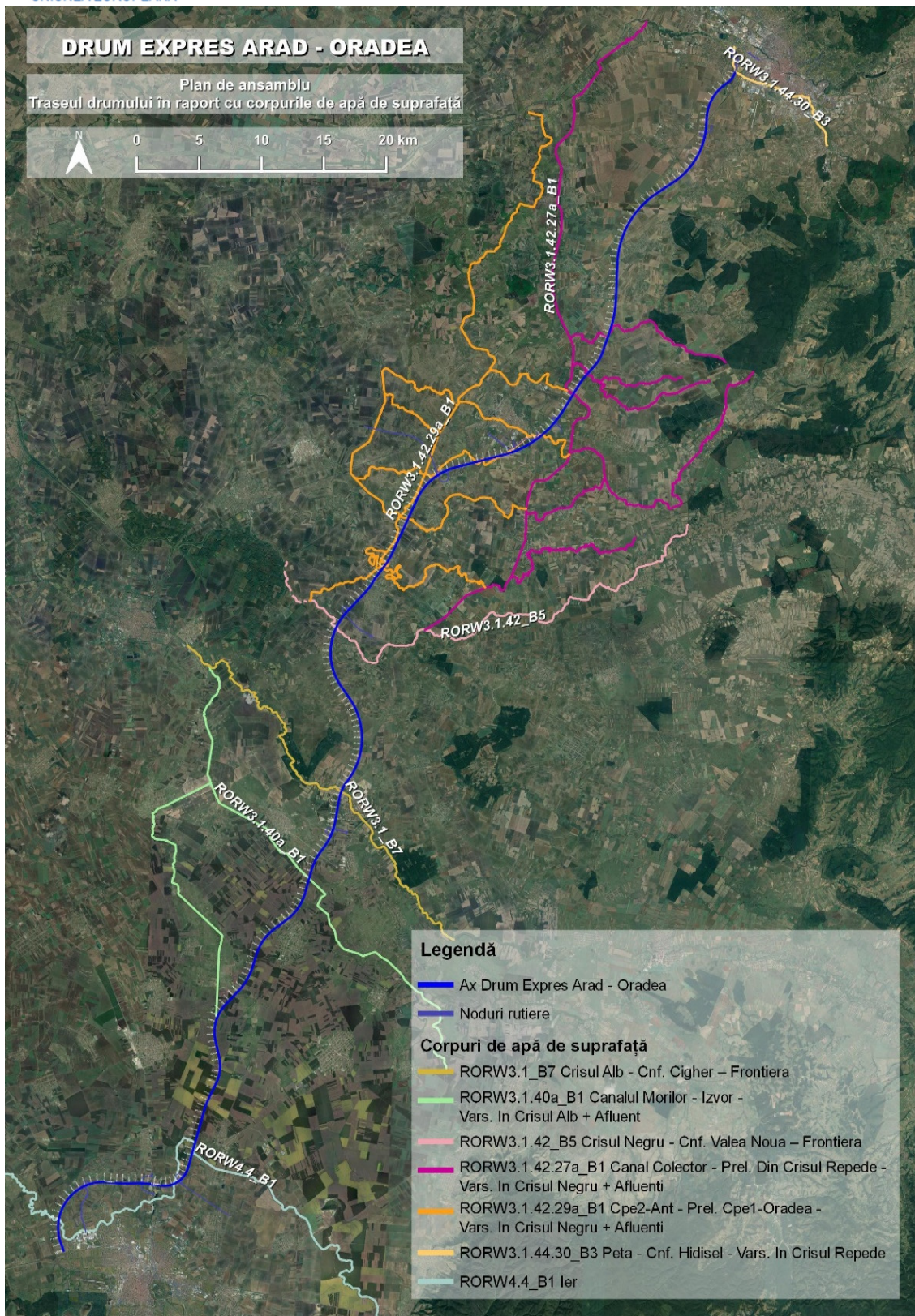


Figura nr. 26: Corpuri de apă de suprafață traversate de Drum Expres Arad – Oradea





UNIUNEA EUROPEANĂ



#### 4.1.1.4 Corpuri de apă de subterana aflate în zona de amplasare a Drum Expres Arad – Oradea

##### **ROMU20 – Conul aluvial Mureș (Pleistocen superior holocen)**

Corpul de apă subterană ROMU20 – Conul aluvial Mureș (Pleistocen superior holocen)

Corpul de apă subterană freatică este cantonat în depozite porospermeabile proluviale de vârstă holocenă și pleistocen-superior depuse în conul aluvionar al râului Mureș. Litologic, acviferul este constituit din pietrișuri, nisipuri, local bolovănișuri, cu intercalații argiloase, având o granulometrie ce scade dinspre NV. Acviferul este continuu, plasat la adâncimi mici (2-5 m) și având grosimea totală de cca. 120-150 m, din care însă numai primii 30 m sunt considerați a forma corpul freatic.

Profilul hidrochimic al corpului de apă subterană ROMU20 variază de la bicarbonat de calciu la bicarbonat de magneziu sau bicarbonat sodic, la clorură sodică sau clorură de magneziu

Din analiza realizată pe baza datelor de monitorizare din perioada 2017-2019, pentru corpul de apă subterană freatică ROMU20 - Conul Mureșului au rezultat depășiri ale standardului de calitate la indicatorul azotați și depășiri locale ale valorilor prag la amoniu, sulfati, fosfați și cloruri.

Datorită faptului că suprafața unde au fost înregistrate depășiri este mai mare (34%) decât 20% din suprafața corpului de apă subterană, se consideră ca starea chimică a acestui corp de apă este slabă. Se remarcă o reducere semnificativă a zonei poluate în comparație cu procentul înregistrat în cadrul evaluării realizate în cadrul Planului de Management anterior (51%).

Sursele care au condus la determinarea stării chimice slabe sunt probabil aglomerările umane neconectate la rețeaua de colectare a apelor uzate: Sânpetru German, Frumușeni, Sâmbăteni, Livada.

##### **Corpul de apă subterană ROMU22 – Conul aluvial al Mureșului (Pleistocen inferior mediu)**

Este un corp de apă subterană de medie adâncime cantonat în depozitele poros-permeabile ale conului aluvionar al râului Mureș, cel mai important din România. El constituie partea inferioară (Pleistocen inferior - mediu, 30-150 m) a unui pachet de straturi cuaternare constituite din pietrișuri, nisipuri și argile depuse într-un regim torențial cu structură încrucișată specifică. Depozitele de con sunt acoperite de depozite loessoide reprezentate prin silturi gălbui macroporice în masa cărora apar concrețiuni calcaroase. Specificul hidrogeologic al unei structuri de acest tip constă în faptul că orizonturile permeabile sunt separate de argile cu dezvoltare lenticulară, motiv pentru care stratul acvifer situat în apropierea suprafeței terenului poate comunica direct cu straturile acvifere de medie adâncime ale conului. Profilul hidrochimic al corpului de apă subterană ROMU22 fost efectuat doar pe datelor analizei chimice ale forajului de ordinul II F1MA de la Cuvin. Apa acestuia este bicarbonat de calciu, sulfat, magnezian, clorosodic.

În perioada 2017-2019, calitatea apei subterane a fost monitorizată în foraje aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale, situate la extremitatea estică a corpului de apă subterană și în extremitatea vestică a acestuia.

Au fost înregistrate depășiri, locale, ale valorilor prag la NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub> și PO<sub>4</sub>. Pentru evaluarea stării calitative au fost analizate și rezultatele analizelor chimice efectuate în anii anteriori; conform acestor analize, nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor de prag sau a standardului de calitate (pentru NO<sub>3</sub>) la nici un parametru analizat.

Pe baza celor menționate, se consideră că depășirea valorilor de prag are caracter local, astfel încât corpul de apă subterană ROMU22 se află în stare bună din punct de vedere calitativ.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Corpul de apă subterană ROMU20 corpul este considerat în continuare la risc de neatingere a stării bune până în anul 2027, datorită depășirii valorii reper pentru indicatorul NO3 prevăzută de standardul de calitate

### ***Corpul de apă subterană ROCR01 – Oradea (Câmpia de Vest)***

Corpul de apă subterană freatică este cantonat în depozite aluvionare, poros-permeabile de vârstă cuaternar superioară. Litologic, în zonele de lunci și conuri, depozitele purtătoare de apă au o constituție grosieră în partea de est (pietrișuri și chiar bolovănișuri în masa de nisip) scăzând ca granulometries pre vest, la nisipuri medii și fine, nisipuri prafoase argiloase. Depozitele grosiere sunt bine conturate, cu grosimi de 4-5 m, uneori mergând până la 15-20 m.

Profilul hidrochimic al corpului de apă subterană ROCR01 arată o foarte mare variație a chimismului apelor. Apele bicarbonatate-clorocalcice apar în partea de est și central iar cele bicarbonatate-sodice-calcice în partea de vest.

Corpul de apă subterană ROCR01 este considerat în stare calitativă bună; acesta are o protecție globală bună. S-au constatat depășiri locale ale standardului de calitate pentru NO3 și ale valorii prag la PO4, NH4, NO2 și SO4

### ***Corpul de apă subterană ROCR07 -Crișuri***

Corpul de apă subterană de medie adâncime este cantonar în depozite poros-permeabile, aluvionar fluviatile, de vârstă cuaternar-inferioară (Pleistocen). Aceste depozite sunt situate în zona de câmpie dintre râul Mureș în sud și râul Barcău în nord, la adâncimi cuprinse între 30 și aproximativ 150 m. Litologic, formațiunile acvifere sunt constituite din nisipuri cu pietrișuri și chiar bolovănișuri, depozitele mai grosiere găsindu-se în partea dinspre rama piemontană. Ele formează strate bine conturate, relative continue, în alternanță cu intercalații impermeabile sau semipermeabile, deseori preponderente în succesiunea litofacială.

Profilul hidrochimic al corpului de apă subterană ROCR07 arată o variație a chimismului apelor corpului de la bicarbonat-calcic-magnezian la bicarbonat sodic.

### ***Corpul de apă subterană ROCR08 -Arad-Oradea-Satu Mare***

Corpul de apă subterană de adâncime de adâncime este cantonat în depozite poros-permeabile, aluvionar lacustre, de vsârstaă pannoniană, situat în zona de câmpie piemontană la nord de râul Mureș și până la râul Tur. Adâncimile la care este găsit acoperișul acestui corp este în general de 150 m, în zona de câmpie și se micșorează spre rama piemontană unde depozitele pannoniene afloră. Litologic, depozitele purtătoare de apă sunt constituite din orizonturi subțiri de nisipuri, nisipuri argiloase, rar pietrișuri sau gresii prinse într-un fond argilo-marnos preponderant. Grosimile acumulate ale orizonturilor permeabile variază într-un ecart larg, de la 10 m la cca 150 m. Profilul hidrochimic al corpului de apă subterană ROCR08 arată o variație a chimismului apelor corpului de la bicarbonat-calcic-magnezian la bicarbonat sodic

***Corpurile de apă subterană ROCR07 și ROCR08*** sunt de adâncime. În cazul acestor corpuri s-au constatat rare depășiri locale la NO3, PO4, NH4 fără a afecta starea chimică bună. Datorită lipsei surselor de poluare și a gradului de protecție bun asigurat de grosimea și litologia depozitelor acoperitoare; depășirile valorilor prag pentru NH4, PO4 se datorează caracteristicilor litologice ale stratelor care cantonează acviferul. Cercetările efectuate arată că prezența amoniului în apele de adâncime are cauze endogene care țin de contextul litologic și hidrogeologic al acestor depozite, nefiind datorate unei activități antropice.



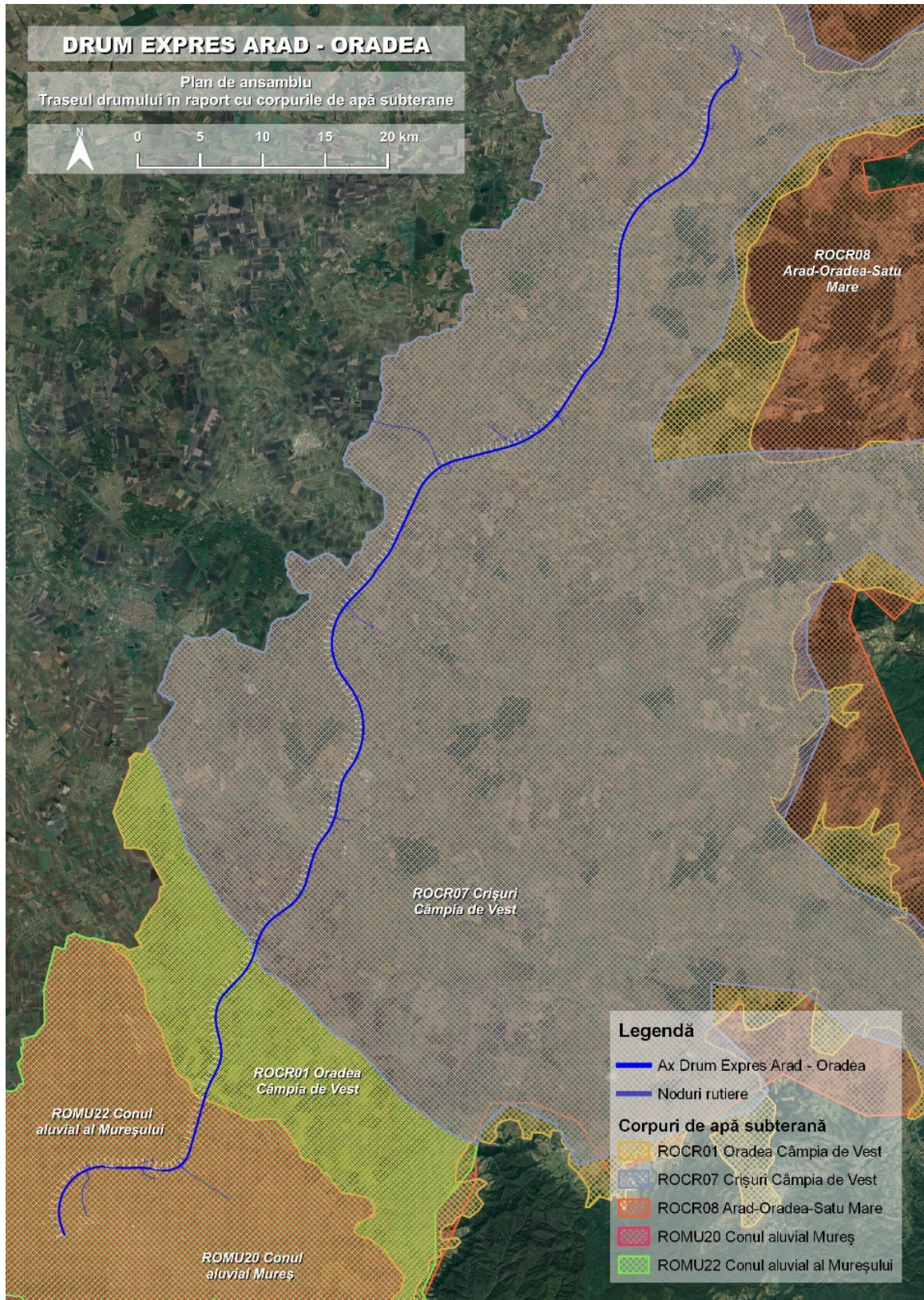


Figura nr. 27: Corpuri de apă de subterana din zona Drum Expres Arad – Oradea



Tabel nr. 47: Starea corpului de apă subteran, din punct de vedere cantitativ și calitativ

Nume corp de apă subterană	Cod corp apă subterană	Starea calitativă actuală		Starea cantitativă actuală
		Indicatori pentru care s-au înregistrat depășiri în raport cu valorile prag	Evaluarea stării chimice (*)	
Conul aluvial Mureș (Pleistocen superior - Holocen)	ROMU20	azotați	S	BUNĂ
Conul aluvial al Mureșului (Pleistocen inferio-mediu)	ROMU22	-	B	BUNĂ
Oradea (Campia de Vest)	ROCR01	-	B	BUNĂ
Crisuri (Campia de Vest)	ROCR07	-	B	BUNĂ
Arad-Oradea-Satu Mare	ROCR08	-	B	BUNĂ

(\*) Stare chimică bună – pentru niciun parametru nu se constată depășiri ale suprafețelor afectate mai mari de 20% din suprafața întregului corp de apă

Tabel nr. 48: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană

Spatiu /bazinul hidrografic	Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Obiectiv de mediu		Termenul de atingere a obiectivului de mediu		Tip excepție	Justificare aplicare excepții
					Starea cantitativă	Starea chimică		
BH Mureș	Conul aluvial Mureș (Pleistocen superior - Holocen)	ROMU20	BUNĂ	BUNĂ	2020	2027	Art.4(4c)	Măsurile impuse pentru realizarea obiectivului de mediu, în cazul corpurilor de apă subterană, vor avea nevoie de un timp mult mai îndelungat decât anul 2027 pentru a-și face simțite efectele.
BH Crișuri	Conul aluvial al Mureșului (Pleistocen inferio-mediu)	ROMU22	BUNĂ	BUNĂ	2020	2020	-	-
BH Crișuri	Oradea (Campia de Vest)	ROCR01	BUNĂ	BUNĂ	2020	2020	-	-
BH Crișuri	Crisuri (Campia de Vest)	ROCR07	BUNĂ	BUNĂ	2020	2020	-	-
BH Crișuri	Arad-Oradea-Satu Mare	ROCR08	BUNĂ	BUNĂ	2020	2020	-	-

Obiectivele de mediu pentru starea corpurilor de apă subterană implică atingerea stării bune cantitative și a stării bune calitative (chimice) și garantarea nedeteriorării acestora. Obiectivele de mediu reprezentate de „starea bună” din punct de vedere calitativ sunt definite prin valorile de prag stabilite la nivelul corpurilor de apă subterană din România și care au fost aprobate prin *Ordinul Ministrului nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România*.

**Indicarea stării ecologice/potentialului ecologic și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață**



Tabel nr. 49: Informații privind starea ecologică/potential ecologic a corpurilor de apă de suprafață conform informațiilor preluate din: "Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Crișuri 2021"

Nr crt	Denumire corp apă	Categoria corpului de apă	Codul corpului de apă de suprafață	Stare ecologică /Potential ecologic (S /P)	Stare ecologică /Potential ecologic PM III draft	Atingere obiectiv de mediu Starea ecologica/potentialul ecologic 2016-2021	Atingere obiectiv de mediu Starea ecologica/potentialul ecologic 2022-2027
1	Ier	AWB	RORW4-4_B1	P	3	NU	NU Articolul 4(4) C – Condiții naturale
2	Canalul Morilor - Izvor - Vars. in Crisul Alb + Afluent	HMWB	RORW3.1.40a_B1	P	3	NU	NU Articolul 4(4) C – Condiții naturale
3	Crisul Alb - Cnf. Cigher – Frontiera	RW	RORW3-1_B7	S	2	DA	
4	Crisul Negru - Cnf. Valea Noua – Frontiera	RW	RORW3-1-42_B5	S	3	NU	NU Articolul 4(4) C – Condiții naturale
5	Cpe2-Ant - Prel. Cpe1-Oradea - Vars. in Crisul Negru + Afluenti	HMWB	RORW3-1-42-29A_B1	P	3	NU	NU Articolul 4(4) C – Condiții naturale
6	Canal colector – Prel. din Crosul Repede - Vars. in Crisul Negru + Afluenti	HMWB	RORW3-1-42-27A_B1	P	3	NU	NU Articolul 4(4) C – Condiții naturale
7	Peta - Cnf. Hidisel – Vars. in Crisul Repede	HMWB	RORW3.1.44.30_B3	P	3	DA	

**Explicații privind adnotările:**

- RW = râu, HMWB = corp de apă puternic modificat;
- P = potențial ecologic, S = stare ecologică
- 2 = stare ecologică bună/potential ecologic maxim și bun, 3 = stare ecologică moderată / potențial moderat
- 2 = stare chimică bună, 3 = stare chimică proastă.

Tabel nr. 50 Informații privind starea chimică a corpurilor de apă de suprafață conform Informațiilor preluate din "Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Crișuri 2021"; "Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2021"

Nr crt	Denumire corp de apă	Codul corpului de apă de suprafață	Categoria corpului de apă	Starea chimică PM III draft	Atingere obiectiv de mediu - stare chimică 2016-2021	Atingere obiectiv de mediu - stare chimică 2022- 2027
1	Ier	RORW4-4_B1	AWB	2	DA	
2	Canalul Morilor - Izvor - Vars. in Crisul Alb + Afluent	RORW3.1.40a_B1	HMWB	2	DA	-
3	Crisul Alb - Cnf. Cigher – Frontiera	RORW3-1_B7	RW	3	NU	NU Articolul 4(4) C – Condiții naturale
4	Crisul Negru - Cnf. Valea Noua – Frontiera	RORW3-1-42_B5	RW	3	NU	NU Articolul 4(4) C – Condiții naturale
5	Cpe2-Ant - Prel. Cpe1-Oradea - Vars. in Crisul Negru + Afluenti	RORW3-1-42-29A_B1	HMWB	2	DA	
6	Canal colector – Prel. din Crosul Repede - Vars. in Crisul Negru + Afluenti	RORW3-1-42-27A_B1	HMWB	2	DA	
7	Peta - Cnf. Hidisel – Vars. in Crisul Repede	RORW3.1.44.30_B3	HMWB	2	DA	

**Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz**

Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață și excepțiile (după 2022) de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă din "Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Crișuri 2021"; "Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2021".

Tabel nr. 51: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață și excepțiile (după 2022) de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă din "Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Crișuri 2021"; "Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2021"

Nr. crt	Cursul de apa	Numele corpului de apa	Codul corpului de apa	Categori a corpului de apa	OBIECTIVELE DE MEDIU ALE CORPURIILOR DE APA DE SUPRAFATA SI EXCEPTIILE DUPA 2022											
					Zone protejate		Obiectiv de mediu		Atingere obiectiv de mediu Starea ecologica/potentialul ecologic 2016-2021	Atingere obiectiv de mediu - stare chimică 2016-2021	Atingere obiectiv de mediu Starea ecologica/potentialul ecologic 2022-2027	Atingere obiectiv de mediu - stare chimică 2022-2027	Tip exceptie de la obiectivul de mediu		Justificare tip exceptie de la obiectivul de mediu	
					Tipul	Obiectivul	Starea ecologica/potential ecol.	Starea chimica					Stare ecologica/potential ecologic	Stare chimica	Stare ecologica	Stare chimica
1	Ier	Ier	RORW4-4_B1	AWB	Zone de protecție pentru captări, Zone de protecție pentru habitate și specii	L107/1996 HG930/2005 HG100/2002 OUG 57/2007	potențial ecologic bun	stare chimică bună	NU	DA	NU			Articolul 4(4) C – Condiții naturale	Aplicarea măsurilor de bază pentru sursele de poluare difuze din agricultură, sisteme de colectare și epurare în aglomerări urbane (măsuri de bază și măsuri suplimentare)	
2	Canalul Morilor	Canalul Morilor - Izvor - Vars. în Crisul Alb + Afluent	RORW3.1.40a_B1	HMWB	Zone de protecție pentru habitate și specii	OUG 57/2007	potențial ecologic bun	stare chimică bună	NU	DA	NU	-		Articolul 4(4) C – Condiții naturale	Realizare sisteme de colectare și epurare în aglomerările urbane	
3	Crișul Alb	Crisul Alb - Cnf. Cigher – Frontiera	RORW3-1_B7	RW	Zone de protecție pentru captări, Zone de protecție pentru habitate și specii	HG930/2005 OUG 57/2007	stare ecologică bună	stare chimică bună	DA	NU		NU		Articolul 4(4) C – Condiții naturale		Excepții la starea chimică
4	Crișul Negru	Crisul Negru - Cnf. Valea Noua – Frontiera	RORW3-1-42_B5	RW	Zone de protecție pentru captări, Zone de protecție pentru habitate și specii	HG930/2005 OUG 57/2007	stare ecologică bună	stare chimică bună	NU	NU	NU	NU		Articolul 4(4) C – Condiții naturale	Realizare sisteme de colectare și epurare în aglomerările urbane	Excepții la starea chimică
5	CPE2	Cpe2-Ant - Prel. Cpe1-Oradea - Vars. în Crisul Negru + Afluent	RORW3-1-42-29A_B1	HMWB	Zone de protecție pentru captări, Zone de protecție pentru habitate și specii	HG930/2005 OUG 57/2007	potențial ecologic bun	stare chimică bună	NU	DA	NU			Articolul 4(4) C – Condiții naturale	Realizare sisteme de colectare și epurare în aglomerările urbane	
6	Canal colector	Canal colector – Prel. din Crosul Repede - Vars. în Crisul Negru + Afluent	RORW3-1-42-27A_B1	HMWB	Zone de protecție pentru captări, Zone de protecție pentru habitate și specii	HG930/2005 OUG 57/2007	potențial ecologic bun	stare chimică bună	NU	DA	NU			Articolul 4(4) C – Condiții naturale	Realizare sisteme de colectare și epurare în aglomerările urbane	
7	Peta	Peta - Cnf. Hidisel – Vars. în Crisul Repede	RORW3.1.44.30_B3	HMWB	Zone de protecție pentru habitate și specii	OUG 57/2007	potențial ecologic bun	stare chimică bună	DA	DA						



**A.N.Apele Romane, prin adresa nr. 29834 din 29.12.2022, decide că pentru acest proiect NU este necesară elaborarea „Studiului de Evaluare a Impactului Asupra Corpurilor de Apa” (SEICA).**

**Justificarea deciziei:**

*Proiectul cuprinde amenajari și dotări pentru asigurarea funcționalității de Drum cu Flux de Trafic Neîntrerupt, la viteze de circulație ridicate și la un nivel superior de siguranță și confort.*

*Având în vedere soluțiile de traversare a cursurilor de apă de tip poduri cu o singură deschidere (fără plie în albia minoră), excepție facând 2 poduri peste Crișul Negru și Crișul Alb (având lungimi de corp de apă de peste 100 km, soluțiile de amenajare ale cursurilor de apă care se aplică pe lungimi reduse raportate la lungimea corpului de apă, local, exclusiv, în zona de traversare, tipologia cursurilor de apă (preponderent cursuri de apă nepermanente), considerăm că lucrurile nu conduc la deteriorarea corpurilor de apă și că nu este necesară elaborarea SEICA.*

#### **4.1.1.5 Fronturi de captare / zone de protecție ale acestora**

Drumul Expres Arad-Oradea traversează perimetre de protecție hidrogeologică și zone de protecție sanitară, astfel:

- perimetrul de protecție hidrogeologică PPH-Salonta (zona km 28+660 – km 34+060), deținător SC Aqua Nova Hargita SRL, ce asigură alimentarea cu apă a punctului de lucru Cefa.
- zona de protecție sanitară regim sever ZPSRS-F13 Salonta (zona km 33+250), deținător SC Aqua Nova Hargita SRL, ce asigură alimentarea cu apă a localității Salonta;
- zona de protecție sanitară cu regim de restricție ZPSRR-F13 Salonta (zona km 33+250), deținător SC Aqua Nova Hargita SRL, ce asigură alimentarea cu apă a localității Salonta.



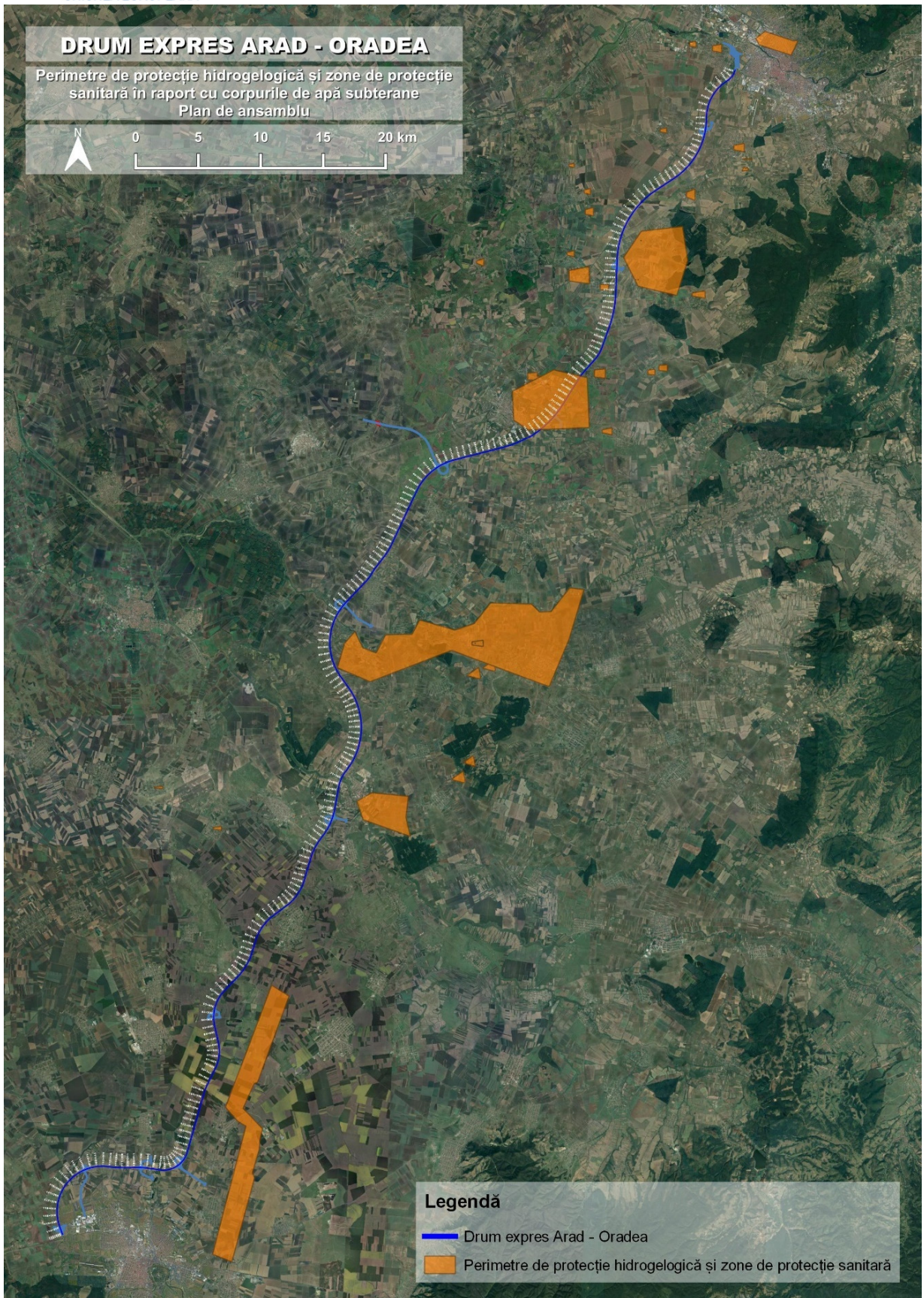


Figura nr. 28: Perimetre de protecție hidrogeologică și zone de protecție sanitară din zona Drum Expres Arad – Oradea





Proiectul Drumului Expres Arad-Oradea, va respecta prevederile Hotărârii nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică.

Conform Art.19 din „Norma specială privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică” (din 11.08.2005), măsurile referitoare la utilizarea terenurilor cuprinse în perimetrele de protecție hidrogeologică constau în:

- în perimetrele de protecție hidrogeologică măsurile de protecție au drept scop păstrarea regimului de alimentare a acviferelor cât mai aproape de cel natural, precum și evitarea poluării apelor subterane și a lacurilor și nămolurilor terapeutice cu substanțe poluante greu degradabile sau nedegradabile, în special cu substanțe radioactive și cu substanțe periculoase și prioritar periculoase prevăzute în anexa a la programul de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, aprobat prin hotărârea guvernului nr. 351/2005.
- în cadrul procedurii de reglementare din punct de vedere a gospodăririi apelor a tuturor lucrărilor situate în perimetrele de protecție hidrogeologică, se vor lua în considerare posibilele efecte ale acestor lucrări asupra captărilor de ape subterane și a lacurilor și nămolurilor terapeutice, impunându-se toate măsurile de precauție necesare pentru prevenirea poluării acestora cu substanțe greu degradabile sau nedegradabile, precum și pentru prevenirea sau compensarea modificărilor semnificative a regimului de regenerare a resurselor de apă exploatare.

Menționăm faptul că, proiectul va respecta măsurile de protecție specificate în cadrul H.G 930/2005 la articolul 19, punctele 1 și 2.

#### **4.1.2 Geologia si solurile**

##### **Geologia**

Pe baza investigatiilor in situ si in laborator si a studierii documentatiilor tehnice privind amplasamentul pe care se va construi Drum Expres Arad-Oradea, acesta poate fi descris, sintetic, astfel:

Din punct de vedere morfologic topografic zona un aspect de câmpie cvasi orizontală, însă la scară mare se pot distinge trei segmete de atitudini diferite: în zona sudică între kilometri 0 - 30 altitudinea se situează între cotele 100 și 110 m, apoi în zona mediană a traseului între kilometri 30 și 115 există se distinge un compartiment coborât cu cota medie de 90-95 m, iar în segmentul nordic altitudinea crește medie de 110 m.

Din punct de vedere geografic traseul studiat traversează Campia Crisurilor care reprezintă partea centrala a Campiei de Vest, fiind drenata de Barcau si cele trei Crisuri.

Limita estica este data de dealurile Silvaniei si Crisanei, spre sud se invecineaza cu Campia Aradului care este mai inalta cu 5-10 m decat lunca Crisului Alb, limita fiind data de un aliniament care incepe la Pancota.

Intre aceste limite, Campia Crisurilor prezinta cea mai mare extindere latitudinala (aproape 160 km) dintre cele trei unitati ale Campiei de Vest, in timp ce longitudinal se caracterizeaza prin prezenta unor ingustari date de inaintarea spre vest a dealurilor Viisoarei, Oradei si Lazarenilor care reduc latimea campiei la mai putin de 15 km.

Câmpia Crișurilor este situata pe un fundament carpatc acoperit cu sedimente cuaternare (argile, nisipuri argiloase, nisipuri fine si grosiere, pietrisuri etc.) pe seama carora s-a format actualul relief și cuprinde doua trepte orografice principale: una inalta, de glacisuri spre dealuri si alta joasa, aluviala catre vest.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Campia inalta are ca subunități Campia Carei – Valea lui Mihai, Campia Silindru-Carei, Campia Pirului, Campia Bihariei, Campia Miersigului, Campia Susagului.

Subunitățile afectate de traseu sunt următoarele:

- Campia Bihariei reprezintă un camp restrans înalt de 120-140 m situat la vest de Dealurile Oradei;

- Campia Miersigului este situată între Crisul Repede și Crisul Negru, are altitudini cuprinse între 100 m la vest (Canalul Crisurilor și 170 m la contactul cu Dealurile Lazarenilor.

Campia Joasa prezintă o suprafață mai mare decât cea înaltă și este extinsă între Culoarul Ierului și Campia Borsului la nord și Crisul Alb și Teuz la sud, altitudinea reliefului variind între 90 și 110 m.

Este o câmpie aluvială, de subsidență și divagare, în formare, în care raurile au panta redusă și până la efectuarea lucrărilor de îndiguire și desecare își revarsau frecvent apele pe întregul teritoriu al câmpiei unde depuneau însemnate cantități de material aluvionar.

Relieful câmpiei este format din câmpuri (suprafețe netede, mlăștinoase, aproape lipsite de interfluvii, cu popine, grinduri, ostroave etc.) și lunci, iar după intervenția omului au apărut grinduri (de-a lungul canalelor și raurilor), tumuli (morile de pământ cu scop de observație sau mormite) telluri (morile rezultate din locuirea îndelungată în același loc).

Se pot distinge următoarele subunități ale Câmpiei joase: Culoarul Ierului, Campia Borsului, Campia Salontei, Campia Crisului Negru, Campia Teuzului, Campia Crisului Alb.

Din punct de vedere geologic, zona în care au fost realizate investigațiile geotehnice pentru drum expres Arad-Oradea este localizată în Câmpia de Vest care face parte din Depresiunea Panonică. Această depresiune este formată la mijlocul neozoicului prin fragmentarea și coborârea sectorului cristalin din vestul Carpaților Occidentali. Ulterior în acest bazin s-au acumulat sedimente lacustre, respectiv formațiuni detritice cu grosime variată. Depresiunea Panonică a avut o evoluție asemănătoare cu cea a Depresiunii Transilvania.

Din punct de vedere litologic predomină nisipurile și subordonat fracțiuni argiloase.

În alcătuirea geologică a Depresiunii Panonice intră un fundament și o suprastructură sedimentară, unde, la suprafață se găsesc depozite cuaternare (Holocen inferior și superior) cu o grosime mai mare de 30 m.

#### **Pleistocen mediu (qp2):**

**a) Complexul nisipos-argilos (qp2-qp1).** Majoritatea forajelor executate au întâlnit deasupra formațiilor panonice o serie de depozite reprezentate prin pietrisuri și nisipuri fine, în care se intercalează argile nisipoase. Grosimea acestui complex litologic depășește 60 m și ea crește de la est la vest. Pe baza poziției geometrice, complexul nisipos argilos a fost considerat ca reprezintă o serie consolidată în care se include Pleistocenul mediu și tranziția la Pleistocenul superior

**b) Depozitele terasei vechi (qp22).** Aceste depozite sunt constituite din: pietrisuri, bolovanisuri și nisipuri a căror grosime variaza între 4 m și 6 m; ele au fost atribuite părții superioare a Pleistocenului mediu.

#### **Pleistocen superior (qp3)**

Pleistocenul superior este reprezentat prin depozitele terasei înalte, depozitele terasei superioare și depozitele terasei inferioare, alcătuite din depozite aluvionare pelitice (argiloase – prafoase) și psamitice (nisipuri și pietrisuri) depuse într-o succesiune de sedimentare normală.

**a) Depozitele terasei înalte (qp13).** Acumularile aluvionare ale terasei înalte, care au fost atribuite părții bazale a Pleistocenului superior (qp3), sunt alcătuite din pietrisuri, bolovanisuri și nisipuri, în a căror compoziție petrografică intra cuarțite, gnaise, micasisturi, granodiorite, calcare și gresii. Grosimea lor variaza între 4 m și 6 m.

**b) Depozitele terasei superioare (qp13).** Depozitele care intra în constituția terasei superioare sunt alcătuite din pietrisuri și nisipuri și au grosimi cuprinse între 5 m și 7 m. Ca vârstă depozitele terasei superioare au fost raportate părții medii a Pleistocenului superior (qp3).

**c) Depozitele terasei inferioare (qp33).** Aceeasi varsta a fost acordata si acumularilor aluvionare apartinand terasei inferioare, constituite din pietrisuri si nisipuri.

#### **Holocen inferior (qp1)**

Acumularile aluvionare ale terasei joase, constituite din pietrisuri, bolovanisuri si nisipuri cu grosimi de 5–8 m, au fost raportate Holocenului inferior.

#### **Holocen superior (qh2)**

Holocenului superior i s-au atribuit aluviunile recente ale luncilor, reprezentate prin pietrisuri, nisipuri si argile. Tot Holocenului superior i-au fost raportate si depozitele deluviale de pe fruntile teraselor.

Fundamentul (proterozoic-paleozoic-mezozoic) este constituit din șisturi cristaline și depozite cretacee. Acesta a fost fragmentat de un sistem de falii cu desfășurare aproape perpendiculară. Există falii orientate nord-sud (specific regiunii panonice) între care cele care trec pe la Carei-Oradea, Arad și Timișoara.

Alunecari de teren conform GT 025-2000 "Ghid privind macrozonarea teritoriului Romaniei din punct de vedere al riscului de alunecări de teren", zona de interes este caracterizată prin potențial scăzut, practic zero sau foarte redus (Figura 2.13), la fel ca și în anexa nr. 6 din legea 575/2001.

Conform hartilor seismice, a datelor din STAS 11100/1-93 și a normativului P100-1/2013, privind macrozonarea seismică a teritoriului României, perimetrul studiat se încadrează în zona seismică 6 (scara MSK) de la Oradea la Curtici și în zona seismică 7 de la Curtici la Arad.

Potrivit Normativului P100-1/2013 privind proiectarea antiseismică a construcțiilor, amplasamentul se încadrează în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului  $a_g=0.10g$ , cu excepția zonelor de capăt, atât spre Oradea cât și spre Arad, unde valoarea accelerației este  $a_g=0.15g$ , pentru cutremure având IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

Perioada de control (colt)  $T_c$  în zona studiată, conform P 100-1/2013 este 0,7 sec.

Adancimea maxima de inghet în zonă, stabilită conform STAS 6054-77, este de 70-80 cm.



Figura nr. 29: Harta geologica – Drum Expres Arad-Oradea



## Solurile

Solurile de pe teritoriul județului Arad cunosc o gamă variată de tipuri, datorită complexității condițiilor naturale, ca factori pedogenetici. Marea varietate a solurilor din teritoriu, caracterizate prin proprietăți fizice și chimice diferite determină un comportament diferit față de poluanții cu care vin în contact. În cadrul județului Arad, repartizarea solurilor pe categorii de folosință reflectă repartizarea solurilor zonale și intrazonale corelate cu geomorfologia teritoriului județului Arad. În general, la repartizarea culturilor pe soluri și pe regiuni s-a ținut cont de clasa de pretabilitate, inclusiv de condițiile de climă, de gradul de umiditate și de necesitatea rotației culturilor, precum și de cererea pe piață a produselor agricole.

Tabel nr. 52: Principalele tipuri și asociații de soluri din județul Arad (Ha și % din suprafața agricolă) - Raport de mediu PATJ Arad

Nr crt	SRTS 2003	ARAD	
		ha	%
1	Litosol și folisol (di,eu,pr,rz)	6650	1,30
2	Regosol (di,eu,mo,um,li)	23581	4,61
3	Psamosol (eu,mo,gc,)	2353	0,46
4	Aluviosol (en,eu,mo,gc,vs,sc,ac)	43684	8,54
	<b>Protisoluri</b>	<b>76268</b>	<b>14,91</b>
5	Cernoziom (ti, gc, ka,vs, sc,ac)	121844	23,82
6	Faeoziom (ti,vs,gc,st,cl)	33914	6,63
7	Rendzină (li, cb, ka)	409	0,08
	<b>Cernisoluri</b>	<b>156167</b>	<b>30,53</b>
8	Nigrosol (ti,cb,li,)	1637	0,32
9	Humosiosol(ti,cb,li)	205	0,04
	<b>Umbrisoluri</b>	<b>1842</b>	<b>0,36</b>
10	Eutricambosol (ti,mo,vs,ro,al)	23156	5,32
11	Districambosol (ti,um,ep,li)	7570	1,48
	<b>Cambisoluri</b>	<b>34783</b>	<b>6,80</b>
12	Preluvosol(ti,mo,rs,vs,ca,st)	48607	10,48
13	Luvosol (ti, rs,ab,vs,pe,st)	68440	13,38
14	Planosol (ti,ab,vs,st)	6394	1,25
	<b>Luvisoluri</b>	<b>128441</b>	<b>25,11</b>
15	Prepodzol (ti,um,tb,li)	153	0,03
16	Podzol (ti,um,fe,tb,li)	205	0,04
	<b>Spodisoluri</b>	<b>358</b>	<b>0,07</b>
17	Vertosol (ti,gc,st,br)	55462	11,82
	<b>Pelisoluri</b>	<b>60462</b>	<b>11,82</b>
18	Gleisol (eu,di,ka,mo,ce,ca,pe,al)	12328	2,41
19	Stagnosol (ti,lv,ab,vs,pl)	4041	0,79
	<b>Hidrisoluri</b>	<b>16369</b>	<b>3,20</b>
20	Soloneț (ti,mo,lv,ab,sc,gc)	23428	4,58
	<b>Salsodisoluri</b>	<b>23428</b>	<b>4,58</b>
21	Turbosol (di)	205	0,04
	<b>Histisoluri</b>	<b>205</b>	<b>0,04</b>
22	Erodosol (ca,cb,ar,sp,li)	10588	2,07
23	Antroposol (ro,aq) și Entiantroposol (ar,ru,co)	2609	0,51
	<b>Antrisoluri</b>	<b>13197</b>	<b>2,58</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>497463</b>	<b>100</b>

Din cercetările efectuate de O.S.P.A. Bihor cu ocazia studiilor întocmite pentru teritoriile administrative din județul Bihor, calitatea solurilor este, într-o măsură mai mică sau mai mare, influențată de una sau mai multe restricții. Acestea sunt determinate fie de factori naturali (roca parentală, climă, forme de relief, factorul biotic, apă), fie de acțiuni antropice (agricole sau industriale) și au ca efect scăderea calității solurilor. Influențele dăunătoare ale acestora se reflectă în deteriorarea caracteristicilor și a funcțiilor solurilor, respectiv în capacitatea lor bioproductivă, dar, ceea ce este și mai grav, în afectarea calității produselor agricole și a securității alimentare, cu urmări serioase asupra calității vieții omului.

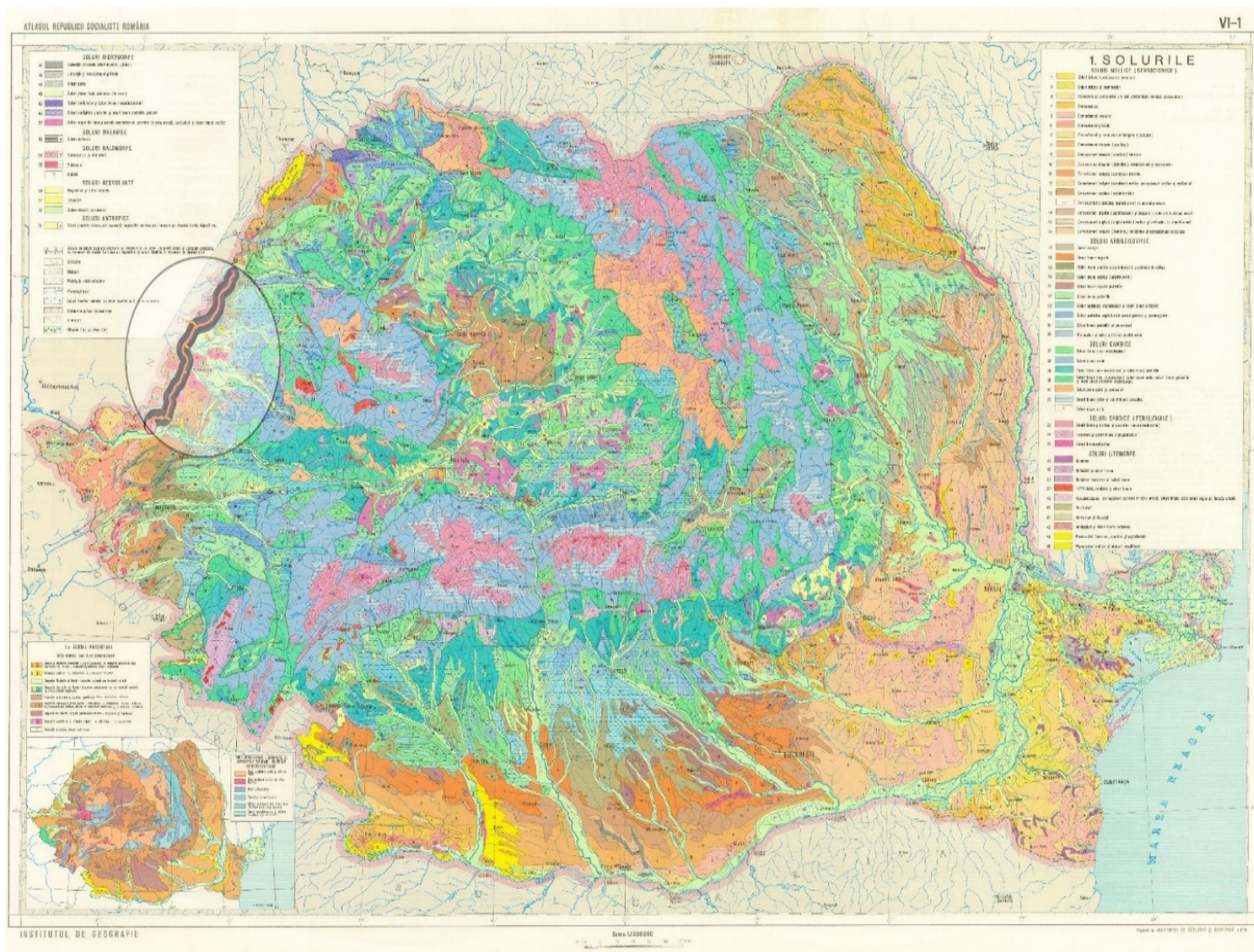


Figura nr. 30: Romania, harta solurilor – Drum Expres Arad-Oradea

### **Concluzii si recomandări prevăzute în Studiul Geotehnic Concluzii cu privire la stabilitatea generală și locală a terenului**

Amplasarea lucrărilor prezentându-se cu un relief relativ plan, cu declivități reduse, nu pune probleme din punct de vedere al stabilității generale și locale.

În zonele de contact dintre terenul natural și materialul de umplutură se vor realiza trepte de înfrățire. Lucrările de terasamente (excavații sau umpluturi) se vor executa conform proiectului tehnic, în care, calculele de stabilitate vor demonstra ca este asigurată stabilitatea amplasamentului pe perioada construcției, dar și post-execuție. Pe toată durata de execuție a drumului expres se va asigura monitorizarea geotehnică.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

### **Recomandări de proiectare pentru infrastructuri și lucrările de terasamente**

1. Acolo unde fundațiile lucrărilor vor intercepta nivelul apei subterane, vor fi prevăzute epuizmente și se va ține seama, la alegerea mărcii betonului, de tipul agresivității apei față de betoane sau metale;
2. În cazul fundării directe a unor obiective se va ține seama de adâncimea maximă de afuiere specifică respectivului curs de apă;
3. În cazurile obiectivelor cu fundare indirectă pe piloți forțați de diametru mare se va ține cont de prescripțiile NP 123/2010 - Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți.

Recomandări privind soluțiile tehnice necesare pentru asigurarea stabilității terenului.

Având în vedere declivitățile reduse de pe traseu, nu sunt necesare măsuri speciale pentru asigurarea stabilității terenului.

Stările limită care trebuie luate în considerare la verificarea stabilității generale sunt la latitudinea proiectantului, în funcție de tipul de lucrare, urmărind a fi îndeplinite cerințele fundamentale de stabilitate, de deformații limită, de durabilitate și de siguranță atât ale lucrării propriu-zise, cât și ale vecinătăților.

Pentru calculul la stări limită, acțiunile (forțe, presiuni, deplasări) se aleg de către proiectant având în vedere regula de aplicare (4) din cap. 2.4.2 din SR EN 1997-1 care conține o listă a acțiunilor, ca și principiile ce o însoțesc (5-9 P), referitoare la durata și tipul acțiunilor permanente nefavorabile (sau destabilizatoare), respectiv favorabile (sau stabilizatoare).

În cazul rambleurilor trebuie avute în vedere unele aspecte specifice:

1. condițiile referitoare la alegerea cotei de fundare pentru asigurarea capacității portante a terenului și stabilitatea corpului rambleului, recomandând și soluții posibile;
2. acțiunile pe care rambleul le impune structurilor adiacente;
3. situații de proiectare speciale legate de efecte din procesul tehnologic de execuție (neomogenități ale materialelor din corpul rambleului), efecte ale unor structuri ce vor fi realizate adiacent, efecte ale acțiunii apei;
4. sunt obligatorii verificările referitoare la:
  - pierderea stabilității generale și locale (în cuprinsul pantei, la coronament, curgere lentă prin îngheț - dezgheț), prin cedări cauzate de eroziune internă și/sau de suprafață;
  - deformații ale rambleului (tasări, deplasări, inclusiv cele produse de acțiuni hidraulice).

Problemele de stabilitate generală trebuie tratate și verificate pe baza unei experiențe comparabile. În acest sens, atunci când verificarea stabilității nu poate fi efectuată cu suficientă claritate, înainte de începerea proiectării se recomandă completarea investigațiilor geotehnice și, implicit, a calculelor. Aceste aspecte sunt deosebit de importante în cazul tratării efectelor unor alunecări de teren când, în general, nu se dispune de date geotehnice suficiente, iar primele măsuri se decid pe baza experienței, pentru etapa de proiectare, fiind apoi obligatorii studii de detalieri (conform normativului NP 074-2014).

În situația rambleurilor construite pe un teren compresibil, este obligatorie luarea în considerare a evoluției tasărilor în timp și a efectului modificărilor condițiilor apei subterane. În acest sens trebuie respectate principiile din SR EN 1997-1; Secțiunea 2.

În unele cazuri, taluzele inițial stabile se degradează după câteva luni sau câțiva ani ca urmare a atingerii unei noi situații de echilibru a presiunilor interstițiale, care, prin descărcare, au avut la început valori negative. Adesea, procesul se accelerează ca urmare a efectului unor ploii puternice.

Metodele uzuale de tratare constau în: îmbunătățirea condițiilor de drenaj, atât la piciorul, cât și la partea superioară a taluzului; protecția suprafeței împotriva eroziunii și a pătrunderii apei prin infiltrații în fisuri (așternerea unor materiale granulare, geotextile, geomembrane, etc.) și adoptarea unor pante dulci ale taluzelor.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

### **Recomandări privind lucrările de excavații și terasamente**

Drumul Expres Arad-Oradea traversează zone de luncă și de terasă joasă unde singurul fenomen ce poate afecta stabilitatea terasamentelor este umiditatea excesivă a terenului portant, ce poate proveni atât din precipitații, cât și din ascensiunea apei prin drenanță verticală din stratele acvifere inferioare.

Pentru toate zonele cu umiditate excesivă și implicit cu consistențe scăzute ale pământurilor coezive de la partea superioară a terenului, se recomandă următoarele măsuri:

- realizarea sistemelor de drenaj și evacuarea apelor de suprafață în exces în afara zonei de influență a terasamentului în vederea evitării infiltrațiilor în terenul de fundare al terasamentelor.

Cea mai mare parte a drumului expres traversează o zonă relativ plană în care stratul suport al structurii rutiere va fi reprezentat de umpluturile rambleurilor. Materialele de umplură folosite în acest caz trebuie să se încadreze în categoria "foarte bune" - simbol 1a, 1b, 2a sau "bune" - simbol 2b din punctul de vedere al calității lor ca material pentru terasamente conform prescripțiilor STAS 2914-84 Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.

În cazul pământurilor a căror calitate, conform tabel 3 (din STAS 2914-84) este "mediocră" - simbol 3a, 3b, 4a, 4b, 4c, se va analiza comportarea lor la îngheț-dezghet, precum și influența condițiilor hidrologice, prevăzându-se după caz măsurile indicate de STAS 1709-75.

Nu se vor folosi ca material de umplură pentru rambleuri pământurile a căror calitate este "rea" - simbol 4d, 4e sau "foarte rea" - simbol 4f sau pământurile organice de consistență scăzută (mълuri, nămoluri), pământuri cu conținut în săruri solubile sau cu materiale vegetale (crengi, rădăcini, etc).

În cazul săpăturilor cu pereți nesprijiniți, se vor lua următoarele măsuri privind menținerea stabilității taluzurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații;
- terenul rezultat din săpătură să nu fie depozitat la o distanță mai mică de cca. 5.00 m față de marginea săpăturii;
- se vor lua măsuri de îndepărtare rapidă a apelor de precipitații.

Se recomandă limitarea înălțimii debleelor și diferențierea înclinării pantelor cu introducerea de berme.

Vor fi avute în vedere prevederile capitolului 10 și 11 din SR EN 1997-1:2004 și NP 126:2010.

### **Recomandări privind măsuri pentru prevenirea efectelor negative asupra vecinătăților**

Întrucât lucrările ce se vor executa străbat în majoritatea lor zone libere de construcții, nu este posibilă apariția unor efecte negative asupra vecinătăților.

### **Recomandări cu privire la necesitatea aplicării acțiunii de monitorizare geotehnică și structurală**

Întrucât în cadrul lucrării se vor realiza și ramblee înalte în zona de acces la lucrările de artă, este necesară implementarea în aceste zone a unui sistem de monitorizare a tasărilor pe baza unor repere topografice.

Pe toată perioada de execuție a construcției se va menține în funcțiune și va fi urmărit piezometrul instalat. Proiectantul lucrării va stabili frecvența de realizare a măsurătorilor.

### **Recomandări privind tehnologiile de execuție a structurilor de realizat**

Materialele întâlnite la adâncimea care vor constitui fundația sistemului rutier sau patul drumului sunt constituite din argile, argile nisipoase, argile prăfoase, nisipuri argiloase, prafuri argiloase și prafuri nisipoase argiloase. Acestea se încadrează conform PD 177-2001, în categoria pământurilor P4 și P5 foarte sensibile la îngheț.





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Din punct de vedere al calității materialelor ca materiale pentru terasamente, conform STAS 2914-84, pământurile analizate până la adâncimea de 1.00 – 2.00 m se încadrează în categoriile 4b-mediocră.

- 4b-mediocră – pământuri coezive (nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf, praf argilos, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă) anorganice, cu compresibilitate mijlocie, umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet

În cazul pământurilor a căror calitate este mediocră, se va analiza comportarea lor la îngheț-dezghet, precum și influența condițiilor hidrologice, prevăzându-se măsurile indicate de STAS 1709/3-90.

În cazul în care se vor întâlni și pământuri argiloase, simbolul 4d, se recomandă înlocuirea sau stabilizarea lor.

Înainte de începerea săpării coloanelor, se recomandă execuția prealabilă a unei platforme de lucru din material granular (balast, piatră spartă etc. – dacă este cazul). La săparea coloanelor se va ține cont de prezența în subteran a posibilelor obstacole: cabluri electrice, de telefonie etc.

În conformitate cu prevederile NP 123-2010 – Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți, în vederea stabilirii valorii reale a capacității portante, în poligoane experimentale se vor executa încercări de probă pe piloți solicitați la compresiune, la smulgere și la forțe orizontale.

Încercările se vor efectua conform NP 045/2000 (“Normativ privind încercarea în teren a piloților de probă și din fundații”). Numărul piloților de probă ce vor fi încercați se stabilește de către proiectant, în funcție de numărul total estimat al piloților din lucrare. Piloții de probă vor fi încercați înainte de execuția piloților definitivii din lucrare.

În toate cazurile, pilotajul va face obiectul unor proiecte separate, în conformitate cu prevederile stipulate în Normativ GE 029/97 (“Ghid practic privind tehnologia de execuție a piloților pentru fundații”) și NP 045/2000 (“Normativ privind încercarea în teren a piloților de probă și din fundații”).

Ținând cont de descrierea primară rezultată din fișele de foraj, se recomandă ca în toate cazurile în care sunt necesare fundații indirecte pe piloți sau coloane de diametru mare, fișa activă a acestora să urmărească încastrarea în roca de bază.

#### **Măsuri privind protejarea construcțiilor împotriva infiltrațiilor**

Taluzurile rampelor vor fi protejate împotriva șiroirii apelor meteorice (prin înierbare, cleionaje, etc).

La baza terasamentelor rampelor se vor prevedea șanțuri de gardă impermeabile.

Per ansamblu se vor lua întotdeauna măsuri pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață (precipitații, etc.), atât în perioada execuției, cât și în timpul exploatarea construcțiilor, precum și evitarea pierderilor accidentale din rețelele hidroedilitare, acolo unde acestea există.

Recomandări privind măsuri pentru protecția primară a materialelor din structuri.

La alegerea betoanelor se va ține cont de caracteristicile de agresivitate ale apei și de coroziune a acesteia și metalelor.

#### **Caracteristicile climatice**

Climatul temperat–continental, de câmpie cu nuanță panonică, care se caracterizează prin veri calde, cu precipitații destul de bogate și ierni mai lungi, geroase, cu strat de zăpadă ce rezistă mai mult.

Radiația solară globală are valori de circa 117,5 kcal/cm<sup>2</sup>/an.

Circulația maselor de aer – se caracterizează printr-o frecvență accentuată a advecțiilor de aer temperat-oceanic din Sud-Vest (mase umede, calde mediteraneene), vest (mase umede și răcoroase) și Nord- Vest (mase reci și umede).



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Precipitațiile atmosferice – cantitățile medii multianuale de precipitații au valori cuprinse între 550-600 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm) în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor de vest.

Stratul de zăpadă – are stabilitate și grosimi din ce în ce mai mari pe măsura creșterii altitudinii reliefului.

Conform SR 174-1 (iulie 1997) perimetrul studiat se încadrează în “zona rece”. Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol  $S_k$  (definită cu 2% probabilitate de depășire într-un an – interval mediu de recurență  $IMR=50$  ani) este în amplasament de  $1,5 \text{ N/m}^2$ , în conformitate cu prescripțiile CR 1-1-3/2012 “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.

Vânturile – În conformitate cu CR 1-1-4/2012 “COD DE PROIECTARE. EVALUAREA ACȚIUNII VÂNTULUI ASUPRA CONSTRUCȚIILOR”, tabelul A.1 valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului  $q_b$  (mediată pe 10 minute și având  $IMR = 50$  ani) în amplasament este de  $0,6 \text{ kPa}$ .

### **4.1.3 Calitatea aerului**

#### **4.1.3.1 Caracteristicile climatice**

Climatul întregii arii este unul tipic continental, etajul climatic de campie cu influente climatice oceanice și submediteraneene. Precipitații anuale sunt cuprinse între 500 mm și 700 mm.

Altitudinile sunt cuprinse între 70-180 m, iar altitudinea max. este de 174 m în Campia Vingai. De asemenea, altitudinile scad treptat de la est către vest.

Din cauza inclinării reduse a reliefului și a malurilor joase, raurile au curs ratacitor, ies ușor din matca și produc revarsări.

La nivelul întregului traseu al Drumului Expres Arad - Oradea în perioada 2010 – 2020 au fost înregistrate următoarele:

- valori ale temperaturilor anuale medii cuprinse între  $11,8 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $11,9 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- valori ale temperaturilor anuale minime cuprinse între  $-17,0 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $-24,1 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- valori ale temperaturilor anuale maxime cuprinse între  $38,0 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $40,3 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- temperaturile extreme ale lunilor ianuarie (luna cu cele mai scăzute temperaturi): minimele sunt cuprinse între  $-16,9 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $-17,6 \text{ }^\circ\text{C}$ , iar maximele între  $14,6 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $15,9 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- temperaturile extreme ale lunilor august (luna cu cele mai ridicate temperaturi): minimele sunt cuprinse între  $6,7 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $8,6 \text{ }^\circ\text{C}$ , iar maximele între  $37,0 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $37,9 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

Pe baza datelor meteorologice analizate pentru perioada anterioară (2010-2020) privind temperaturile medii și temperaturile extreme și a aprecierilor formulate de specialiști privind tendința de creștere a perioadelor cu valori de căldură în orizontul 2021-2050 acestea manifestându-se în special în zonele extracarpătice din sud, sud – est și vestul țării, se apreciază că din punct de vedere al temperaturilor medii, proiectul 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 ușoară Expunere Medie în condiții viitoare.

Temperaturile medii anuale vor avea o creștere mai accentuată mai ales în sezonul de vară, însă tendințe pozitive clare sunt specifice și sezonului de primăvară, toamna și iarna.



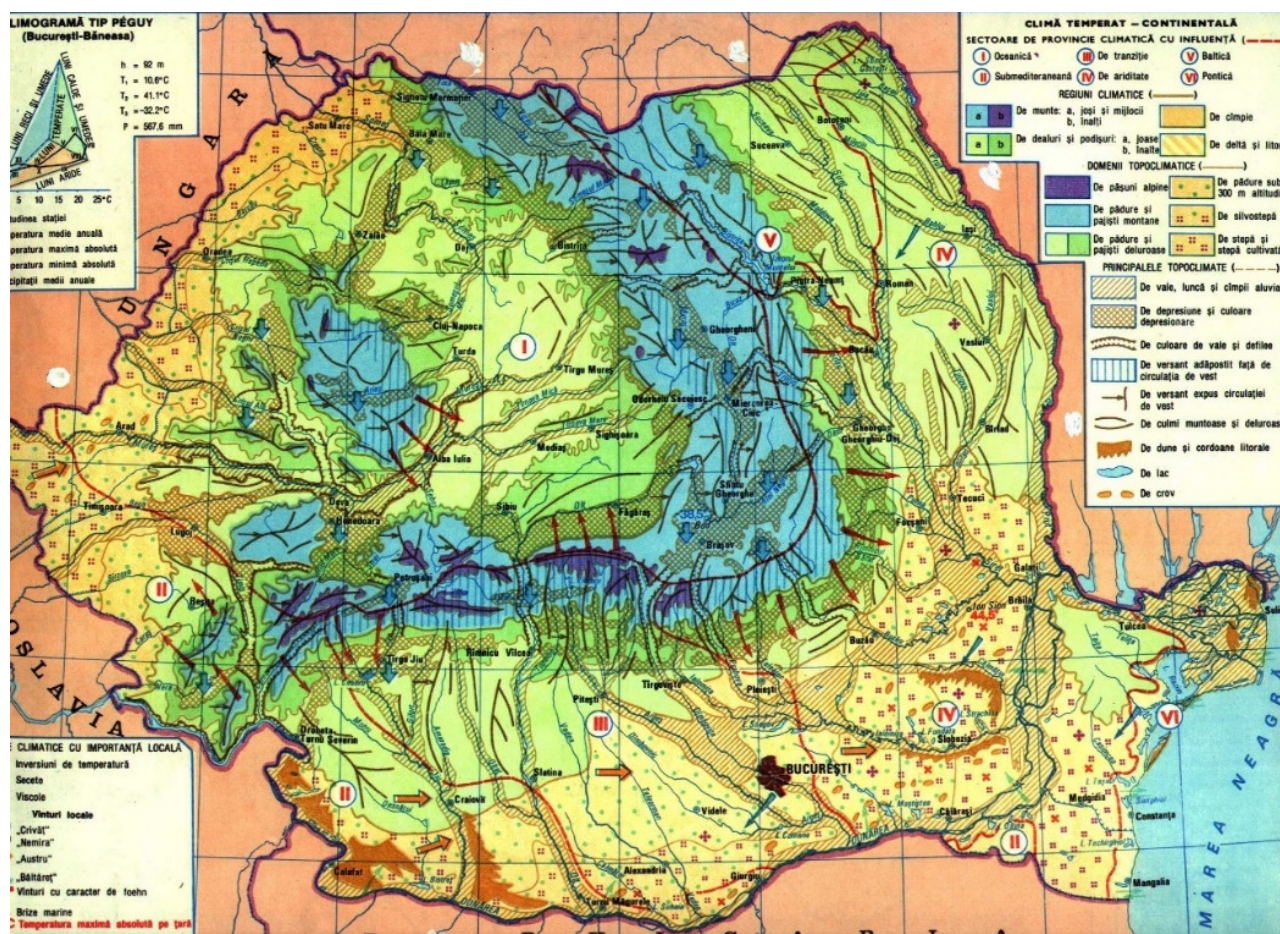


Figura nr. 31: Harta topoclimatică a României

#### 4.1.3.2 Calitatea aerului în zona de studiu (fara drum expres)

##### Raport anual privind starea mediului în județul Arad, anul 2021

Calitatea aerului în județul Arad este monitorizată prin măsurători continue în două stații automate amplasate în municipiul Arad (AR1 și AR2) și o stație amplasată în orașul Nădlac (AR3), conform criteriilor indicate în legislație, în zone reprezentative pentru fiecare tip de stație.

Stațiile de monitorizare din județul Arad, fac parte integrantă din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA). În aceste stații se efectuează măsurători continue pentru: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>), ozon (O<sub>3</sub>) și precursori organici ai ozonului (benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

Descrierea și amplasarea stațiilor de monitorizare din Județul Arad în raport cu traseul Drumului Expres Arad-Oradea este prezentată în tabelul și figura de mai jos:

Tabel nr. 53: Stații de monitorizare din județul Arad în raport cu traseul Drumului Expres Arad - Oradea

Localitate	Stații automate de monitorizare a aerului	Amplasare stație	Poluanți monitorizați	Arie de reprezentativitate	Distanța față de axul drumului expres (km)	Poziție km a drumului expres
Municipiul Arad	Stația AR1 (stație trafic/industrială) pasaj Micălaca	Stație amplasată în zonă cu trafic intens;	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2,5</sub> (pulberi) gravimetric, PM <sub>10</sub> determinare nefelometrică și gravimetric, Benzen, BaP, Pb, Ni, Cd, As	10 – 100 m 100 – 1 km	7,40	107+500
	Stația AR2 (stație fond urban)	Stație amplasată în str. Fluieraș nr. 10c – amplasată în incinta Colegiului Tehnic de Construcții și Protecția Mediului, care este o zonă rezidențială	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2,5</sub> (pulberi) gravimetric, PM <sub>10</sub> determinare nefelometrică și gravimetric, Benzen, BaP, Pb, Ni, Cd, As	1 – 5 km	5,44	120+469
Orașul Nădlac	Stația AR 3 (stație suburbană/trafic)	Stație amplasată în orașul Nădlac, str. Dorobanți FN –amplasată la ieșirea din localitate, în apropierea frontierei de stat cu Republica Ungaria	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2,5</sub> (pulberi) gravimetric, PM <sub>10</sub> determinare nefelometrică și gravimetric, Benzen, BaP, Pb, Ni, Cd, As	1 – 5 km 10 – 100 m	37,62	118+500



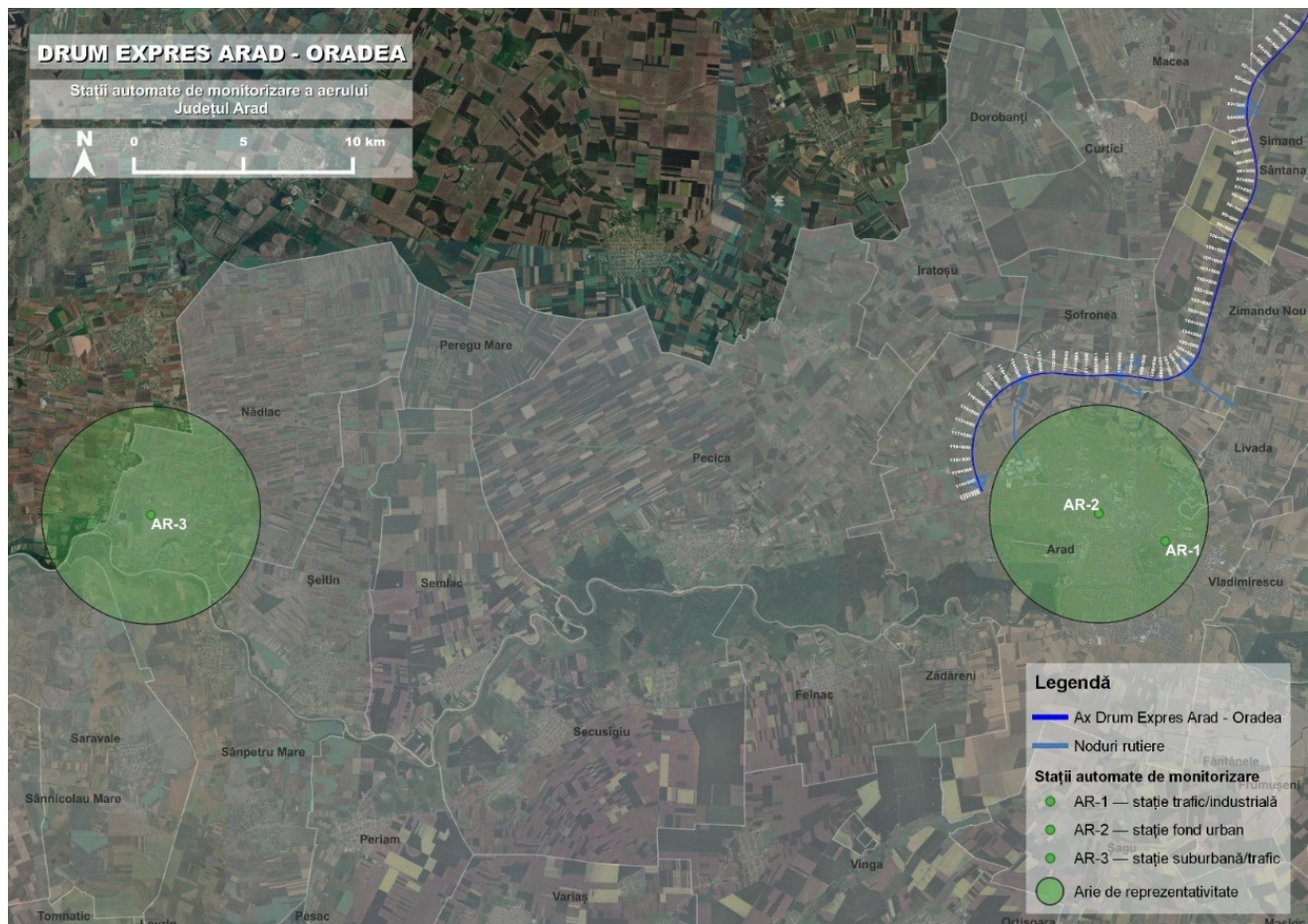


Figura nr. 32: Ampasarea stațiilor de monitorizare în Județul Arad în raport cu traseul drumului expres Arad-Oradea

Rezultatele nivelului concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător, județul Arad, pentru anul 2021 se prezintă astfel:



Tabel nr. 54: Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici din județul Arad, anul 2021

Dioxid de azot NO <sub>2</sub>	Dioxid de sulf SO <sub>2</sub>	Pulberi în suspensie PM 10, PM2.5	Plumb, cadmiu, arsen și nichel	Monoxid de carbon	Benzen	Ozon	Depășiri ale valorilor limita și valorilor tinta privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane
<p>În cursul anului 2021, analizoarele de NO<sub>x</sub> din stațiile de monitorizare AR1, AR2 și AR3 au funcționat aproape continuu.</p> <p>Conform Raportului privind starea factorilor de mediu în județul Arad, la stațiile AR1, AR2 și AR3, s-a observat că nu a fost depășită valoarea limită anuală de 40 μg/mc, reglementată de Legea 104/2011.</p>	<p>În cursul anului 2021, analizoarele de SO<sub>2</sub> din stațiile de monitorizare AR1, AR2, AR3 au funcționat aproape continuu.</p> <p>Conform Raportului privind starea factorilor de mediu în județul Arad, s-a observat că cea mai mare valoare medie anuală a rezultat la stația AR2, fiind influențată de sursele rezidențiale de încălzire din zonă care utilizează</p>	<p>PM10 gravimetric: În cursul anului 2021, în stațiile de monitorizare AR1, AR2, AR3 au funcționat și analizoarele de pulberi în suspensie PM10, care au înregistrat concentrații medii zilnice de PM10 prin metoda nefelometrică. În paralel s-au efectuat și determinări gravimetrice în cadrul Laboratorului APM Arad, care sunt considerate măsurători de referință. Conform Raportului privind starea factorilor de mediu în județul Arad, s-a observat că nu a fost depășită valoarea limită anuală de 40 μg/mc, reglementată de Legea 104/2011. Cea mai mare valoare medie anuală s-a înregistrat la stația AR2, aceasta depinzând foarte mult de tipul</p>	<p>În anul 2021 s-au efectuat măsurări indicative ale metalelor grele (plumb, cadmiu, arsen și nichel), de pe filtrele gravimetrice prelevate de pompa aferentă indicatorului PM10 de la stația automată de monitorizare a calității aerului AR-2, conform programului de măsurări indicative stabilit de ANPM. Programul a cuprins 8 serii a câte 7 filtre (7 zile de prelevare), repartizate uniform pe toată perioada anului 2021. Aceste măsurări au fost necesare, deoarece Zona Arad (delimitarea administrativă a județului Arad) este încadrată în regimul de evaluare C pentru metalele grele,</p>	<p>În cursul anului 2021, analizoarele de CO din stațiile de monitorizare AR1, AR2 și AR3 au funcționat aproape continuu.</p> <p>La cele trei stații de monitorizare s-a observat că valorile medii anuale au fost influențate de activitățile rezidențiale și arderile din sectorul industrial, mai ales în perioadele reci ale anului</p>	<p>În cursul anului 2021, analizoarele de BTX din stațiile AR2 și AR3 au funcționat aproape continuu.</p> <p>Din datele prezentate s-a observat că nu s-a depășit valoarea limită anuală de 5 μg/mc, reglementată de Legea 104/2011.</p>	<p>În cursul anului 2021, ozonul s-a monitorizat în stațiile de monitorizare AR1 și AR2, unde analizoarele au funcționat aproape continuu.</p> <p>La cele 2 stații de monitorizare s-a observat că valorile medii anuale au fost mai ridicate, pe fondul unei radiații solare mai intense în perioada caldă a anului și datorită concentrațiilor mai ridicate de precursori ai formării ozonului în anumite perioade, în</p>	<p>La cele 3 stații de monitorizare continuă din orașul Arad, nu s-au înregistrat depășiri ale numărului maxim admis reglementat de Legea 104/2011 (35/an/stație).</p> <p>În ceea ce privește ponderea populației expusă la concentrații de PM10 gravimetric valoare limită anuală, s-a observat din valorile medii anuale prezentate la parametrul luat în discuție anterior, că nu există depășiri pe parcursul</p>



Dioxid de azot NO <sub>2</sub>	Dioxid de sulf SO <sub>2</sub>	Pulberi în suspensie PM 10, PM2.5	Plumb, cadmiu, arsen și nichel	Monoxid de carbon	Benzen	Ozon	Depasiri ale valorilor limita și valorilor tinta privind calitatea aerului înconjurator în zonele urbane
	<i>combustibil diferit (solid, lichid și gazos).</i>	stației și amplasarea sa în municipiul Arad.  PM2,5 gravimetric: În cursul anului 2021, în stația de monitorizare AR2 a funcționat și pompa specifică pulberilor în suspensie PM2,5. S-au efectuat doar determinări gravimetrice în cadrul Laboratorului APM Arad, care sunt considerate măsurători de referință. Pompa a funcționat aproape continuu.	conform prevederilor OAP nr. 36/2016, emis de MAPPM.  <i>Valoarea limită anuală pentru plumb și valorile țintă pentru plumb, cadmiu, arsen și nichel prevăzute de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător nu au fost depășite la Stația AR2</i>			condițiile meteorologice și climatice actuale.	<i>intervalului studiat (5 ani) și ca atare nu se poate face o raportare a populației expusă la acest tip de depășire. Nu este depășit nici numărul de zile maxim stipulat în legea amintită mai sus.  Totuși, trebuie menționat că locuitorii municipiului Arad și cei ai orașul Nădlac au fost expuși la diferite concentrațiile de PM10 gravimetric, chiar dacă nu s-au depășit valorile medii anuale și nr. de zile admis, stipulate în lege.</i>

## Raport anual privind starea mediului în județul Bihor, anul 2021

În județul Bihor monitorizarea calității aerului se realizează prin intermediul stațiilor automate. Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului în județul Bihor cuprinde cinci stații fixe, din care trei sunt amplasate în municipiul Oradea, una în localitatea Țețchea și una în localitatea Haieu, comuna Sînmartin.

Descrierea și amplasarea stațiilor de monitorizare din Județul Bihor în raport cu traseul Drumului Expres Arad-Oradea este prezentată în tabelul și figura de mai jos:

Tabel nr. 55: Stații de monitorizare din județul Bihor în raport cu traseul Drumului Expres Arad - Oradea

Localitate	Stații automate de monitorizare a aerului	Amplasare stație	Poluanți monitorizați	Arie de reprezentativitate	Distanța față de axul drumului expres (km)	Poziție km a drumului expres
Municipiul Oradea	Stația BH1 (stație urbană)	Stație amplasată lângă sediul APM Bihor, b-dul Dacia nr.25/A,	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2,5</sub> (pulberi) gravimetric, PM <sub>10</sub> determinare nefelometrică și gravimetric, BTX (benzen, toluen, xilen), parametrii meteo	1 – 5 km	4,14	0+000
	Stația BH2 (stație industrială)	Stație amplasată în curtea Școlii Generale din Episcopia Bihor	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> gravimetric și nefelometric, parametrii meteo	100 m – 1 km	5,2	0+000
	Stația BH3 (stație de trafic)	Stație amplasată în cartierul Nufărul, lângă McDonalds-drive	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> determinare nefelometrică, BTX (benzen, toluen, xilen), parametrii meteo	10 m – 100 m	6	0+500
	Stația BH4 (stație industrială)	Stație amplasată în localitatea Țețchea	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> determinare nefelometrică, parametrii meteo	100 m – 1 km	34,24	0+000
Comuna Țețchea	Stația BH5 (stație suburbană)	Stație amplasată în com. Sînmartin, loc. Haieu, str. Grădiniței Pinochio nr. 199	O <sub>3</sub> și parametrii meteo	1 – 5 km	11,54	0+500



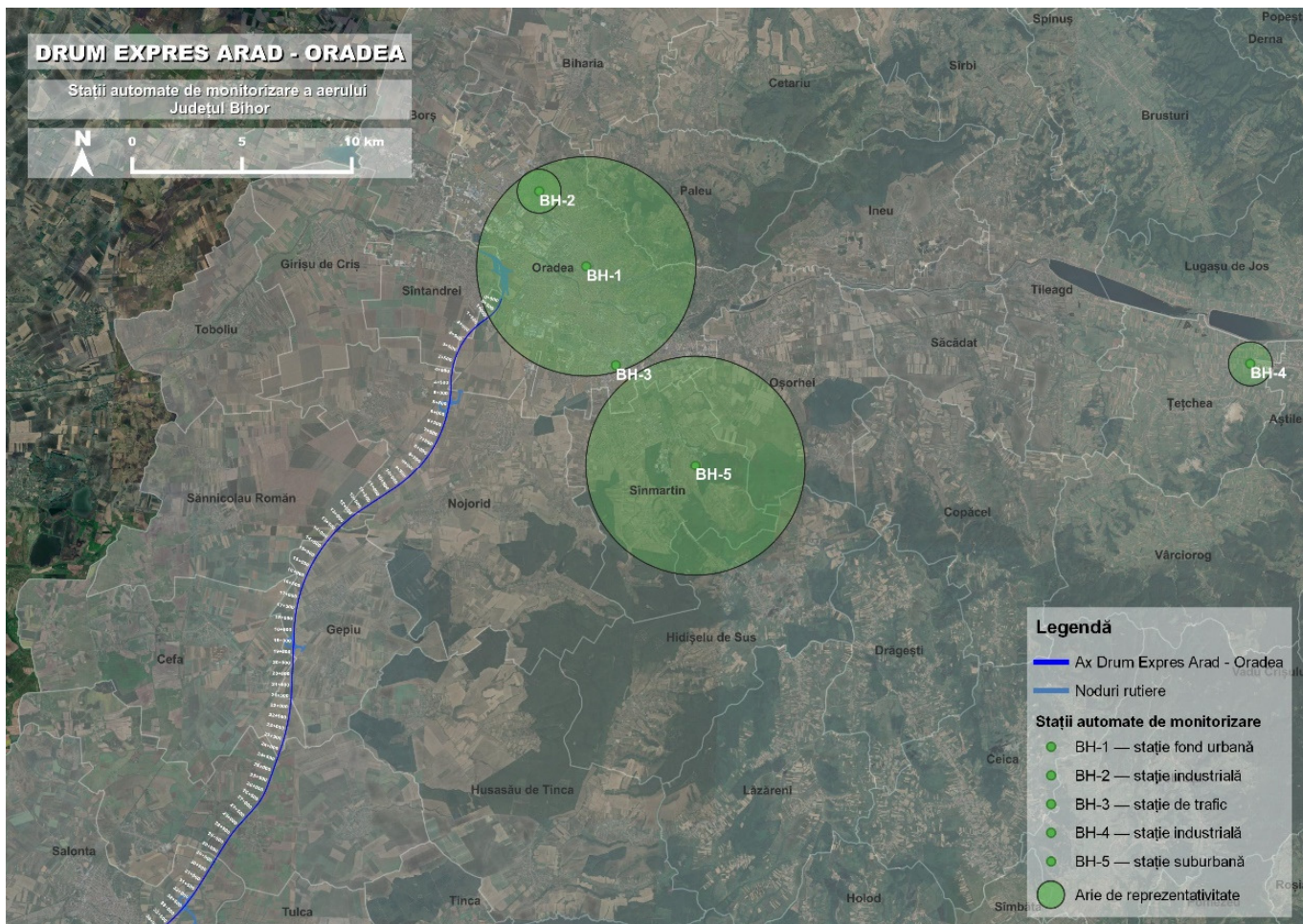


Figura nr. 33: Ampasarea stațiilor de monitorizare în județul Bihor în raport cu traseul Drumului Expres Arad-Oradea

**Rezultatele nivelului concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător, județul Bihor, pentru anul 2021 se prezintă astfel:**



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 56: Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător din județul Bihor în raport cu traseul Drumului Expres Arad - Oradea

Dioxid de azot NO <sub>2</sub>	Dioxid de sulf SO <sub>2</sub>	Pulberi în suspensie PM 10, PM2.5	Plumb, cadmiu, arsen și nichel	Benzen	Ozon	Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane
<p>Concentrațiile de NO<sub>2</sub> din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită mai mult de 18 ori/an calendaristic, valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m<sup>3</sup>).</p> <p><i>Din compararea concentrațiilor obținute din măsurări cu normele stabilite prin legea calității aerului rezultă că nu s-au înregistrat depășiri.</i></p>	<p>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 calendaristic, valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125 μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an și pragul de alertă (500 μg/m<sup>3</sup>, concentrație măsurată timp de 3 ore consecutiv).</p> <p><i>Din compararea concentrațiilor obținute din măsurări cu normele stabilite prin legea calității aerului rezultă că nu s-au înregistrat depășiri.</i></p>	<p>Valorile concentrațiilor de pulberi în suspensie - PM10 - determinate prin măsurători automate (efectuate prin metoda nefelometrică) în stațiile de monitorizare sunt valori orientative. Metoda de măsurare, de referință, în conformitate cu Legea privind calitatea aerului înconjurător nr. 104/2011 este metoda gravimetrică. Monitorizarea particulelor în suspensie cu dimensiuni sub 2,5 micrometri (PM2,5) se realizează la stația de fond urban (BH1) amplasată la sediul APM Bihor, media aritmetică pentru acest poluant fiind de 9,9 pentru o captură de date de 81,92%. Concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 micrometri din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică, determinată gravimetric (50 μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită de mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală, determinată gravimetric (40 μg/m<sup>3</sup>).</p> <p><i>În anul 2021 s-au efectuat determinări de PM10, în sistem automat, la stațiile BH1, BH2 și BH3, BH4, și gravimetric la BH1 și BH2, înregistrându-se depășiri ale concentrațiilor medii zilnice (50 μg/m<sup>3</sup>) după cum urmează: BH1 - 18 depășiri nefelometrice, BH2 - 25 depășiri nefelometrice.</i></p>	<p>Metalele toxice, cum este și plumbul, provin din combustia cărbunilor, carburanților, deșeurilor menajere, etc. Metalele se pot depune pe sol sau în apele de suprafață unde se acumulează în cantități periculoase pentru sănătate. Metalele grele pot afecta numeroase funcții ale organismului și pot avea efecte pe termen lung prin capacitatea lor de acumulare în țesuturi. Legea privind calitatea aerului înconjurător nr. 104/2011 reglementează pentru plumb valoarea limită anuală pentru protecția sănătății de 0,5 μg/m<sup>3</sup>, determinat din fracțiunea colectată gravimetric pe PM10. Pentru anul 2021, valoarea medie anuală pentru poluantul plumb determinat din fracția PM10 la stația BH1 a fost 0,0100 μg/m<sup>3</sup>, pentru poluantul cadmiu 0,61 μg/m<sup>3</sup>, pentru poluantul nichel 2,66 μg/m<sup>3</sup>, iar pentru poluantul arsen 0,86 μg/m<sup>3</sup>.</p> <p><i>Din compararea concentrațiilor obținute din măsurări cu normele stabilite prin legea calității aerului rezultă că nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită admise.</i></p>	<p>La nivelul anului 2021 valorile determinate au oscilat între 2,72 și 2,92 μg/m<sup>3</sup>, valori care se încadrează în limite normale, valoarea limită anuală prevăzută în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător fiind de 5 μg/m<sup>3</sup>. Nu se poate face însă o estimare anuală, deoarece din motive tehnice pentru acest poluant nu există date colectate/datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate, conform Legii 104/2011.</p>	<p>Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă (240 μg/m<sup>3</sup> măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, pragul de informare (180 μg/m<sup>3</sup>) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 μg/m<sup>3</sup>) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an.</p> <p><i>Din compararea concentrațiilor obținute din măsurări cu normele stabilite prin legea calității aerului rezultă că nu s-au înregistrat valori care să depășească valoarea țintă de 120 μg/m<sup>3</sup>, valoarea pragului de informare de 180 μg/m<sup>3</sup> și valoarea de alertă de 240 μg/m<sup>3</sup></i></p>	<p><i>Sursele care contribuie la depășirile înregistrate sunt sursele rezultate din arderile rezidențiale de combustibil pentru încălzire (BH1, BH2), precum și influența instalațiilor mari de ardere (la stația BH3), depășirile fiind înregistrate preponderent în sezonul rece.</i></p> <p><i>Din compararea concentrațiilor obținute din măsurări cu normele stabilite prin legea calității aerului rezultă că în anul 2021 nu s-au înregistrat depășiri.</i></p> <p><i>În anul 2021 nu au existat situații cu privire la depășirea valorii limită zilnică pentru sănătate (valoarea limită zilnică nu a fost depășită mai mult de 35 de ori/an pentru PM10, respectiv valoarea țintă nu a fost depășită mai mult de 25 ori/an mediată pe ultimii trei ani pentru ozon).</i></p>



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

#### 4.1.3.2 Concluziile Studiului - Analiza ex-ante a vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice "Drum Expres Arad-Oradea"

Schimbarile climatice reprezinta o componenta reala a vietii planetei noastre, efectele lor negative fiind resimtite atat pe plan economic, cat si social. Astfel, datele stiintifice arata ca globul pamantesc se incalzeste, clima se modifica, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente si constau in inundatii, seceta, cresterea temperaturilor medii la nivel global, cresterea nivelului marii si micșorarea calotei glaciare.

Prezentam mai jos sintetizat informatiile furnizate de raportul de schimbari climatice.

Incalzirea globala implica, in prezent, doua probleme majore pentru omenire: pe de o parte necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de sera in vederea stabilizarii nivelului concentratiei acestor gaze in atmosfera care sa impiedice influenta antropica asupra sistemului climatic si a da posibilitatea ecosistemelor naturale sa se adapteze in mod natural, iar pe de alta parte necesitatea adaptarii la efectele schimbarilor climatice, avand in vedere ca aceste efecte sunt deja vizibile si inevitabile datorita inertiei sistemului climatic, indiferent de rezultatul actiunilor de reducere a emisiilor. In pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera, temperatura medie globala va continua sa creasca in perioada urmatoare, fiind necesare masuri cat mai urgente de adaptare la efectele schimbarilor climatice.

In Europa, se poate observa deja o crestere a nivelului si intensitatii precipitatiilor, valuri de caldura cu o frecventa si durata din ce in ce mai mare si acutizarea fenomenului de seceta in sudul Europei. In acelasi timp, in centrul si nordul Europei se pot observa cresteri la nivelul precipitatiilor, care conduc la inundatii intense pe cursurile de apa si in zona costiera. Evenimentele meteorologice extreme sunt legate din ce in ce mai frecvent de schimbarile climatice.

Asfel, este necesar a se identifica impactul schimbarilor climatice asupra sistemelor naturale si antropice, vulnerabilitatea acestor sisteme precum si adaptarea la efectele schimbarilor climatice.

Vulnerabilitatea implica analiza impactului negativ al schimbarilor climatic, inclusiv al variabilitatii climatice si al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale si antropice si depinde de tipul, amplitudinea si rata variabilitatii climatice la care acestea sunt expuse precum si posibilitatea lor de adaptare.

Adaptarea reprezinta abilitatea sistemelor naturale si antropice, de a raspunde efectelor schimbarilor climatice, incluzand variabilitatea climatica si fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potentialele pagube, a profita de oportunitati sau a face fata consecintelor schimbarilor climatice. Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, datorita faptului ca gravitatea efectelor variaza de la o regiune la alta, in functie de expunere, vulnerabilitatea fizica, gradul de dezvoltare socio-economica, capacitatea naturala si umana de adaptare, serviciile de sanatate si mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Acest document reprezinta o evaluare Ex-ante a vulnerabilitatii la schimbarile climatice si detaliaza potentialele evenimente extreme cauzate de vreme sau de schimbarile climatice asupra proiectului de realizare a Drumului Expres Arad-Oradea.

Efectele viitoarelor schimbari climatice reprezinta o provocare semnificativa pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier si alti factori implicati, care se pot confrunta cu o serie de factori precum: cedarea infrastructurii, restrictii de viteza, efecte ale inundatiilor, alunecari de teren, fisurarea corpului de drum, costuri de intretinere neprevazute, inchiderea unor zone ca urmare a deficientelor aparute in urma inundatiilor, alunecarilor de teren, etc, in vederea remedierii, in scopul evitarii situatiei in care circulatia nu se desfasoara in conditii de siguranta.

Senzitivitatea la schimbarile climatice a fost analizata pentru cele doua sub-sisteme care caracterizeaza un proiect de tip Infrastructura de Transport Rutier, respectiv:





UNIUNEA EUROPEANĂ



### Componentele Sistemului Rutier - Serviciile

În cadrul studiului s-au identificat un set de Schimbări Climatice semnificative, pe baza cerințelor specifice ale proiectelor de infrastructură rutieră, precum și pe caracteristicile Zonei Proiectului. Denumite, în continuare, Variabile Climatice, acestea includ atât efecte primare, cât și efecte secundare direct dependente de cele primare.

S-au identificat 14 Variabile Climatice, după cum urmează:

- Evoluția crescătoare a temperaturii medii lunare și anuale;
- Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile);
- Schimbări ale mediei lunare și anuale a precipitațiilor;
- Precipitații extreme anuale;
- Viteza medie a vântului;
- Viteza maximă a vântului;
- Inundații;
- Eroziunea solului;
- Incendii de vegetație;
- Alunecări de teren;
- Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpadă / viscol;
- Fenomenul îngheț-dezghet;
- Ceata;
- Formare de torenți;

Expunerea proiectului se evaluează pentru Variabilele Climatice semnificative rezultate din analiza precedentă (variabile cu Sensitivitate Medie sau Ridicată).

Analiza Expunerii a utilizat date cu caracter public, precum: temperatura, caderile de precipitații, viteza vântului, eroziunea solului, incendii de vegetație, perioade cu temperaturi foarte scăzute, îngheț-dezghet, ceata, informațiile fiind obținute prin accesarea referinței precizate în sursa datelor, conform tabelului de mai jos.

Tabel nr. 57: Variabilele Climatice semnificative

Nr. crt.	Variabila climatică	Metodologie	Sursa Datelor
1.	Evoluția crescătoare a temperaturii medii	Identificarea temperaturilor maxime și a celor mai mari creșteri estimate în timpul verii.	ANM - date raportate de la stațiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/monitorizare-climatic/">https://www.meteoromania.ro/clima/monitorizare-climatic/</a> <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/scenarii-climatic/">https://www.meteoromania.ro/clima/scenarii-climatic/</a>
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 la stațiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoromania.ro/">https://www.meteoromania.ro/</a> <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbările-climatic/">https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbările-climatic/</a> Arhiva Națională INS – Anuare Statistice “Schimbări climatice - de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, elaborat de ANM (2015, editura PRINTECH, București)
3.	Schimbări ale mediei precipitațiilor	Evoluția cantităților de precipitații anuale și cantitatea maximă de precipitații cazută în 24 de ore.	ANM – date raportate de la stațiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate">https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate</a>
4.	Precipitații extreme	Evoluția cantităților de precipitații anuale și cantitatea maximă de precipitații cazută în 24 de ore.	ANM – date raportate de la stațiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate">https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate</a>
5.	Viteza vântului: - Viteza medie a vântului;	Identificarea și analiza evoluției vitezelor medii ale vântului.	ANM - date raportate de la stațiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoromania.ro/">https://www.meteoromania.ro/</a> <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbările-climatic/">https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbările-climatic/</a> Arhiva Națională INS – Anuare Statistice





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Variabila climatica	Metodologie	Sursa Datelor
			“Schimbări climatice - de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, elaborat de ANM (2015, editura PRINTECH, București)
6.	Viteza vantului: - Viteza maxima a vantului;	Identificarea și analiza evoluției vitezelor medii ale vantului.	ANM - date raportate de la stațiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoromania.ro/">https://www.meteoromania.ro/</a> <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/">https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/</a> Arhiva Națională INS – Anuare Statistice “Schimbări climatice - de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, elaborat de ANM (2015, editura PRINTECH, București)
7.	Inundații	Identificarea zonelor cu risc mare de expunere la inundații	<a href="http://www.rowater.ro">www.rowater.ro</a> <u>Hărți de hazard și risc la inundații elaborate de Administrația Națională Apele Române</u> <a href="https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/harti-de-hazard-si-risc-la-inundatii/">https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/harti-de-hazard-si-risc-la-inundatii/</a> Planul de Management al Riscului la Inundații elaborat de ABA Mureș Planul de Management al Riscului la Inundații elaborat de ABA Crisuri
8.	Eroziunea solului	Identificarea factorilor care conduc la eroziunea solului în zona proiectului	Literatura de specialitate Studiul geotehnic elaborat de SC Consitrans SRL (2022) Plan de analiză și acoperire a riscurilor al județului Arad Plan de analiză și acoperire a riscurilor al Municipiului Oradea
9.	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 Plan de analiză și acoperire a riscurilor al județului Arad Plan de analiză și acoperire a riscurilor al Municipiului Oradea
10.	Alunecări de teren	Identificarea zonelor cu risc mare de expunere la alunecări de teren	Plan de analiză și acoperire a riscurilor al județului Arad Plan de analiză și acoperire a riscurilor al Municipiului Oradea
11.	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 la stațiile meteorologice din zona proiectului
12.	Fenomenul îngheț - dezgheț	Identificarea temperaturilor maxime și a celor mai mari creșteri estimate în timpul verii, precum și a temperaturilor minime în timpul iernii.	Studiul geotehnic elaborat de SC Consitrans SRL (2022) STAS 6054-77
13.	Ceata	Identificarea elementelor care produc fenomenul de ceață	ANM - date raportate de la stațiile meteorologice din zona proiectului
14.	Formare de torenți	Identificarea zonelor cu risc de formare torenți	Plan de analiză și acoperire a riscurilor al județului Arad Plan de analiză și acoperire a riscurilor al Municipiului Oradea Studiul geotehnic elaborat de SC Consitrans SRL (2022)



## **Temperatura**

Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice realizat de către Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile menționează faptul că temperatura medie globală a aerului a crescut cu aproximativ  $0,74^{\circ}\text{C}$  în ultimii 100 de ani (1906 - 2005). În România, în aceeași perioadă, creșterea a fost mai redusă, respectiv  $0,50^{\circ}\text{C}$ .

Creșteri de temperatură au fost înregistrate la nivel global, și implicit și în Europa, unele dintre acestea stabilind recorduri în ultimii ani. În cazul temperaturii solului în Europa se estimează o creștere a temperaturii medii anuale cuprinsă între  $2,5^{\circ}\text{C}$  și  $4^{\circ}\text{C}$  pentru anii 2071–2100. Cele mai mari creșteri din secolul 21 sunt estimate în zona estică și nordică a Europei în timpul iernii și în sudul Europei în timpul verii (Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016, EEA).

Din punct de vedere al creșterii temperaturii, de interes major sunt valorile 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  $37^{\circ}\text{C}$ . 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 nesemnificativă 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 extracarpătice 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 nu evidențiază prezenta unui impact semnificativ.

Tendințele viitoare ale numărului de zile cu temperatură minimă mai mare de  $20^{\circ}\text{C}$  (indicele nopților tropicale) indică o creștere pe tot teritoriul României. Tendințele observate în intervalul 1961-2013 pentru numărul de nopți tropicale arată deja o creștere semnificativă. La nivelul zonei de studiu se estimează că vor fi cu cel mult 9 nopți tropicale mai mult pe an în intervalul 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000.

Un parametru de interes, ce poate contribui la evaluarea impactului radiației solare asupra temperaturii, este durata de strălucire a soarelui, ce este direct legată de radiația globală. Pe teritoriul zonei de studiu durata de strălucire a soarelui a înregistrat tendințe semnificative de creștere în perioada 1961 – 2013 în perioadele de primăvară și vară.

Conform unor studii recente, s-a observat că în perioada de creștere a duratei de strălucire a Soarelui (începând cu anul 1987), atât temperaturile minime, cât și cele maxime au crescut, fără a avea un impact considerabil.

Fenomenul de îngheț este caracteristic sezonului rece al anului, atunci când temperatura în aer și la suprafața solului coboară sub  $0^{\circ}\text{C}$ .



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 58: Valori extreme absolute ale temperaturii aerului (2010-2020), înregistrate în zona traversată de Drumul Expres Arad-Oradea (Statiile meteorologice Oradea, Chisineu-Cris și Arad)

Luna	VALORILE EXTREME (minime și maxime) din ultimii 11 ani (2010-2020)		Valoarea extremă înregistrată pe fiecare anotimp
	T <sub>min</sub> (°C)	T <sub>max</sub> (°C)	
1	-17.4 la 08.01.2017	+15.5 la 08.01.2018	<u>Iarna:</u>
2	-18.9 la 10.02.2012	+19.0 la 12.02.2014	Min: -18.9 la 10.02.2012 Max: +19.0 la 12.02.2014
3	-13.2 la 01.03.2018	+23.0 la 22.03.2017	<u>Primăvara:</u>
4	-3.1 la 01.04.2020	+30.2 la 30.04.2013	Min: -13.2 la 01.03.2018 Max: +31.0 la 01.05, 02.05.2012, 31.05.2018
5	+2.0 la 06.05.2011, 06.05.2014	+31.0 la 01.05, 02.05.2012, 31.05.2018	
6	+6.3 la 02.06.2020	+34.0 10.06.2014	<u>Vara:</u>
7	+8.6 la 10.07.2019	+37.0 la 05.07.2012, 08.07.2015, 23.07.2015	Min: +8.6 la 10.07.2019 Max: +38.8 la 04.08.2017
8	+8.0 la 28.08.20.14	+38.8 la 04.08.2017	
9	+2.7 la 26.09.2018, 27.09.2018	+36.0 la 01.09.2015 la 18.09.2015	<u>Toamna:</u>
10	-3.0 la 18.10.2011	+29.8 la 01.10.2012	Min: -9.0 la 24.11.2011 Max: +36.0 la 01.09.2015 la 18.09.2015
11	-9.0 la 24.11.2011	+26.6 la 16.11.2019	
12	-13.0 la 31.12.2014	+17.5 la 05.12.2020	-

La nivelul întregului traseu al Drumului Expres Arad - Oradea în perioada 2010-2020 au fost înregistrate următoarele:

S-a analizat evoluția valorilor temperaturilor medii ale aerului în lunile **ianuarie** (cu valorile cele mai scăzute) și **august** (cu valorile cele mai ridicate) pentru perioada 2010-2020.

- valori ale temperaturilor anuale medii cuprinse între 11,8 °C și 11,9 °C;
- valori ale temperaturilor anuale minime cuprinse între -17,0 °C și -24,1 °C;
- valori ale temperaturilor anuale maxime cuprinse între 38,0 °C și 40,3 °C;
- temperaturile extreme ale lunilor ianuarie (luna cu cele mai scăzute temperaturi): minimele sunt cuprinse între -16,9 °C și -17,6 °C, iar maximele între 14,6 °C și 15,9 °C;
- temperaturile extreme ale lunilor august (luna cu cele mai ridicate temperaturi): minimele sunt cuprinse între 6,7 °C și 8,6 °C, iar maximele între 37,0 °C și 37,9 °C;

Pe baza datelor meteorologice analizate pentru perioada anterioară (2010-2020) privind temperaturile medii și temperaturile extreme și a aprecierilor formulate de specialiști privind tendința de creștere a perioadelor cu valori de căldură în orizontul 2021-2050 acestea manifestându-se în special în zonele extracarpătice din sud, sud – est și vestul țării, se apreciază că din punct de vedere al temperaturilor medii, proiectul 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 ușoară Expunere Medie în condiții viitoare.

#### → Precipitații

În România analiza tendințelor în variabilitatea precipitațiilor sezoniere arată creșteri semnificative toamna, fapt ce se reflectă direct în tendințele de creștere a debitelor din anotimpul respectiv.

Tabel nr. 59: Cantitatea medie anuală de precipitații la nivel național în perioada 2010-2015

Cantitatea medie anuală	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	831,5 mm	493,2 mm	618,9 mm	683,2 mm	670,3 mm	630,1 mm

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie-Raport anul 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015



Precipitațiile sunt determinate de umezeala aerului și nebulozitatea atmosferică. Se remarcă valori destul de ridicate ale umezelii aerului cuprinse între 75 – 80% ceea ce reflectă influența circulației vestice. Nebulozitatea atmosferică are valori medii anuale de 5,5 zecimi ce corespunde unei umezeli relative mai mici de 75% și de 6,5 zecimi în zone mai înalte corespunzătoare umezelii de peste 85%.

Sub aspect pluviometric, pe perioada 1901- 2000 s-a evidențiat o tendință generală de scădere a cantităților anuale de precipitații, după anul 1960 evidențiindu-se totodată, o intensificare a deficitului de precipitații în sudul țării.

În conformitate cu raportul „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.

Repartiția teritorială a cantităților anuale de precipitații pe traseul Drumului Expres Arad-Oradea se caracterizează printr-o mare neuniformitate datorită interacțiunii dintre procesele pluviogenetice și condițiile fizico-geografice.

*Astfel, la nivelul întregului traseu al Drumului Expres Arad - Oradea în perioada 2010-2020 au fost înregistrate:*

- *cantități medii multianuale de precipitații cuprinse între 50,1 mm – 51,1 mm cu o valoare minimă anuală de 28,9 mm înregistrată în anul 2011 și o maximă de 73,0 mm în anul 2010;*
- *în lunile februarie și noiembrie au fost înregistrate cele mai mici cantități de precipitații;*
- *în luna iunie au fost înregistrate cele mai mari cantități de precipitații;*
- *cele mai multe zile cu precipitații au fost înregistrate în anul 2010;*
- *înălțimea medie a stratului de zapadă este cuprinsă între 3,7 și 6,3 cm cu o valoare minimă a mediilor anuale în anii 2019-2020 și o maximă în anii 2011-2012.*

*De asemenea, remarcăm o tendință de scădere a cantităților de precipitații în sezonul rece și de creștere în sezonul cald.*

*Pe baza datelor privind tendințele actuale și viitoare și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, 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 proiectul Nu este Expus în condițiile Actuale, fiind caracterizat de o Expunere Medie în condiții viitoare.*

#### → **Viteza vântului**

Un studiu recent 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).

Conform lucrării „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, elaborată de către ANM în 2015, viteza vântului prezintă schimbări majore în evoluția pe termen lung. Un procent de 93% din totalul stațiilor din România prezintă tendințe de scădere în viteza medie anuală a vântului. Regiunea intracarpatică este mai puțin afectată decât restul regiunilor din țară.

În concordanță cu studiul realizat de către Donat et al bazat pe 20 de modele climatice, au fost înregistrate creșteri ale vitezei vântului în partea nordică a Europei centrale și de vest și descreșteri în zona de sud a Europei.

De asemenea, în concordanță cu Raportul Administrației Naționale de Meteorologie realizat în anul 2015, cu tema "Schimbările climatice - de la premise la riscuri și adaptare", viteza vântului





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

prezinta schimbari majore in evolutia pe termen lung. De asemenea, au fost inregistrate descresteri ale mediei anuale a vantului in proportie de 93% in cadrul tuturor statiilor din Romania.

Datele avute la dispozitie pentru analiza indicatorului viteza vantului ne conduc la concluzia ca pe zona proiectului se vor inregistra scaderi usoare ale valorilor actuale, ceea ce ar putea influenta cresterea perioadelor de mentinere a valurilor de caldura.

Conform studiului "Schimbarile climatice – de la bazele fizice la riscuri si adaptare", elaborata de catre ANM in 2015, analiza rezultatelor a 4 experimente numerice sugereaza pentru sfarsitul secolului (2071-2100), comparativ cu perioada de referinta (1971-2000), o usoara crestere a frecventei de aparitie a vanturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s), magnitudinea acestor schimbari fiind insa mica. In zona de studiu, diferentele in frecventa de aparitie a episoadelor de vant cu viteze mai mari de 10 m/s sunt mai mari cu maxim 2% in intervalul 2071-2100 fata de intervalul 1971-2000.

Din punct de vedere al evenimentelor extreme (furtuni), observatiile existente asupra locatiilor acestora, frecventelor si intensitatii arata o variabilitate considerabila in Europa pe parcursul secolului XX (EEA, 2012). Frecventa furtunilor prezinta un trend general crescator in perioada 1960– 1990, urmat de o scadere pana in prezent. Previziunile disponibile cu privire la schimbarile climatice nu indica un consens clar nici legat de directia de miscare, nici de intensitatea activitatii furtunilor. In aceasta categorie sunt incluse tornadele, asociate furtunilor convective severe. Conform Antonescu & Bell 2014, in perioada 1822–2013, exista date cu privire la un numar de 129 de tornade ce au avut loc in 112 zile. Distributia spatiala a acestor date arata faptul ca acestea sunt mai frecvente in zona de est a tarii, cu un maxim in zona de sud-est. De asemenea, aparitia tornadelor este mai frecventa in perioada lunilor mai–iulie, cu un varf in luna mai.

Pina in prezent producerea acestor fenomene nu a impus evacuarea populatiei, dar au avut un impact minimal asupra activitatii socio – economice fiind necesare masuri pentru lichidarea efectelor acestor fenomene.

*Perioada de analiză a mediei anuale a vitezei vântului (anii 2010 – 2020), în zona de implementare a proiectului, a evidențiat valori ale vitezei vântului cuprinse între 1,7 – 3,2 m/s.*

*Valoarea medie a vitezei la rafală este cuprinsă între 2,6 si 4,9 m/s cu o maxima de 25 m/s.*

*Avand in vedere statisticile analizate, evenimentele recenzate si evolutia variabilelor climatice in zona de implementare a proiectului, se apreciaza ca punct de vedere al mediei vitezei vantului proiectul Nu este Expus in conditiile actuale si nu va fi expus nici in viitor, iar din punct de vedere al vitezei maxime a vantului proiectul Nu este Expus în conditiile Actuale, fiind caracterizat de o Expunere Medie în conditii viitoare.*

### → Inundatii

Inundatiile sunt un dezastru natural comun pentru Europa, iar impreuna cu furtunile reprezinta 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 catre Agentia Europeana de Mediu (EEA), viiturile si inundatiile cauzate de precipitatii intense cu manifestare locala sunt susceptibile de a deveni mai frecvente in intreaga Europa.

***Date privind inundațiile din zona de implementare a proiectului în perioada 2005 – 2012, conform informațiilor disponibile în PAAR Arad:***

Riscul de inundații este determinat de existența a trei cursuri majore de apă, râurile Mureș, Crișul Alb și Crișul Negru. Deasemena, riscul de inundații este prezent pe afluenții celor trei cursuri majore de apă, pe canalele de diverse tipuri și întrebuințări, și pe acumulările permante sau nepermante de apă.

***Date privind inundațiile din zona de implementare a proiectului conform informațiilor disponibile în Planul de Management al Riscului la Inundații - ABA Mureș:***



UNIUNEA EUROPEANĂ



Conform datelor prezente în PMRI Mureș principalele inundații istorice s-au înregistrat în anii 1970 (mai), 1975 (iulie), 1981 (martie), 1995-1996 (decembrie 1995 - ianuarie 1996), 1998 (iunie), 2005 (august), 2010 (iulie).

**În luna mai 1970** debitele maxime înregistrate au fost de au fost de 1.580 m<sup>3</sup>/s la Ocna Mureș, 2.450 m<sup>3</sup>/s la Alba Iulia, 2.320 m<sup>3</sup>/s la Arad și 700 m<sup>3</sup>/s la Topa (Târnava Mare).

**În perioada 01 – 03 iulie 1975**, pe un sol cu un grad ridicat de saturare, s-au înregistrat cantități de precipitații deosebit de mari ce au determinat debite maxime înregistrate de 900 m<sup>3</sup>/s la Mediaș, 851 m<sup>3</sup>/s la Blaj 630 m<sup>3</sup>/s la Târnăveni și 950 m<sup>3</sup>/s la Turda.

**În perioada decembrie 1995 – ianuarie 1996** din cauza precipitațiilor sub formă de ploaie și a topirii zăpezii din zonele montane s-au produs inundații iar, debitele maxime înregistrate au fost pe râul Mureș la Glodeni 1.125 m<sup>3</sup>/s, Alba-Iulia 1.247 m<sup>3</sup>/s și Arad 1.046 m<sup>3</sup>/s și pe râul Arieș la Baia de Arieș 805 m<sup>3</sup>/s.

**În perioada 11 – 20 iunie 1998** debitele maxime înregistrate au fost pe râul Mureș de 1.660 m<sup>3</sup>/s la Alba Iulia, 1.716 m<sup>3</sup>/s la Acmaru și 1.660 m<sup>3</sup>/s la Gelmar.

**În anii 2005 și 2010** inundațiile au fost cauzate de viituri locale cu caracter torențial, generate de precipitații sub formă de averse locale.

#### **Istoricul inundațiilor (bazinul hidrografic Crișuri)**

**Date privind inundațiile din zona de implementare a proiectului în perioada 2005 – 2012, conform informațiilor disponibile în PAAR Bihor:**

Inundațiile din cauze naturale se pot produce pe cursul râului Crișul Repede, pe pâraiele Peța, Adona și Paris.

**În data de 22.02.1999**, din cauza ploilor abundente și a topirii zăpezii, pe râul Peța s-a depășit cota de inundație afectând municipiul Oradea.

**În data de 06.04.2000**, din cauza ploilor abundente, pe râul Peța s-a depășit cota de inundație afectând municipiul Oradea.

**Date privind inundațiile din zona de implementare a proiectului conform informațiilor disponibile în Planul de Management al Riscului la Inundații - ABA Crișuri:**

În spațiul hidrografic Crișuri se formează viituri, îndeosebi, în sezonul de iarnă, primăvară și vară în funcție de aportul de umezeală adus de către masele de aer.

**În perioada mai – iunie 1970** factorul declanșator al inundațiilor a fost un regim de ploi abundente, cu caracter torențial. Viiturile au avut un caracter monoundic, cu creșteri bruște și descreșteri mai lente. Valoarea pagubelor înregistrate în spațiul hidrografic Crișuri s-a ridicat la mai mult de 390 milioane lei. Debitul maxime s-au înregistrat pe râul Crișul Repede 576 m<sup>3</sup>/s la Oradea, pe râul Crișul Negru 626 m<sup>3</sup>/s la Tinca și 517 m<sup>3</sup>/s la Zerind, pe râul Crișul Alb 466 m<sup>3</sup>/s la Bocsig.

**În perioada 7 – 9 mai 1989** în bazinele hidrografice ale râurilor Barcău, Crișul Repede și Crișul Negru, au căzut cantități mari de precipitații astfel s-au produs niveluri și debite importante. Debitul maxime care au depășit cota de inundație s-au înregistrat pe pe râul Barcău 130 m<sup>3</sup>/s la Nușfalău și 134 m<sup>3</sup>/s la Marca, pe pe râul Crișul Repede 285 m<sup>3</sup>/s la Vadu Crișului și 357 m<sup>3</sup>/s la Oradea, pe pe râul Crișul Negru 376 m<sup>3</sup>/s la Beiuș și 535 m<sup>3</sup>/s la Tinca, pe râul Valea Roșie 370 m<sup>3</sup>/s la Pocola, pe râul Holod 405 m<sup>3</sup>/s la Holod.

**În perioada decembrie 1995 – ianuarie 1996** viiturile au avut drept cauze încălzirea și topirea rapidă a stratului de zăpadă, dispariția gheții pe râuri precipitații însemnate cantitativ în condițiile unui sol înghețat, și scurgerea de apă pe versanți către albiile râurilor. Debitul maxime, în spațiul hidrografic Crișuri, în decembrie 1995, s-au înregistrat pe râul Crișul Alb 605 m<sup>3</sup>/s la Chișineu-Criș și pe râul Crișul Negru 548 m<sup>3</sup>/s la Zerind.

De asemenea, Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung promovează aplicarea măsurilor de restaurare a zonelor naturale inundabile în scopul reactivării capacității zonelor umede și a luncilor inundabile de a reține apa și de a diminua impactul inundațiilor, respectiv păstrarea zonelor inundabile actuale, cu vulnerabilitate scăzută.



Prevederi ale strategiei și principalele acțiuni pentru implementarea strategiei naționale de management al riscului la inundații:

- reducerea numărului de persoane expuse riscului potențial de inundații la viituri cu debite având probabilitatea de depășire de 1%;
- reducerea numărului de persoane expuse riscului potențial de inundații la viituri cu debite având probabilitatea de depășire de 1%;
- reducerea graduală a suprafețelor potențial inundabile la viituri cu debite având probabilitatea de depășire de 1% și 0,01%, însoțită obligatoriu de măsuri compensatorii pentru reținerea volumelor corespunzătoare de apă;
- reducerea graduală a pagubelor produse de inundații infrastructurilor de traversare a cursurilor de apă față de anul 2006 cu circa 80% până în anul 2035; reabilitarea în zone cu vulnerabilitate ridicată/relocare anuală a cel puțin 400 km de diguri de protecție împotriva inundațiilor;
- creșterea capacității de transport a albiilor minore ale principalelor cursuri de apă cu cel puțin 30% până în anul 2035, prin măsuri de întreținere a zonelor colmatate și readucerea râului la starea inițială;

Evaluarea expunerii implica determinarea extinderii până la care proiectul este posibil să fie afectat de riscurile legate de clima. Aceasta este determinată în primul rând prin înțelegerea condițiilor climatice actuale și în al doilea rând prin luarea în considerare probabilitatea de schimbare viitoare și acum aceasta va afecta climatul viitor.

Conform datelor din **Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor din județul Bihor(2021)**, au fost stabilite zone de inundare dirijată în situații de urgență.

Râul Crișul Repede - datorită amenajărilor hidroelectrice, acumularile: Dragan, Lugaș și Tileagd din administrarea Hidroelectrică și acumularea Leșu din administrarea D.A. Crișuri care au și tranșe de atenuare a viiturilor, se consideră că nu este necesar să se creeze zone de inundare dirijată, deoarece nu pot apărea situații deosebite de inundații pe cursul principal.

Planul județean conține curbele de inundabilitate în situații de rupere a barajului Dragan.

Râul Crișul Negru - s-a propus zona de inundare dirijată prin crearea unei breșe în digul drept, aval de localitatea Batar, km 35 - 36, la apariția unui fenomen hidrologic, cu asigurarea de 1%. S-a propus crearea breșei în această zonă, deoarece prin inundare dirijată, se ocupă o suprafață de teren agricol cuprinsă între digul mal drept Criș Negru, Canalul colector și calea ferată.

Râul Barcău - s-a propus zona de inundare dirijată, digul mai drept, aval de confluență cu Valea Făncica, zona de inundare fiind stabilită între digul remuu Valea Făncica, digul mai drept Barcău și digul de protecție localitatea Sâniob.

Conform datelor din **Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor din județul Arad(2022)**, mai jos prezentăm valorile minime și maxime ale debitelor râurilor de pe teritoriul județului Arad:



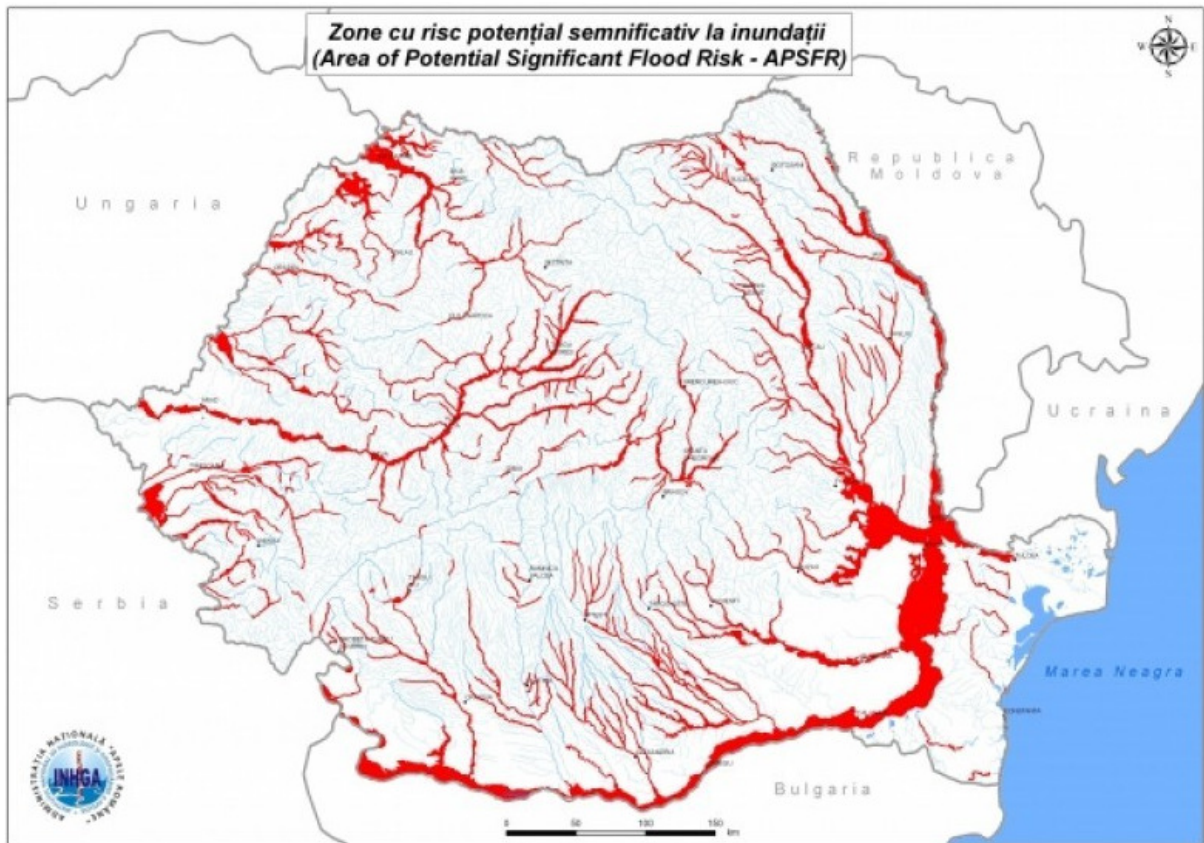


Figura nr. 34: Zone cu risc de inundație din România (sursa: ANAR)

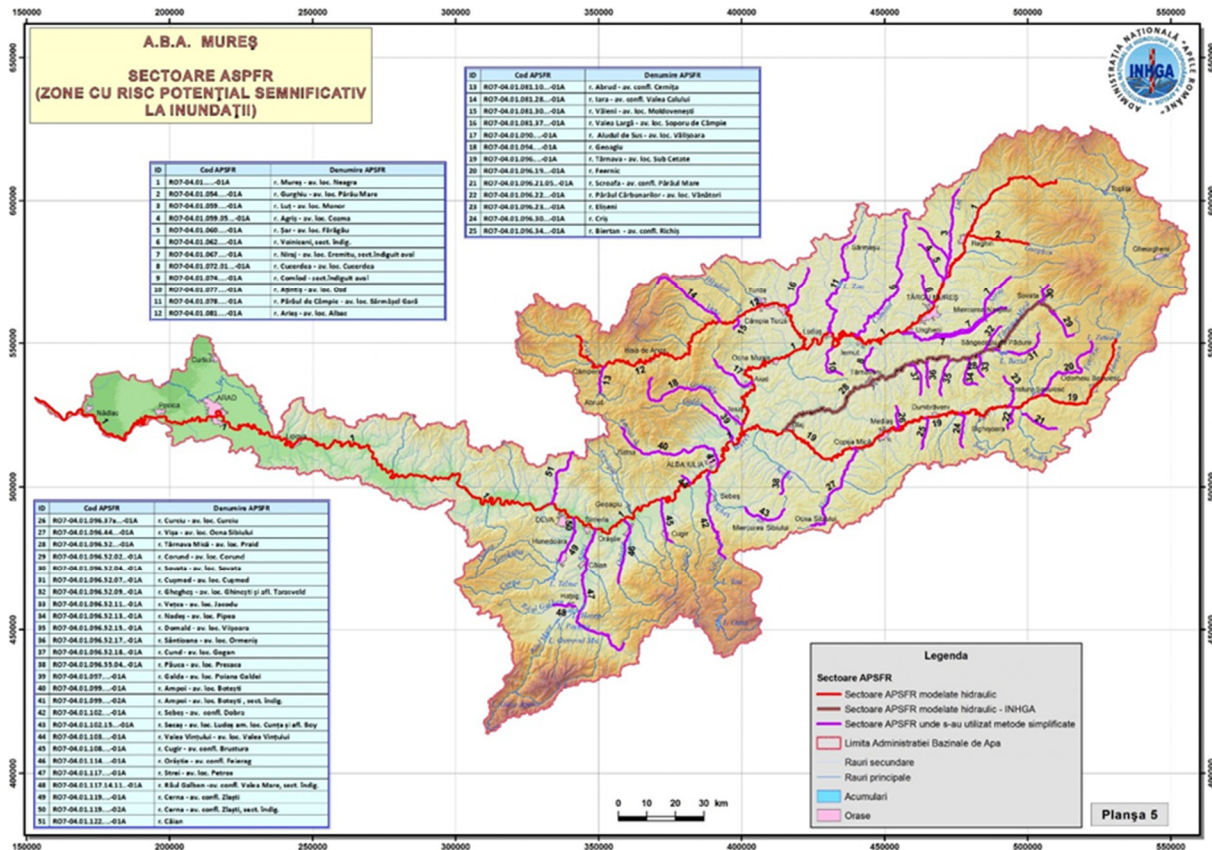


Figura nr. 35: Zone cu risc potențial semnificativ la inundații - PMRI ABA Mureș



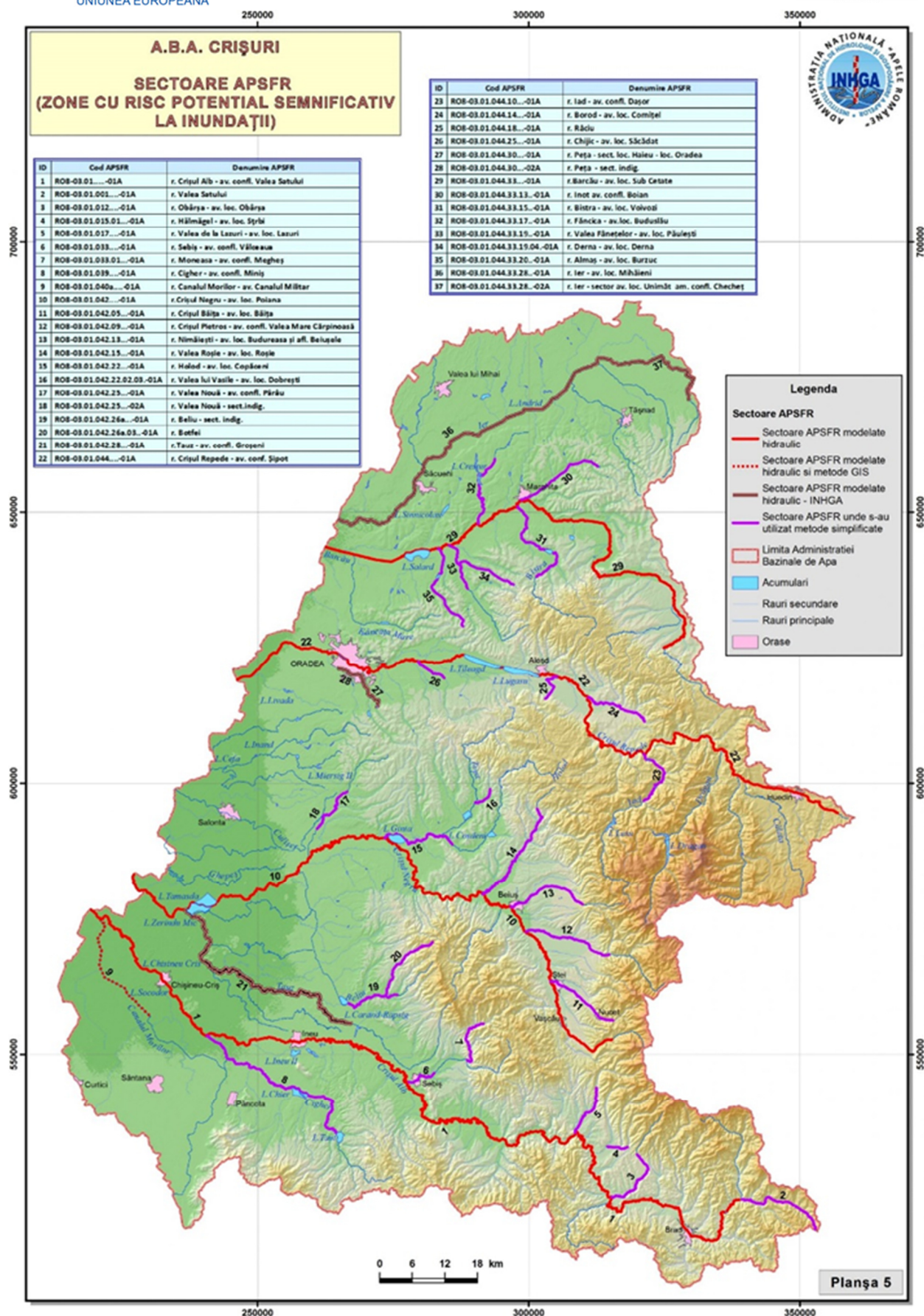


Figura nr. 36: Zone cu risc potențial semnificativ la inundații - PMRI ABA Crișuri



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 60: Zone de risc natural – Inundații, în zona de implementarea a proiectului

Județul	Unitatea administrativ teritorială	Zone cu risc natural la inundații	
		pe curs de apă	pe torenți
Arad	Arad	x	-
	Chișineu-Criș	-	x
	Șofronea		
	Zimandu Nou		
	Șimand		
	Macea		
	Socodor		
	Zerind	x	-
Bihor	Oradea	x	-
	Salonta	x	-
	Sănnicolau Român		
	Avram Iancu		
	Ciumeghiu		
	Mădăraș	x	-
	Cefa		
	Gepiu		
	Nojorid	x	-
	Sântandrei	x	-

Traseul Drumului Expres Arad - Oradea traversează bazinele hidrografice administrate de Administrația Bazinală de Apă Mureș și Administrația Bazinală de Apă Crișuri.

Bazinul hidrografic Mureș este situat în partea centrală și de vest a României învecinându-se la nord cu spațiile hidrografice Crișuri și Someș, la sud cu spațiul hidrografic Banat, bazinele hidrografice Jiu și Olt, la vest bazinul hidrografic Siret, iar la est granița cu Ungaria. Bazinul este amplasat în spațiul delimitat de Carpații Orientali, Meridionali și Apuseni, iar sectorul sau inferior este amplasat în centrul câmpiei Tisei.

Bazinul Crișurilor este situat în partea vestică a României învecinându-se cu bazinele: Somes la nord și nord - est, Mures la sud și sud - est, iar la vest cu Ungaria. Suprafața totală a spațiului hidrografic este de 25537 km<sup>2</sup>.

În vederea stabilirii acțiunilor concrete pentru implementarea Directivei 60/2007 privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații, s-a elaborat Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung. Principiile și conceptele de bază ale strategiei se referă la:

- principiul dezvoltării durabile, semnificând faptul că trebuie adoptate astfel de acțiuni încât impactul inundațiilor să fie suportabil din punct de vedere social, economic și ecologic;

- abordarea strategică pentru o perioadă de timp, astfel încât să poată fi luate în considerare eventualele schimbări posibile în frecvența și vulnerabilitatea la inundații, precum și alte aspecte posibile;

- abordarea bazinală a problemei inundațiilor prin potențarea conceptului de planuri de gestionare a riscului la inundații la nivel de bazin hidrografic și a unor programe de măsuri elaborate în concordanță;

- abordarea interdisciplinară a problemei inundațiilor; toate aspectele relevante ale gestionării apelor, amenajării teritoriului, utilizării terenurilor, agriculturii, transporturilor și dezvoltării urbane, conservarea naturii trebuie abordate împreună atât la nivel național, cât și la cel regional și local;

- aplicarea celor mai bune practici propuse de Uniunea Europeană.

**Pe baza datelor privind amplasamentul proiectului, se apreciază ca Proiectul nu prezintă Expunere în condițiile actuale, dar va deveni caracterizat de o EXPUNERE MEDIE în condițiile viitoare.**



#### → **Eroziunea solului**

Fenomenele de eroziune naturala sunt prezente in zonele de campie inalta si de deal, fiind influentate de panta, regimul hidric, structura culturilor, tehnologia de prelucrare a solului, alte activitati umane (ex. pasunat excesiv, defrisarea padurilor).

Cresterea variatiei in structura si intensitatea precipitatiilor poate face ca solurile sa devina mai susceptibile la eroziunea hidrica, iar cresterea ariditatii poate face solurile cu texturi fine mai vulnerabile la eroziunea eoliana.

*Avand in vedere analiza datelor privind eroziunile si evolutia variabilelor climatice in zona de implementare a proiectului, se apreciaza ca Proiectul Nu Este Expus, atat in conditiile Actuale cat si in conditii Viitoare.*

#### → **Alunecari de teren**

Riscurile asociate hazardelor ce au legatura cu precipitatiile, cum este si cazul alunecarilor de teren, sunt de asemenea influentate si de factori non-climatici precum densitatea populatiei, activitati antropice si schimbari in utilizarea terenurilor.

Pentru identificarea riscului aparitiei alunecarilor de teren au fost utilizate informatii din urmatoarele surse:

##### **Hartile de risc de alunecari de teren pentru Judetul Arad si judetul Bihor**

Harti topografice, geologice, etc;

Vizita in teren a alternativelor studiate.

*Pe baza datelor privind amplasamentul proiectului, considerăm că deși pot produce unele pagube materiale, alunecările de teren de pe teritoriul județelor Arad și Bihor, **nu reprezintă un risc semnificativ in conditii actuale**, dar se apreciaza un **nivel de Expunere Medie in conditii viitoare.***

#### → **Ceata**

Nebulozitatea a fost studiată in functie de genul norilor si altitudinea la care se formeaza. Valorile medii anuale ale nebulozitatii totale prezinta diferente in functie de relief si de deschiderea acestuia fata de circulatia aerului.

Fenomenul de ceata este de asemenea influentat de variatiile de temperatura, toate regiunile din Europa fiind afectate, mai mult sau mai putin. In Romania, numarul mediu anual de zile cu ceata variaza de la mai putin de 50 de zile pana la peste 250 de zile. In regiunea montana se produce cel mai mare numar mediu anual de zile cu ceata, care nu scade sub 100-150 de zile si depaseste 200-250 de zile pe cele mai inalte culmi carpatice.

Temperaturile scazute si precipitatiile excedentare favorizeaza cresterea numarului de zile cu ceata, in timp ce temperaturile ridicate si regimul scazut al precipitatiilor favorizeaza scaderea numarului de zile cu ceata. In acest fel, cresterea identificata a temperaturii ar putea favoriza scaderea numarului de zile cu ceata in zona proiectului.

*Avand în vedere zona de implementare a proiectului, se apreciază **ca Proiectul NU prezintă Expunere, atat în condiții Actuale cat și in cele Viitoare.***

#### → **Formare de torenti**

Torentul de apa este o curgere temporara si puternica, cu debit nestatornic, care apare in urma ploilor mari sau dupa topirea brusca a zapezilor si care curge vijelios pe povarnisurile muntilor sau ale dealurilor, cu mare viteza si avand forta de eroziune ridicata.

Torentul noroios este o scurgeri rapide, cu viteze de 1-15 m/s, a unor mase de noroi si pietris, in care volumul materiilor solide este mai mare decat al apei. Puterea de eroziune si capacitatea de transport a torentilor de noroi sunt considerabile.

Prin acumularea unui material aluvionar transportat de apele torentiale si asezat.

In timpul transportului torentii cauzeaza probleme pe canalele colectoare, depuneri, serpuire si/sau schimbari de cursuri de apa, inundatii ale malurilor si creeaza, la baza pantei, o forma de microrelief, semiconica, denumita con de dejectie sau austru.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

*Având în vedere zona de implementare a proiectului, relieful și cantitățile de precipitații căzute în perioade scurte de timp, precum și evoluția variabilelor climatice, se apreciază ca Proiectul prezintă Expunere Medie, atât în condiții Actuale și Viitoare.*

### **Concluzii și Recomandări**

Raportul privind analiza vulnerabilității proiectului la schimbări climatice se bazează pe GHIDUL elaborat de către Uniunea Europeană - Direcția Generală de Acțiuni Climatice (DG - CLIMA) - "Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient", cerințele sale având aplicabilitate în cadrul proiectului "Drum Expres Arad-Oradea", în strictă interdependență cu relevanța și disponibilitatea datelor.

În concordanță cu prevederile Ghidului, următoarele etape au fost luate în considerare în realizarea acestui document:

- a) Analiza de Sensitivitate a Proiectului față de Schimbările (Variabilele) climatice;
- b) Analiza Expunerii Proiectului la hazardul climatic;
- c) Analiza Vulnerabilităților;
- d) Analiza Riscurilor;
- e) Identificarea Opțiunilor de Adaptare;
- f) Evaluarea opțiunilor de Adaptare;
- g) Integrarea măsurilor de Adaptare în cadrul proiectului.

### **Acestea sunt detaliate în subcapitolul următor.**

Sensitivitatea la schimbările climatice a fost analizată pentru cele două sub-sisteme care caracterizează un proiect de tip "infrastructura de transport rutier", respectiv: Componentele Sistemului Rutier și Serviciile.

În cadrul acestei documentații a fost identificat un set de 14 variabile climatice relevante pentru amplasamentul proiectului având în vedere specificul proiectului ce urmează a fi implementat și caracteristicile zonei de implementare a proiectului:

- Evoluția crescătoare a temperaturii medii lunare și anuale;
- Temperaturi extreme (creșterea numărului de zile);
- Schimbări ale mediei lunare și anuale a precipitațiilor;
- Precipitații extreme anuale;
- Viteza medie a vântului;
- Viteza maximă a vântului;
- Inundații;
- Eroziunea solului;
- Incendii de vegetație;
- Alunecări de teren;
- Temperaturi foarte scăzute; furtuni de zăpadă / viscol;
- Fenomenul îngheț-dezghet;
- Ceata;
- Formare de torenți;

Variabile Climatice includ atât efecte primare, cât și efecte secundare direct dependente de cele primare.

Analiza de Sensitivitate a Proiectului față de Schimbările (Variabilele) climatice a evidențiat următoarele aspecte asupra Componentelor sistemului rutier:

- 6 Variabile climatice care nu sunt sensitive: Schimbări ale mediei precipitațiilor, Viteza medie a vântului, viteza maximă a vântului, eroziunea solului, incendiile de vegetație și ceata.
- 8 Variabilele climatice cu sensibilitate medie: Evoluția crescătoare a temperaturilor medii, temperaturi extreme (creșterea numărului de zile), precipitații extreme, inundațiile, alunecările de teren, temperaturile foarte scăzute/furtuni de zăpadă/viscole, fenomenul îngheț-dezghet și formarea de torenți.

Analiza de Sensitivitate a Proiectului față de Schimbările (Variabilele) climatice a evidențiat următoarele aspecte asupra Serviciilor:





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- 7 Variabilele climatice care nu sunt senzitive: Evolutia crescatoare a temperaturilor medii, temperaturi extreme (cresterea numarului de zile), schimbari ale mediei precipitatiilor, viteza medie a vantului, eroziunea solului, fenomenul inghet-dezghet, ceata.
- 7 Variabilele climatice cu senzitivitate medie: Precipitatii extreme, viteza maxima a vantului, inundatiile, incendiile de vegetatie, alunecarile de teren, temperaturile foarte scazute; furtuni de zapada / viscole si formarea de torenti.

### ***Analiza Expunerii Proiectului la hazardul climatic***

Din cele 14 variabile climatice analizate, evaluarea generala privind ***Expunerea la conditiile actuale a evidentiat***:

- 12 variabile climatice nu sunt expuse, respectiv evolutia crescatoare a temperaturilor medii, temperaturi extreme, schimbari ale mediei precipitatiilor, precipitatii extreme, viteza medie a vantului, viteza maxima a vantului, inundatii, eroziunea solului, alunecari de teren, temperaturi foarte scazute/furtuni de zapada, fenomenul inghet-dezghet, ceata.
- 2 variabile climatice cu expunere medie, respectiv: incendii de vegetatie, formare de torenti.

### ***Expunerea la conditiile viitoare a evidentiat***:

- 7 variabile climatice nu sunt expuse, respectiv: evolutia crescatoare a temperaturilor medii, schimbari ale mediei precipitatiilor, viteza medie a vantului, eroziunea solului, temperaturi foarte scazute/furtuni de zapada, fenomenul inghet-dezghet, ceata.
- 7 variabile climatice cu expunere medie, respectiv: temperaturi extreme, precipitatii extreme, viteza maxima a vantului, inundatii, incendii de vegetatie, alunecari de teren, formare de torenti.

### ***Analiza Vulnerabilitatilor***

Vulnerabilitatea sub-sistemelor Proiectului a fost, în continuare, determinata pe baza binomului Senzitivitate – Expunere.

Evaluarea vulnerabilitatii, in conditiile actuale, a evidentiat urmatoarele:

Evaluarea vulnerabilitatii asupra Componentelor sistemului rutier:

- 9 variabile climatice cu vulnerabilitate medie, respectiv: evolutia crescatoare a temperaturilor medii, temperaturile extreme, precipitatiile extreme, inundatiile, incendiile de vegetatie, alunecarile de teren, temperaturi foarte scazute/furtuni de zapada/viscol, fenomen inghet-dezghet si formare de torenti;

Evaluarea vulnerabilitatii asupra Serviciilor:

- 7 variabile climatice cu vulnerabilitate medie, respectiv: precipitatiile extreme, viteza maxima a vantului, inundatiile, incendiile de vegetatie, alunecarile de teren, temperaturi foarte scazute/furtuni de zapada/viscol si formare de torenti.

*Evaluarea vulnerabilitatii celor 14 variabile climatice analizate, in conditiile viitoare, a evidentiat urmatoarele:*

Evaluarea vulnerabilitatii asupra Componentelor sistemului rutier:

- 10 variabile climatice cu vulnerabilitate medie, respectiv: evolutia crescatoare a temperaturilor medii, temperaturile extreme, precipitatiile extreme, viteza maxima a vantului, inundatiile, incendiile de vegetatie, alunecarile de teren, temperaturi foarte scazute/furtuni de zapada/viscol, fenomen inghet-dezghet si formare de torenti;

Evaluarea vulnerabilitatii asupra Serviciilor:

- 8 variabile climatice cu vulnerabilitate medie, respectiv: temperaturile extreme, precipitatiile extreme, viteza maxima a vantului, inundatiile, incendiile de vegetatie, alunecarile de teren, temperaturi foarte scazute/furtuni de zapada/viscol si formare de torenti;



UNIUNEA EUROPEANĂ



### **Analiza Riscurilor**

Evaluarea Riscurilor a analizat Variabilele Climatice care prezinta o Vulnerabilitate Ridicata sau Medie, considerate obiect al Analizei de Risc asociat Schimbarii Climatice.

Nivelul riscului a fost evaluat prin combinatia Impact – Probabilitate.

Din analiza a rezultat doar 10 variabile climatice care prezinta vulnerabilitate medie, respectiv: evolutia crescatoare a temperaturilor medii, temperaturile extreme, precipitatiile extreme, viteza maxima a vantului, inundatiile, incendiile de vegetatie, alunecarile de teren, temperaturi foarte scazute/furtuni de zapada/viscol, fenomen inghet-dezghet si formare de torenti.

In urma analizei de risc asociata cu schimbarile climatice, cele 10 variabile climatice mentionate anterior prezinta un nivel de risc moderat, atat in conditii de expunere actuala, cat si in conditii de expunere viitoare.

Pe baza informatiilor specificate mai sus au fost identificate, evaluate si integrate optiunile de adaptare in cadrul proiectului.

Mare parte a Adaptarilor propuse (sisteme de semnalizare, lucrari de consolidare, lucrari hidrotehnice, dimensionarea structurilor in conformitate cu specificul climatic al zonei, amenajarea torentilor, etc.), sunt deja incluse în lucrarile prevăzute în cadrul proiectului. Altă serie de Adaptari propuse fac obiectul costurilor de întreținere si operare asociate etapei de exploatare a proiectului.

Impartirea responsabilitatii în gestionarea riscurilor climatice ale Proiectului se va face între:

- Beneficiar, pe durata Implementarii si Exploatarii Proiectului (orizontul de timp financiar);
- Antreprenor, pe durata Implementarii Proiectului (Constructie + Garantie).

#### **4.1.4 Asezari umane**

##### **4.1.4.1 Date generale despre asezari si populatie**

Proiectul presupune realizarea Drumului Expres Arad – Oradea.

Traseul este amplasat pe teritoriul administrativ a doua judete:

- judetul Bihor: de la km 0+000 pana la km 57+550;

Localitatile: Oradea, Santandrei, Nojorid, Sannicolau Roman, Gepiu, Cefa, Madaras, Salonta, Ciumeghiu, Avram Iancu

- judetul Arad: de la km 57+550 pana la km 120+470;

Localitatile: Zerind, Chisineu-Cris, Socodor, Simand, Zimandu Nou, Sofronea, Macea, Arad.

Drumul Expres Arad-Oradea are o lungime de aproximativ 120+470 km si incepe din sud-vestul localitatii Oradea, din Drumul de Legatura Centura Oradea – Autostrada A3, aflat in faza de executie, si se desfasoara spre sud, ocolind localitatea Livada de Bihor pe partea de est. Traseul drumului expres continua in lungul caii ferate CF 310 Oradea-Arad, pe partea de vest a localitatilor Nojorid, Gepiu si pe partea de est a localitatii Inand. In continuare, drumul expres ocoleste localitatea Salonta pe partea de est si revine pe partea de vest a caii ferate CF 310 Oradea-Arad si drumul national DN 79, la vest de localitatile Ciumeghiu si Avram Iancu.

Pe teritoriul Judetului Arad, drumul expres incepe in partea de vest a localitatilor Zerind si Iermata Neagra si se desfasoara spre sud printre localitatile Chisineu-Cris si Socodor. Traseul continua in lungul drumului national DN 79, pe partea de vest a localitatilor Nadab, Simand si Zimandu Nou. In continuare, drumul expres ocoleste Municipiul Arad pe partea de nord-vest si face jonctiunea cu Varianta de Ocolire Arad la nivel de autostrada in nodul rutier proiectat la intersectia Variantei de Ocolire cu drumul national DN 7 / drumul european E 68.

In continuare se prezinta harta ce evidentiaza traseul Drumului Expres Arad-Oradea, in raport cu unitatile administrativ teritoriale traversate.



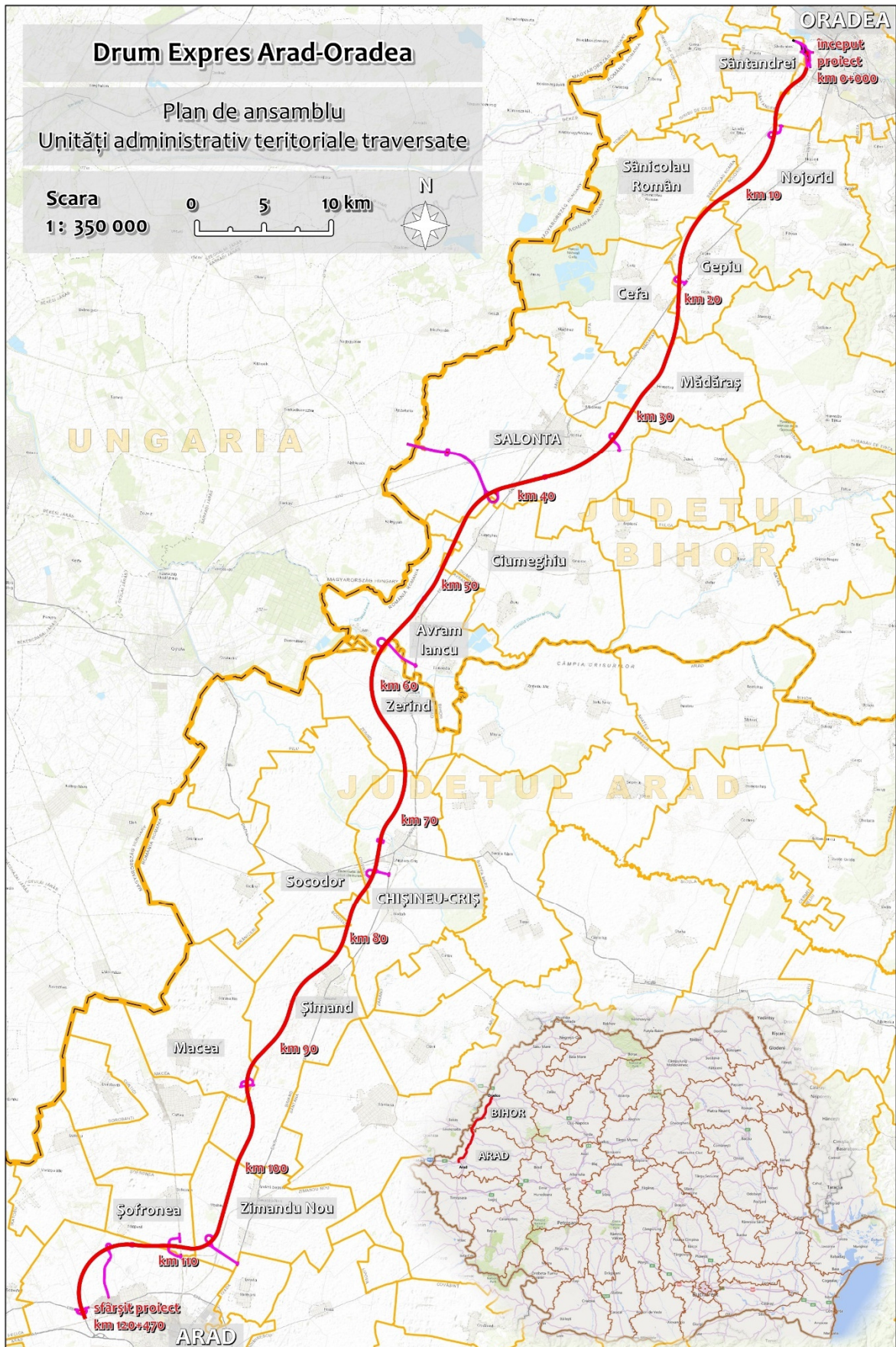


Figura nr. 37: Amplasamentul Drumului Expres Arad-Oradea în raport cu unitățile administrative

### **Marimea populatiei si principalele activitati economice**

Numarul de locuitori, gradul de ocupare al populatiei si informatiile despre principalele activitati economice sunt prezentate in tabelul urmator:

### **Marimea populatiei si principalele activitati economice**

Tabel nr. 61: Informatii privind marimea populatiei si principalele activitati economice

Nr. ctr.	Unitate administrativ-teritoriala si satele componente	Nr. locuitori	Gradul de ocupare al populatiei si principalele ocupatii	Principalele activitati economice/ domenii de activitate desfasurate in localitate
1	Comuna Sântandrei, formata din Sântandrei, satul de reședință și Palota	7950	Agricultori Lucratori in cresterea animalelor	Constructii Agricultura
2	Comuna Nojorid, sate componente: Livada de Bihor, Leș, Nojorid, Chișirid, Păușa, Apatiu, Șauaieiu	7106	40% Agricultori; calificati, necalificati	Agricultura Comert
3	Comuna Sannicolau Roman, cu sate componente: Sannicolau Roman, Berechiu și Roit	2800	58.31% Muncitori	Agricultura
4	Comuna Gepiu, cu sate componente: Gepiu și Bicaciu	2227	100% Muncitori calificati Fermieri Apicultori Agricultori Personal turism si agroturism	Agricultura Comert Turism Agroturism Panificatie
5	Comuna Cefa, cu sate componente: Cefa, Ateaș și Inand.	2272	27% - muncitori calificati 52% - muncitori necalificati 21% - muncitori in agricultura	Agricultura Comert
6	Comuna Mădăras, cu sate componente: Mădăras, Mărțișaz, Ianoșda, Homorog	2828	70% Lucratori in domeniul agriculturii, comerțului, turismului, industriei	Agricultura Comert Industria Turism
7	Municipiu Salonta	18840	69,95% Agricultori Muncitori calificati Lucratori in constructii, comert, transporturi, industrie	Agricultura Constructii Comert Transporturi Industria
8	Comuna Ciomeghiu, sate componente: Boiu, Ciomeghiu și Ghiorac	4350	Muncitori in industrie, agricultura, comert.	Agricultura Comert
9	Comuna Avram Iancu, cu sate componente: Avram Iancu, Tămașda	3217	10% - muncitori calificati 15% - muncitori necalificati 75% - agricultori	Agricultura Comert
10	Oradea	201547	48,69 % angajați în comert; 24,4 % angajați în industria prelucratoare; 19,38 % angajați în domeniul serviciilor; 6,79% angajați în domeniul construcțiilor; 6,79% angajați în domeniul agriculturii.	Industria alimentară Fabricarea calculatoarelor și a produselor electronice și optice Fabricarea încălțămintei Fabricarea de mașini și utilaje de utilizare generală Fabricarea articolelor din cauciuc și material plastic Fabricarea de mobilier



Nr. ctr.	Unitate administrativ-teritorială și satele componente	Nr. locuitori	Gradul de ocupare al populației și principalele ocupații	Principalele activități economice/ domenii de activitate desfășurate în localitate
				Fabricarea produselor metalice obținute prin deformare plastică Metalurgia pulberilor Producția de unelte și articole de fierarie Producția de piese și accesorii pentru autovehicule și pentru motoare de autovehicule Extracția petrolului brut și a gazelor naturale Fabricarea produselor chimice de bază
11	Comuna Zerind, sate componente: Iermata Neagră și Zerind	1400	4% agricultori; 0.4 % apicultori; 28% muncitori calificați; 14% muncitori necalificați	Agricultura; Comert; Industria
12	Orasul Chisineu-Cris	8340	31,7% Muncitori alificați Muncitori necalificați Agricultori Apicultori	Industria prelucrătoare Comert
13	Socodor, cu satul component: Socodor	2265	90% Agricultori Lucratori în comert, prelucrare mobilier	Agricultura Comert Prelucrare mobilier
14	Șimand, sat component: Șimand	3400	Muncitori calificați 60% Muncitori necalificați 10% Agricultori 30 %	Agricultura Turism
15	Zimandu Nou, cu sate componente: Zimandu Nou, Andrei Saguna, Zimand Cuz	5175	90% Muncitori calificați- 50%, pensionari-14%; necalificați -30%; agricultori -15%; apicultori-1%.	Agricultura Comert Industria
16	Comuna Șofronea, cu sate componente: Șofronea, Sânpaul	2.532	85% Agricultori Muncitori	Comert Agricultura Industria nelopuantă Activitate de extracție a agregatelor minerale
17	Arad	162984	Industria - 41,5% Transport și telecomunicații - 12,27% Comert - 10,75% Construcții - 7,92% Învățământ - 5,99% Sănătate și asistență socială - 5,14% Utilități - 3,16% Administrație publică - 2,28% Bănci și asigurări - 1,97% Agricultură - 1,73%	Productie Zona industrială Companii multinationale

### Structura pe grupe de varsta a populației

Datele privind structura de varsta a populației au fost preluate de la Institutul National de Statistica.

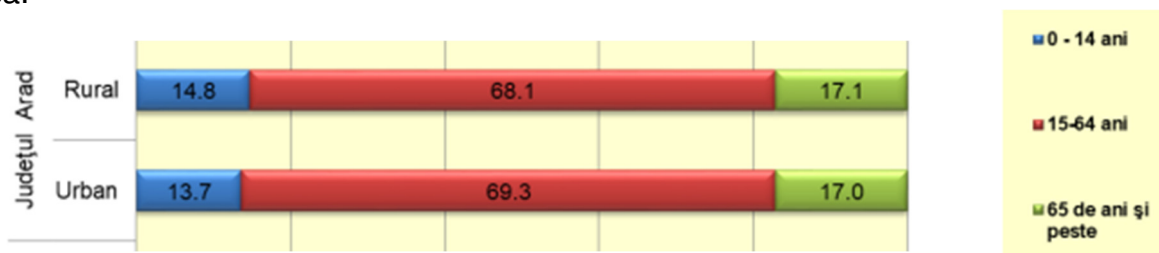


Figura nr. 38: Structura populație pe grupe de varsta - Judetul Arad

Tabel nr. 62: Structura populației pe grupe de varsta - judetul Bihor

GRUPA DE VÂRSTĂ	5 ianuarie 1977 January 5, 1977			7 ianuarie 1992 January 7, 1992			18 martie 2002 March 18, 2002			20 octombrie 2011 October 20, 2011		
	TOTAL	Masc. Male	Fem. Female	TOTAL	Masc. Male	Fem. Female	TOTAL	Masc. Male	Fem. Female	TOTAL	Masc. Male	Fem. Female
<b>TOTAL</b>	633.094	312.553	320.541	638.863	313.450	325.413	600.246	291.766	308.480	575.398	279.360	296.038
< 1 an	10.602	5.469	5.133	7.726	4.018	3.708	6.073	3.145	2.928	5.908	2.962	2.946
1 - 4 ani	41.526	21.434	20.092	36.215	18.393	17.822	25.367	13.015	12.352	25.361	12.964	12.397
5 - 9 ani	58.146	29.673	28.473	44.002	22.468	21.534	33.087	17.090	15.997	31.217	16.003	15.214
10 - 14 ani	38.651	19.766	18.885	51.041	26.176	24.865	42.928	21.902	21.026	31.847	16.337	15.510
15 - 19 ani	48.166	23.971	24.195	53.016	27.447	25.569	44.227	22.530	21.697	33.550	17.261	16.289
20 - 24 ani	49.093	24.601	24.492	53.284	26.880	26.404	48.413	24.646	23.767	40.348	20.526	19.822
25 - 29 ani	45.546	22.853	22.693	34.824	17.675	17.149	47.199	24.126	23.073	38.534	19.752	18.782
30 - 34 ani	38.884	19.473	19.411	42.772	21.401	21.371	50.672	25.524	25.148	44.110	22.482	21.628
35 - 39 ani	42.222	20.918	21.304	47.362	23.666	23.696	32.682	16.421	16.261	44.936	23.077	21.859
40 - 44 ani	44.422	22.398	22.024	42.637	21.248	21.389	39.805	19.567	20.238	47.603	24.034	23.569
45 - 49 ani	44.829	22.465	22.364	35.380	17.242	18.138	44.109	21.497	22.612	31.353	15.732	15.621
50 - 54 ani	41.965	20.704	21.261	38.077	18.238	19.839	38.806	18.738	20.068	38.410	18.470	19.940
55 - 59 ani	29.892	13.839	16.053	38.749	18.405	20.344	31.108	14.465	16.643	40.784	19.264	21.520
60 - 64 ani	27.746	12.938	14.808	36.962	17.520	19.442	31.415	13.950	17.465	34.542	15.872	18.670
65 - 69 ani	28.924	13.450	15.474	31.552	14.247	17.305	29.712	12.967	16.745	25.808	11.125	14.683
70 - 74 ani	20.148	9.095	11.053	19.575	8.156	11.419	25.306	10.767	14.539	24.049	9.586	14.463
75 ani și peste	22.332	9.506	12.826	25.689	10.270	15.419	29.337	11.416	17.921	37.038	13.913	23.125

### Structura etnica a populației

Tabel nr. 63: Structura etnica a populației din judetul Arad

Populație totală	Români	Maghiari	Romi	Slovaci	Germani	Ucraineni	Sârbi	Bulgari	Italieni	Alte etnii	Etnie nedecle- rată
<b>430629</b>	340670	36568	16475	4462	2909	1261	849	549	291	774	25821
<b>100%</b>	79.11	8.49	3.83	1.04	0.68	0.29	0.20	0.13	0.07	0.18	6.00
<b>Urban%</b>	76.91	9.31	3.23	1.52	0.83	0.10	0.21	0.08	0.11	0.20	7.50
<b>Rural%</b>	81.84	7.47	4.56	0.44	0.48	0.53	0.19	0.19	0.02	0.15	4.13

Sursa primară de date: INS, Recensământul populației și locuințelor, 2011

Tabel nr. 64: Structura etnica a populației din județul Bihor

Etnia	5 ianuarie 1977 January 5, 1977	7 ianuarie 1992 January 7, 1992	18 martie 2002 March 18, 2002	20 octombrie 2011 October 20, 2011
<b>Total populație</b>	633.094	638.863	600.246	575.398
din care:				
Români	409.770	425.097	404.468	366.245
Maghiari	199.615	181.703	155.829	138.213
Rromi	12.014	21.796	30.089	34.640
Slovaci	8.079	7.793	7.370	6.091
Germani	1.417	1.593	1.163	735
Evrei	910	354	224	176
Alte naționalități și nedeclarată	1.289	527	1.103	903
Informație nedisponibilă	-	-	-	28.395

Având în vedere situația etnică pentru UAT-urile analizate, principală limba maternă este română, urmată de maghiară, și romani.

Privind confesiunea religioasă, pentru ambele județe, cea mai mare parte a populației aparține religiei ortodoxe, urmată de romano-catolică, reformată și penticostală.

Tabel nr. 65: Populația stabilă după religie din cadrul județului Arad

Populație totală	Ortodoxă	Romano-catolică	Penticostală	Baptistă	Reformată	Adventista de ziua a șaptea	Greco-catolică	Evanghelică lutherană	Martorii lui Iehova	Ortodoxă sârbă	Alte religii	Informație nedisponibilă
430629	298252	35623	28922	14700	9811	4531	4271	3351	1041	682	2976	26469
100%	69.26	8.27	6.72	3.41	2.28	1.05	0.99	0.78	0.24	0.16	0.69	6.15
Urban%	67.64	9.49	5.47	3.58	2.33	0.60	0.71	1.16	0.30	0.12	0.89	7.70
Rural%	71.27	6.76	8.26	3.20	2.21	1.62	1.34	0.31	0.17	0.20	0.44	4.22

Sursa: INS, Recensământul populației și locuințelor, 2011

Tabel nr. 66: Populația stabilă după religie din cadrul județului Bihor

Religie	7 ianuarie 1992 January 7, 1992	18 martie 2002 March 18, 2002	20 octombrie 2011 October 20, 2011
<b>Total populație</b>	<b>638.863</b>	<b>600.246</b>	<b>575.398</b>
din care:			
Ortodoxă	384.931	358.352	321.312
Reformată	124.580	108.769	95.250
Romano - catolică	64.616	55.500	48.350
Penticostală	24.400	34.314	37.960
Baptistă	19.407	22.294	21.934
Greco - catolică	14.485	13.600	12.184
Adventistă de ziua șaptea	1.339	1.827	1.839
Unitariană	420	312	280
Creștină după Evanghelie	374	473	629
Evanghelică sinodo-presbiteriană	331	372	142
Mozaică	326	208	145
Evanghelică	295	228	53
Altă religie	1.717	2.338	1.405
Atei	241	300	528
Fără religie și nedeclarată	1.401	1.359	2.860
Informație nedisponibilă	-	-	30.527



## Stadiul de dezvoltare al localitatilor

Tabel nr. 67: Stadiul de dezvoltare al localitatilor, folosinta terenurilor si propunerile de dezvoltare

Nr. Ctr.	Unitate administrativ-teritoriala si satele componente	Stadiul de dezvoltare a localitatii si perspective	Folosinta terenurilor	Stadiul de elaborare al PUG	Propuneri PUG	Proiecte si activitati existente/ planificate care ar putea fi afectate de constructia Drumului Expres Arad-Oradea
1	Comuna Sintandrei, formata din Sântandrei, satul de reședință, și Palota	O scoala generala cu 8 clase, 1 gradinita cu program prelungit, 1 gradinita cu program normal noua, 1 cresa noua, retele de electricitate, gaze naturale si partial apa si canalizare in localitate. Centru permanenta de cabinete medicale, 2 farmacii, 1 centru medical cu mai multe specialitati si laborator de analize medicale.	Terenuri arabile din extravilan si intravilan.	P.U.G. aprobat prin Hotararea Consiliului Local Santandrei nr. 25/31.05.2006, cu aviz al C.J.U.A.T. din cadrul Consiliului Judetean Bihor nr. 62/19.05.2006, cu valabilitate prelungita prin HCL nr.62/23.05.2016, si respectiv prin HCL nr. 111/ 22.06.2021; Actualmente se afla in curs de reactualizare prin PNRR.	In zona de interes nu sunt propuneri.	Nu exista.
2	Comuna Nojorid, sate componente: Livada de Bihor, Leș, Nojorid, Chișirid, Păușa, Apateu, Șauaieu Racovita	3 scoli, 4 gradinite, 3 dispensare umane, 2 puncte sanitare, retea apa si canal	Teren arabil, pasuni	PUG prelungit conform HCL nr. 166/2021, Actualizare PUG – in curs de elaborare	Extravilan – terenuri arabile si cai de comunicatie	Nu exista.
3	Sannicolau Roman, sate componente: Sannicolau Roman, Berechiu și Roit.	2 gradinite, 2 scoli, retea de alimentare cu apa, energie electrica, 2 unitati sanitare	Teren agricol - 6900 ha; Arabil - 5680 ha; Constructii - 249 ha; Fanete - 89 ha; Pasuni - 1125 ha	In curs de elaborare	-	Nu exista.





Nr. Ctr.	Unitate administrativ-teritoriala si satele componente	Stadiul de dezvoltare a localitatii si perspective	Folosinta terenurilor	Stadiul de elaborare al PUG	Propuneri PUG	Proiecte si activitati existente/ planificate care ar putea fi afectate de constructia Drumului Expres Arad-Oradea
4	Comuna Gepiu, sate componente: Gepiu și Bicaci	O scoala gimnaziala, doua scoli primare, doua gradinite, un cabinet medical.	Terenuri arabile, pasuni, terenuri cu constructii.	Reactualizare PUG prin HCL 5/2009 cu HCL 10/2019.	Extindere Intravilan in localitatile Gepiu si Bicaci.	Proiecte de infrastructură rutieră, respectiv modernizare drumuri agricole in comuna Gepiu (sursa finantare: fonduri europene prin program PNRR)
5	Comuna Cefa, sate componente: Cefa, Ateaș și Inand.	Retea de alimentare cu energie electrica, gaze naturale, apa, canalizare; 2 scoli, 2 gradinite, 2 cabinete medicale, 1 centru permanenta,	Teren arabil, pasuni, teren ocupat cu drumuri agricole	In curs de elaborare	-	-
6	Comuna Mădăras, sate componente: Homorog, Ianoșda, Mădăras și Mărțihaz	2 scoli, 2 gradinite, retea de alimentare cu apa, gaze naturale, canalizare, 75% din infrastructura de asfalt, unitate sanitara	Teren arabil: 7758 ha Constructii Pasuni: 12,67 ha Paduri: 6,45 ha	In curs de finalizare	Extinderea zonei intravilane Actualizare PUG	-
7	Municipiu Salonta	10 gradinite 1 Colegiu National (ciclu primar, gimnazial,liceal): 1127 elevi 1 Liceu Teoretic: 1135 elevi 1 Liceu tehnologic: 585 elevi	Teren arabil: 9308 ha Pasuni: 5813 ha Fanete: 245 ha Vii: 61 ha Livezi: 22 ha	In curs de elaborare	Parc industrial, AquaPark, piste de biciclisti, regenerare urbana, retea de alimentare cu apa geotemala, parc fotovoltaic, sali de sport, crese.	In zona exista ferme bio realizare din fonduri europene, parc industrial (in faza de documentatie de urbanism, PUZ – Plan Operational Asistenta Tehnica, cresterea productiei de energie din surse regenerabile mai putin exploatate, in perimetrul geotermal Salonta – Program Operational de Infrastructura Mare, piste de biciclisti



Nr. Ctr.	Unitate administrativ-teritoriala si satele componente	Stadiul de dezvoltare a localitatii si perspective	Folosinta terenurilor	Stadiul de elaborare al PUG	Propuneri PUG	Proiecte si activitati existente/ planificate care ar putea fi afectate de constructia Drumului Expres Arad-Oradea
						- Plan Operational Asistenta Tehnica
8	Comuna Ciumeghiu, sate componente:Boiu, Ciumeghiu și Ghiorac.	3 scoli, 3 gradinite, 3 cabinete medicale	Teren arabil, vii, pasuni, teren ocupat de constructii	In curs de elaborare	Introducerea in intravilan 129,67 ha.	-
9	Comuna Avram Iancu, sate componente: Avram Iancu, Ant, Tămașda.	2 scoli, 2 gradinite, retea de alimentare cu apa, canalizare - lucrari in executie, 2 cabinete medicale, 1 farmacie	Teren arabil: 90% Pasuni: 5% Constructii: 5%	In curs de elaborare	Zona industriala, parc fotovoltaic	-
10	Oradea	Dezvoltarea economica, serviciilor turistice, de oras cosmopolit, aeroportului, retelei de dotari cu invatamant, zonei de locuit, functiunilor urbane	Cea mai mare parte a suprafeței Municipiului (54,16%) reprezintă teren neagricol, adică terenuri ocupate cu construcții și curți, căi de comunicații și căi ferate, păduri și alte terenuri forestiere, terenuri cu ape și stuf și terenuri degradate și neproductive. Suprafața terenurilor agricole este de 5.297 ha, ceea ce reprezintă 45,84% din totalitatea suprafeței Municipiului Oradea. Din totalitatea	In curs de elaborare	-	-



Nr. Ctr.	Unitate administrativ-teritoriala si satele componente	Stadiul de dezvoltare a localitatii si perspective	Folosinta terenurilor	Stadiul de elaborare al PUG	Propuneri PUG	Proiecte si activitati existente/ planificate care ar putea fi afectate de constructia Drumului Expres Arad-Oradea
			terenurilor agricole, 75,88% sunt terenuri arabile și 14,80% sunt terenuri ocupate cu livezi și pepiniere pomicole.			
11	Comuna Zerind, satele componente: Iermata Neagră și Zerind	Primarie, 2 scoli, 2 gradinite, 2 unitati sanitare, 2 camine culturale, farmacie, pensiune turistica, 2 unitati agrozootehnice, uzina de apa, statie de epurare; hale depozitare si procesare cereale, hale procesare plante medicinale, centru de zi pentru persoane varstnice, baza sportiva, utilitati: gaz, apa, canalizare, energie electrica, telefonie-fibra optica; strazi asfaltate; drum agricol asfaltat; drum asfaltat Zerind-Iermata Neagra-frontiera Ungaria	Teren arabil, pasuri, teren ocupat de constructii	-In curs de elaborare	PUZ Parc industrial (in zona unde drumul Expres Arad-Oradea se intersecteaza cu DJ 709K pentru suprafata de 10 ha)	- Studiul de fezabilitate in elaborare de catre Consiliul Judetean Arad privind Modernizarea DJ 709K - Parc industrial planificat - accesul la terenurile agricole
12	Chisineu-Cris	2 licee, 2 scoli, 2 gradinite, 1 unitate sanitara, retele de utilitati: apa, canalizare, gaz, energie electrica.	Terenuri arabile, pasuni/fanete, suprafete ocupate cu vita-de-vie	Aprobat prin HCL nr. 90/28.10.2015	-	-
13	Socodor, Sat Socodor	1 scoala, 1 gradinita, 1 dispensar medical, 1 dispensar veterinar, retea de canalizare, apa, gaze, infrastructura – drumuri.	Pasune Curti-constructii	In curs de actualizare HCL nr. 49/22.07.2018	-	-
14	Șimand, sat component: Șimand	2 scoli primare 1 scoala gimnaziala 2 gradinite Retete de utilitati: apa, gaze naturale, energie electrica 2 dispensare medicale 2 farmacii 2 cabinete sanitar-veterinare				



Nr. Ctr.	Unitate administrativ-teritoriala si satele componente	Stadiul de dezvoltare a localitatii si perspective	Folosinta terenurilor	Stadiul de elaborare al PUG	Propuneri PUG	Proiecte si activitati existente/ planificate care ar putea fi afectate de constructia Drumului Expres Arad-Oradea
15	Zimandu Nou, sat component: Zimandu Nou.	3 scoli, 3 gradinite, cale ferata, transport rutier, 2 unitati sanitare, posta, unitate de politie	Teren arabil Pasune Livezi Balti Paduri Constructii Drumuri Cai ferate Terenuri degradate	Aprobat in 2012 si prelungit prin HCL nr. 99/06.09.2022	-	-
16	Șofronea, sat component: Șofronea, Sânpaul	2 scoli, 2 dispensare medicale, 2 gradinite, 1 dispensar veterinar, retele de utilitati: apa, canalizare, gaze naturale	Terenuri pentru constructii de locuinte industriale si Terenuri arabile Pasuni	Prelungit prin HCL nr. 9/27.02.2019 pana in anul 2029	Extindere zona de locuinte si industriale	Reabilitare conducta de gaze naturale paralele cu DJ 709B Doua balastiere existente din anul 2010
17	Arad	43 gradinite, 6 scoli gimnaziale, 13 licee, 11 colegii, retele de utilitati: apa, canalizare, gaz, electricitate, retea de date mobile, 6 unitati sanitare	Constructii	In curs de aprobare	-	-
18	Macea	2 gradinite cu program normal 1 gradinita cu program prelungit 1 scoala primara 2 scoali gimnaziale 2 dispensare medicale 1 cabinet stomatologic 1 supermarket Retea de utilitati: apa (90%), gaz (95%), energie electrica (100%)	Agricultura Comert Servicii Industrie	In curs de elaborare	-	-



#### 4.1.4.2 Surse existente de poluare

Tabel nr. 68: Sursele de poluare existente in localitatile traversate de catre Drum Expres Arad-Oradea

Nr. Ctr.	Unitate administrativ-teritoriala si satele componente	Surse existente de poluare a mediului in localitate
1	Comuna Sântandrei, formata din Sântandrei, satul de reședință, și Palota	Traficul rutier Industria agro-zootehnică din Palota
2	Comuna Nojorid, sate componente: Livada de Bihor, Leș, Nojorid, Chișirid, Păușa, Apateu, Șauaieiu Racovita	Traficul rutier Statie de alimentare cu carburanti
3	Sannicolau Roman, sate componente: Sannicolau Roman, Berechiu și Roit.	-
4	Comuna Gepiu, sate componente: Gepiu și Bicaci	Trafic rutier - DN 79 Statie carburant
5	Comuna Cefa, sate componente: Cefa, Ateaș și Inand.	Trafic rutier
6	Comuna Mădăras, sate componente: Homorog, Ianoșda, Mădăras și Mărțihaz	Statie de epurare Statie de carburanti
7	Municipiu Salonta	Statie de betoane si mixturi asfaltice Statie de distributie si depozitate GPL Activitatea de comert al combustibililor solizi, lichizi, gazosi si produse derivate
8	Comuna Ciumeghiu, sate componente: Boiu, Ciumeghiu și Ghiorac.	Trafic rutier Statie de alimentare cu carburanti
9	Comuna Avram Iancu, sate componente: Avram Iancu, Ant, Tămașda.	Trafic rutier Statie de alimentare cu carburanti
10	Oradea	Traficul rutier
11	Comuna Zerind, sate componente: Iermata Neagră și Zerind	Traficul rutier
12	Chisineu-Cris	Activitate industrială – fabrici Depozite neecologice de gunoi menajer Trafic rutier
13	Socodor, Sat Socodor	-
14	Șimand, sat component: Șimand	Trafic rutier
15	Zimandu Nou, sat component: Zimandu Nou.	Trafic rutier
16	Șofronea, sat component: Șofronea, Sânpaul	-
17	Arad	Trafic rutier Statie alimentare cu carburanti
18	Macea	Complexul agroindustrial si agricultura intensiva

#### **Starea de sanatate**

Datele relevante privind starea de sanatate a populatiei din zona proiectului au fost preluate de la INS –Directiile Judetene Arad și Bihor.

#### **Speranta de viata**

Speranta de viata este influentata de factorii economici (venitul mediu, puterea de cumparare), de gradul de dezvoltare al sistemului medical si de stilul personal de viata (sedentarism, consum de substante toxice, alimentatie si bioritm necorespunzatoare).

Speranta de viata a locuitorilor din judetul Arad este de 75.4 ani, relativ apropiata de speranta de viata din judetul Bihor, 75.6 ani.

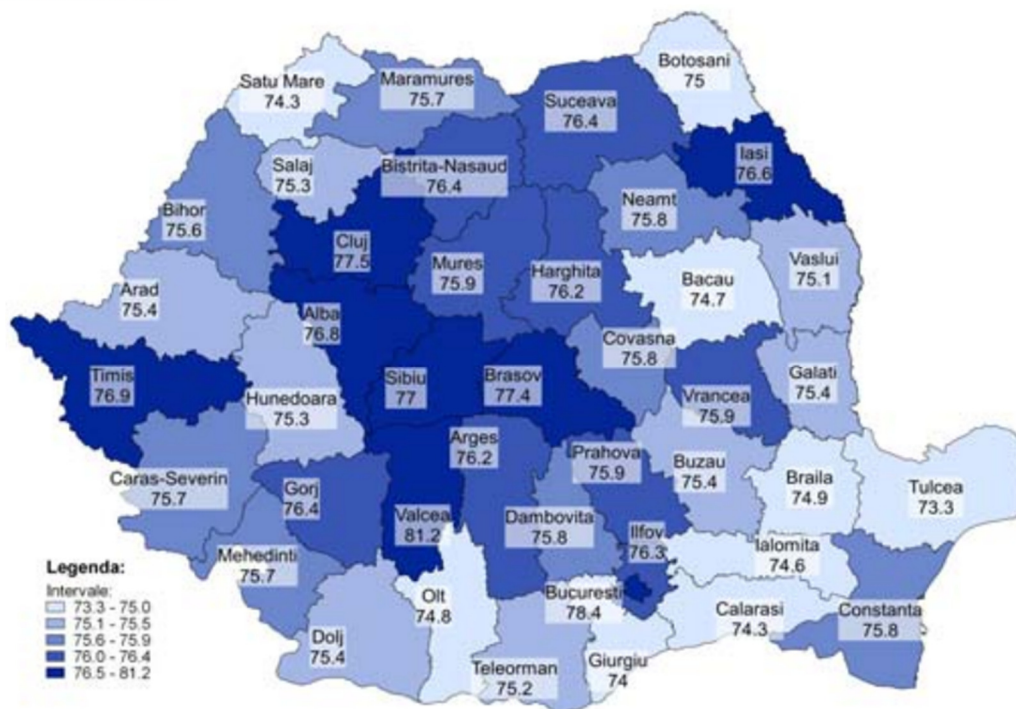


Figura nr. 39: Speranta de viata a populatiei-INS, 2020

### Morbiditatea

Morbiditatea reprezinta fenomenul imbolnavirilor in populatie si este influentata de totalitatea determinantilor sanatatii.

Pentru ambele judete, morbiditatea este data in principal de boli ale aparatului respirator, ale aparatului digestiv boli cardiovasculare, cele ale aparatului genito-urinar si diverse tumori.

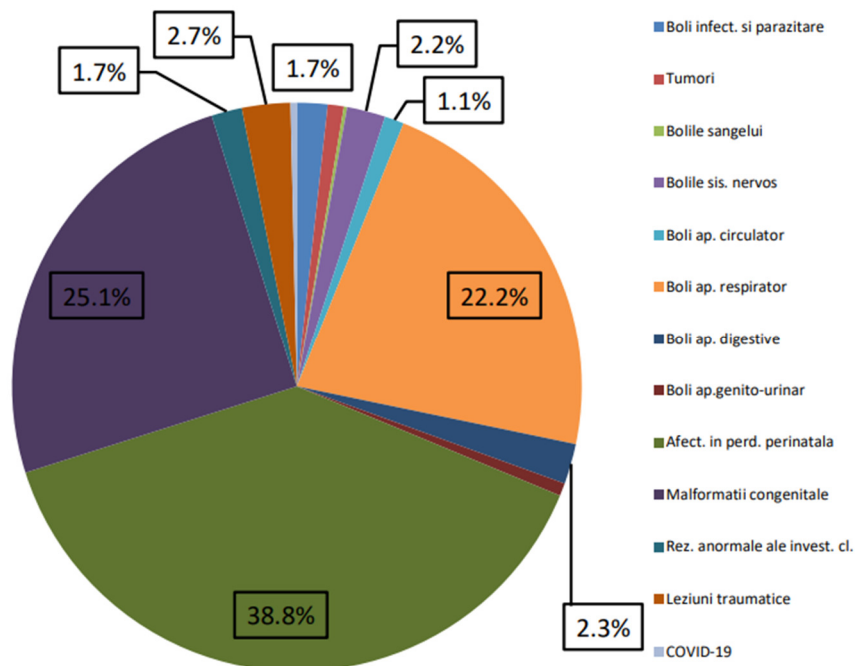


Figura nr. 40: Structura morbiditatii pe clase de boli la nivel national-Raportul National al Starii de Sanatate a Populatiei, anul 2020

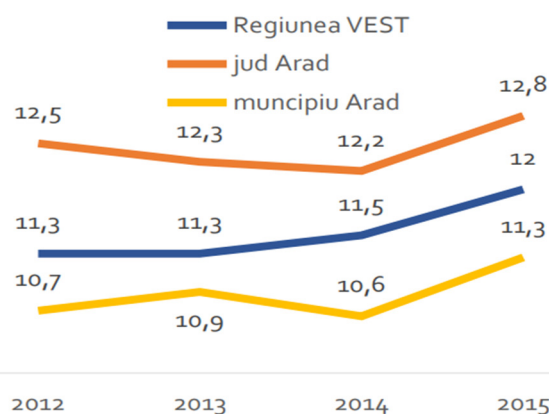


Figura nr. 41: Rata mortalității – Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad pentru perioada 2014-2030

Tabel nr. 69: Mortalitate și mortalitate infantilă - Calcule proprii pe baza datelor INS; Strategia integrată de dezvoltare durabilă a județului Bihor 2021-2027

Decedati la 1000 locuitori	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAL	11,5	11,2	11,4	11,2	11,5	11,8	11,6	11,8	11,9	11,7	13,4
Regiunea NORD-VEST	11,2	10,9	11,1	10,9	11	11,5	11,1	11,4	11,5	11,2	13,1
Bihor	11,9	11,6	11,9	12	11,7	12,2	11,8	12,1	12,2	11,8	13,8
Satu Mare	11,5	11,2	10,7	10,9	10,9	11,5	11,1	11,5	11,5	11,4	13
Arad	12,8	12,2	12,5	12,3	12,3	12,9	12,4	13,4	12,5	12,5	14,7
Timis	10,8	10,5	10,2	10,2	10,3	11	10,3	10,7	10,1	10,2	11,3
Decedati sub 1 an la 1000 nascuti vii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAL	9,8	9,4	9	7,8	8,1	7,3	6,7	6,4	5,9	5,7	6,1
Regiunea NORD-VEST	8,9	8,7	8,4	7,5	7,3	7,7	6,9	6,5	6,9	6,2	7,3
Bihor	9,5	10,7	8,5	9,8	6,4	8,2	8,4	5,5	6,8	6,9	7,2
Satu Mare	10,5	10,5	10,7	7,9	7,6	8,4	10,1	7,1	7	5,1	12,8
Arad	9,6	9,3	8,9	8,4	7,7	5,9	5,7	6,1	4,3	7,4	6,3
Timis	10,7	8,2	9,3	5,8	7	7,1	4,3	7,2	4,2	4,8	4,6

### Mortalitatea cauzata de accidentele rutiere

Conform datelor publicate de Comisia Europeana, in perioada 2010-2020 numărul deceselor cauzate de accidentele rutiere a scăzut cu 37% la nivelul U.E., de la 29.691 decese la 18.844 decese, o scădere care nu atinge însă obiectivul stabilit pentru această decadă, și anume reducerea cu 50% a numărului de decese în accidente rutiere.

România continuă să ocupe prima poziție în clasamentul european al ratei deceselor în accidente rutiere și în anul 2020, cu 85 de decese la 1 milion de locuitori, în scădere însă față de anul 2019, când rata deceselor a fost 96 de decese la 1 milion de locuitori. la nivelul Uniunii, Romania se afla pe locul 1 in ceea ce priveste numarul de decese datorate accidentelor rutiere. Statisticile arata ca media nationala este dubla fata de media europeana (in Romania sunt 98 de victime raportate la un milion de locuitori, fata de media europeana de 49 de victime la un milion de locuitori).

România a înregistrat, în intervalul 2010-2020, o reducere cu 31% a numărului persoanelor decedate în accidente rutiere (de la 2.377 la 1.646 persoane), comparabilă cu media europeană de 37%.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

În 2020 s-au înregistrat, în medie, 26,2 decese la 100 de accidente rutiere grave, pondere în creștere față de anul 2019, ceea ce se înseamnă că, pe parcursul anului 2020, am asistat la o creștere a intensității gravității accidentelor rutiere. Chiar dacă s-a constatat o reducere a numărului de accidente rutiere grave, ponderea celor soldate cu pierderi de vieți omenești a crescut.

#### 4.1.4.3 Zgomot si vibratii

Impactul produs de zgomot asupra zonelor rezidentiale sau a locuintelor izolate reprezinta un important factor de discomfort, un factor important in ceea ce priveste calitatea vietii in asezarile situate in apropierea unui culoar de transport.

Pentru drumul national DN 79, cartarea zgomotului generat de traficul rutier a fost realizat de CNAIR, conform HG 321/2005.

S-a analizat nivelul de zgomot generat de traficul rutier pe drumul national DN 79 luand in calcul cladirile rezidentiale, cladiri industriale, scoli/gradinite, spitale si cladiri administrative) amplasate la o distanta de 500 m de o parte si de cealalta fata de axul drumului.

#### 4.1.4.4 Informatii cu privire la nivelul actual de zgomot de pe DN 79 – situatia actuala

Traseul drumului national DN 79 este situat paralel la distante variabile pe toata lungimea Drumului Expres Arad-Oradea.

Prezentam mai jos rezultatele ce se desprind ca urmare a analizei hartilor de zgomot pe sectoarele de drum national (DN 79) situate in apropierea traseului Drumului Expres Arad-Oradea.

1. **Localizare:** Sector de drum între pozițiile km 4+150 – km 12+325 situat pe DN 79, drum national de 115,733 km care leaga municipiul Arad (DN 7) de municipiul Oradea (DN 1) si are urmatorul traseu: Arad (DN 7), Chisineu-Cris, Salonta, Oradea (DN 1).  
Lungime conform bornaj: 8 175 m

Tabel nr. 70: Numar anual treceri vehicule

Indicativ drum	Pozitii km sector		Total autovehicule (nr.)	Autovehicule usoare (nr.)			Autovehicule grele (nr.)		
	De la	la		Zi	Seara	Noapte	Zi	Seara	Noapte
DN 79	4+150	12+325	4988455	2976210	452235	339085	964695	146365	109865

Trafic: numar anual treceri vehicule = 4 988 455



Tabel nr. 71: Sectorul de drum national DN 79 - schema itinerara

KM	M	Informatii		
4	150	Intersectie la nivel cu DN 7 in traversare (mun. Arad)		
5	427	Intersectie la nivel cu DJ 682C pe partea dreapta		
6	700	Intersectie la nivel cu DJ 682H pe partea dreapta (com. Livada)		
9	154	Intrare in localitatea Zimand Cuz (com. Zimandu Nou)		
10	282	Iesire din localitatea Zimand Cuz		
12	253	Intrare in localitatea Zimandu Nou		
12	325	Intersectie la nivel cu DJ 791 pe partea dreapta		
Sector drum	Localitati	Populatia dupa domiciliu - numar persoane la 1 ian. 2017	Numar locuinte sfarsitul anului 2016	Suprafata locuabila - sfarsitul anului 2016 (m <sup>2</sup> arie desfasurata)
DN 79, km 4+150 – km 12+325	Com. Zimandu Nou	4916	1726	92782
	Mun. Arad	178337	78703	4035214
	Com. Livada	3581	1349	89615

Tabel nr. 72: Estimarea numarului de persoane care traiesc in locuinte expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn in decibeli, la 4 m deasupra solului si pentru cea mai expusa fatada: 55-59\*), 60-64\*), 65-69\*), 70-74\*), >75

Localitate	Lzsn (dB)	Estimare numar persoane expuse		Estimare numar		
		total	care traiesc in locuinte cu o fatada linistita	scoli / gradinite expuse	spitale expuse	cladiri administrative expuse
All areas	55 - 60	978	572	0	0	0
	60 - 65	636	503	0	0	0
	65 - 70	979	818	0	0	1
	70 - 75	506	439	1	0	1
	> 75	9	3	0	0	0
Zimandu Nou	55 - 60	826	468	0	0	0
	60 - 65	541	429	0	0	0
	65 - 70	922	769	0	0	1
	70 - 75	496	436	1	0	1
	> 75	0	0	0	0	0
Arad	55 - 60	146	97	0	0	0
	60 - 65	86	65	0	0	0
	65 - 70	57	50	0	0	0
	70 - 75	11	3	0	0	0
	> 75	9	3	0	0	0
Livada	55 - 60	7	7	0	0	0
	60 - 65	9	9	0	0	0
	65 - 70	0	0	0	0	0
	70 - 75	0	0	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0

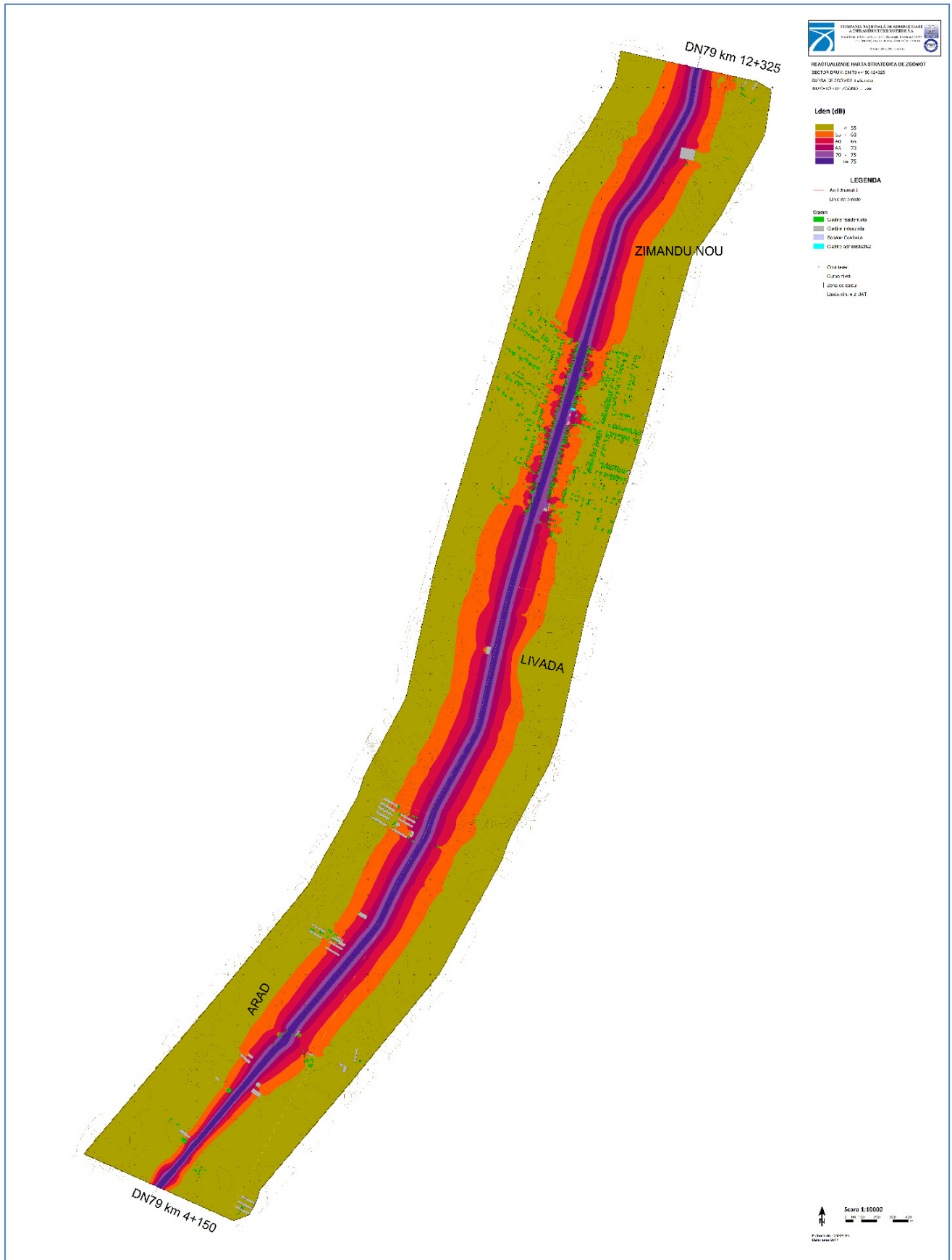


Figura nr. 42: Harta zgomot –masuratori CNAIR 2017 - DN 79, km 4+150 – km 12+325





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

2. **Localizare:** Sector de drum între pozițiile km 21+452 – km 41+557 situat pe DN 79, drum national de 115,733 km care leaga municipiul Arad (DN 7) de municipiul Oradea (DN 1) si are urmatorul traseu: Arad (DN 7), Chisineu-Cris, Salonta, Oradea (DN 1).

Tabel nr. 73: Numar anual treceri vehicule

Indicativ drum	Pozitii km sector		Total autovehicule (nr.)	Autovehicule usoare (nr.)			Autovehicule grele (nr.)		
	De la	la		Zi	Seara	Noapte	Zi	Seara	Noapte
DN 79	21+452	41+557	3786875	2388925	596410	314995	352225	87965	46355

Trafic: numar anual treceri vehicule = 3 786 875

Tabel nr. 74: Sectorul de drum national DN 79- schema itinerara

KM	M	INFORMATII			
21	452	Intersectie la nivel pe partea Stinga cu DJ 792C			
24	457	Intersectie la nivel pe partea dreapta cu DJ 792			
27	463	Intrarea in localitatea Simand			
31	134	Iesirea din localitatea Simand			
40	062	Intrarea in localitatea Chisineu Cris			
Sector drum		Localitati	Populatia dupa domiciliu - numar persoane la 1 ian. 2017	Numar locuinte sfarsitul anului 2016	Suprafata locuibila - sfarsitul anului 2016 (m2 arie desfasurata)
DN 79, km 21+452 – km 41+557		Simand	4428	1553	76366
		Chisineu-Cris	8406	3192	179440
		Santana	15716	4004	243528

Tabel nr. 75: Estimarea numarului de persoane care traiesc in locuinte expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn in decibeli, la 4 m deasupra solului si pentru cea mai expusa fatada: 55-59\*), 60-64\*), 65-69\*), 70-74\*), >75

Localitate	Lzsn (dB)	Estimare numar persoane expuse		Estimare numar		
		total	care traiesc in locuinte cu o fatada linistita	scoli /gradinite expuse	spitale expuse	cladiri administrative expuse
All areas	55 - 60	2197	735	1	0	0
	60 - 65	1354	710	0	0	2
	65 - 70	1899	1454	0	0	1
	70 - 75	1142	890	3	0	3
	> 75	231	192	1	0	0
Simand	55 - 60	1598	559	0	0	0
	60 - 65	1082	563	0	0	1
	65 - 70	1518	1114	0	0	1
	70 - 75	902	685	3	0	2
	> 75	45	23	0	0	0
Chisineu-Cris	55 - 60	599	176	1	0	0
	60 - 65	272	147	0	0	1
	65 - 70	382	340	0	0	0
	70 - 75	240	206	0	0	1
	> 75	186	170	1	0	0





Figura nr. 44: Harta zgomot – măsuratori CNAIR 2017 - DN 79, km 21+452 – km 41+557



Figura nr. 45: Harta zgomot – simulare CNAIR 2019 - DN 79, km 21+452 – km 41+557



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

3. **Localizare: Sector de drum între pozițiile km 101+619 km 112+045** situat pe DN 79, drum national de 115,733 km care leaga municipiul Arad (DN 7) de municipiul Oradea (DN 1) si are urmatorul traseu: Arad (DN 7), Chisineu-Cris, Salonta, Oradea (DN 1).

Tabel nr. 76: Numar anual treceri vehicule

	Indicativ drum	Pozitii km sector	Total autovehicule (nr.)	Autovehicule usoare (nr.)			Autovehicule grele (nr.)		
				Zi	Seara	Noapte	Zi	Seara	Noapte
DN 79	101+619	112+045	3966090	2461560	378505	382155	577795	84315	81760

**Trafic: numar anual treceri vehicule = 3 966 090**

Tabel nr. 77: Sectorul de drum national DN 79 - schema itinerara

KM	M	Informatii		
101	619	Intersectie la nivel pe partea dreapta cu DJ 792A		
102	470	Iesirea din localitatea Les (UAT Nojorid)		
106	165	Intrarea in localitatea Nojorid		
106	318	Intersectie la nivel pe partea dreapta cu DC 64		
107	611	Iesirea din localitatea Nojorid		
107	745	Intrarea in municipiul Oradea		
Sector drum	Localitati	Populatia dupa domiciliu Numar persoane la 1 ian. 2017	Numar locuinte sfarsitul anului 2016	Suprafata locuibila - sfarsitul anului 2016 (m2 arie desfasurata)
DN 79, km 101+619 km 112+045	Comuna Nojorid	5593	2365	127834
	Oradea	222193	89126	4247551

Tabel nr. 78: Estimarea numarului de persoane care traiesc in locuinte expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn in decibeli, la 4 m deasupra solului si pentru cea mai expusa fatada: 55-59\*), 60-64\*), 65-69\*), 70-74\*), >75

Localitate	Lzsn (dB)	Estimare numar persoane expuse		Estimare numar		
		total	care traiesc in locuinte cu o fatada linistita	scoli / gradinite expuse	spitale expuse	cladiri administrative expuse
All areas	55 - 60	1128	436	0	0	1
	60 - 65	1158	661	0	0	0
	65 - 70	1126	818	0	0	2
	70 - 75	487	387	1	0	0
	> 75	9	4	0	0	0
Nojorid	55 - 60	1124	433	0	0	1
	60 - 65	1158	661	0	0	0
	65 - 70	1126	818	0	0	2
	70 - 75	487	387	1	0	0
	> 75	9	4	0	0	0
Oradea	55 - 60	3	3	0	0	0
	60 - 65	0	0	0	0	0
	65 - 70	0	0	0	0	0
	70 - 75	0	0	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0

Pentru fiecare indicator de zgomot s-a realizat cate o harta de conflict, respectiv pentru Lzsn si Ln, harti prin care au fost stabilite zonele cu depasiri ale nivelurilor de zgomot peste valorile limita ale acestora.



*In urma analizei rezultatelor obtinute rezulta:*

- pentru sectorul din drumul national DN 79 (km 4+150 - km 12+325) *există un număr de 1495 persoane expuse peste limita de zgomot de 65 dB pentru indicatorul Lzsn și un număr de 2496 persoane expuse peste limita de 50 dB pentru indicatorul Ln.,*

- pentru sectorul din drumul national DN 79 (21+452 - km 41+557) *există un număr de 3272 persoane expuse peste limita de zgomot de 65 dB pentru indicatorul Lzsn și respectiv un număr de 5316 persoane expuse peste limita de 50 dB pentru indicatorul Ln.,*

- pentru sectorul din drumul national DN 79 (km 101+619 - km 112+045) *există un număr de 1622 persoane expuse peste limita de zgomot de 65 dB pentru indicatorul Lzsn și un număr de 3125 persoane expuse peste limita de 50 dB pentru indicatorul Ln.*

Persoanele care se gasesc in locuintele identificate in interiorul conturilor de conflict pentru Lzsn si Ln sunt expuse zgomotului rutier intens datorita, in special: amplasarii caselor in imediata apropiere a drumului national DN 79, intensificarea traficului rutier prin cresterea numarului de autovehicule.

Factori care determina depasirea limitelor admise ale nivelului de zgomot generat de trafic rutier, printre care se numara: numarul mare de autovehicule din trafic, viteza de deplasare a autovehiculelor.



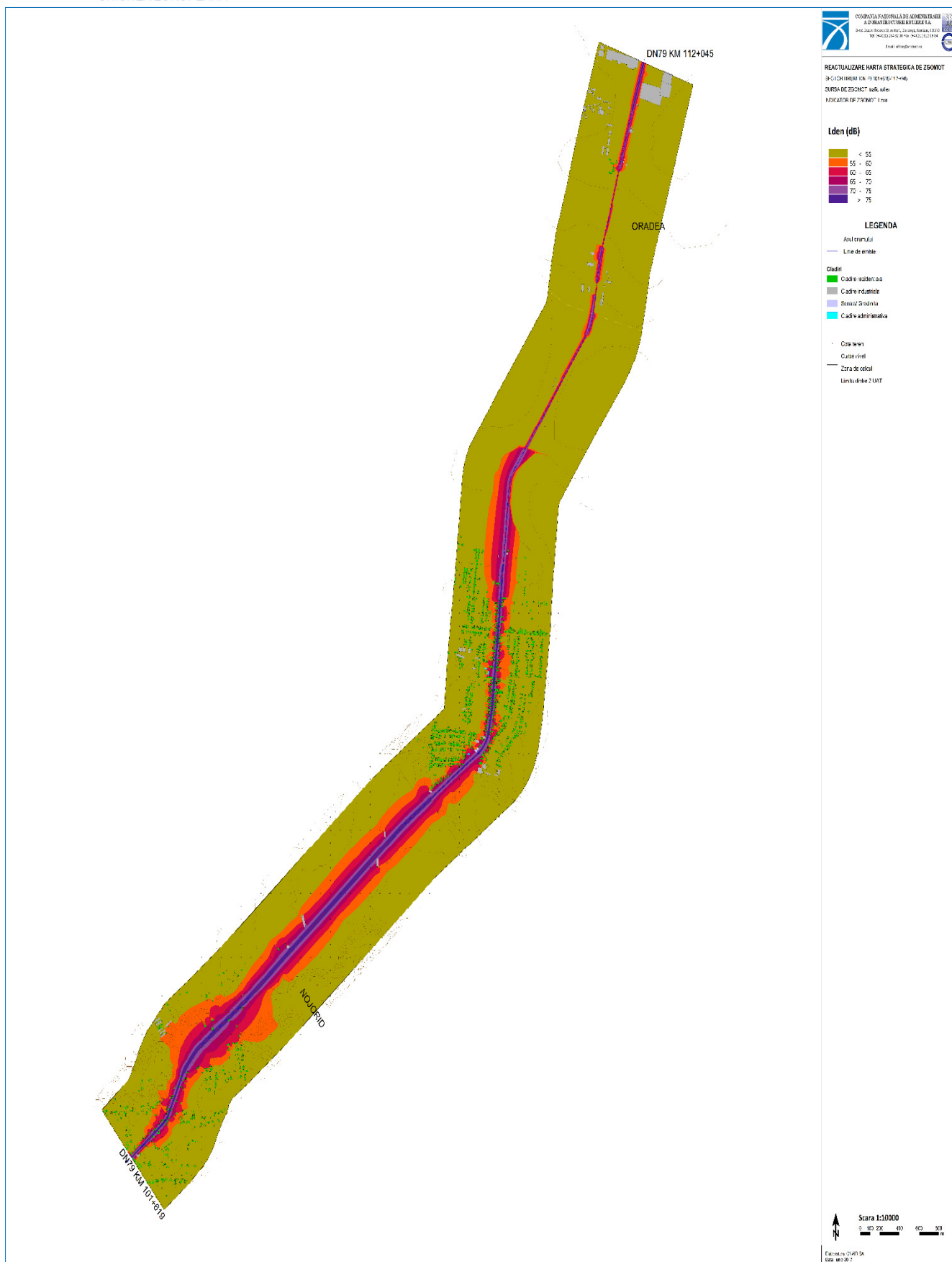


Figura nr. 46: Harta zgomot – masuratori CNAIR 2017 - DN 79, km 101+619 - km 112+045



#### 4.1.5 Arii protejate - Flora și fauna

##### 4.1.5.1 Suprafețe ocupate în ariile naturale protejate

Necesitatea integrării armonioase a proiectului analizat în contextul conservării atributelor naturale, a conservării peisajului și speciilor de interes comunitar, precum și a impactului redus asupra ariilor naturale protejate a condus la o analiză concretă în ceea ce privește variantele de traseu propuse și modul în care acestea pot afecta componenta de biodiversitate.

Siturile Natura 2000 intersectate de Drumul Expres Arad - Oradea (inclusiv noduri rutiere) și lungimea de intersecție corespunzătoare fiecărui sit sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 79: Situri Natura 2000 intersectate de drumul expres Arad – Oradea (inclusiv noduri rutiere) și lungimea de intersecție corespunzătoare fiecărui sit

Nr. crt.	Numele și codul ariei naturale protejate	Lungime aproximativă a proiectului desfășurat în interiorul ariei naturale protejate (m)
1.	ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru	12 940 m
2.	ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșad	2 097 m
3.	ROSCI0387 Salonta	1 292 m (drum de legatură)
4.	ROSAC0048 Crișul Alb	235 m
5.	ROSAC0049 Crișul Negru	173 m
6.	ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede	3 m (bretele nod rutier)

*\*Notă: Conform H.G. nr. 685/2022 "Se instituie regimul de arie naturală protejată și se declară arii speciale de conservare".*

Tabel nr. 80: Ariile naturale protejate (situri Natura 2000 și rezervații naturale) situate în zona amplasamentului proiectului și distanțele în raport cu acestea

Nr. crt.	Numele și codul ariei naturale protejate	Distanța aproximativă a proiectului (inclusiv noduri rutiere) față de aria naturală protejată (km)
1.	ROSCI0025 Cefa	0,45 km
2.	ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani	0,58 km
3.	ROSPA0103 Valea Alceului	0,90 km
4.	RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate	1,1 km
5.	ROSAC0350 Lunca Teuzului (ROSAC0350 conform H.G. nr. 685/2022)	3,0 km
6.	ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior	3,2 km
7.	ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior	3,2 km
8.	RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului	3,2 km
9.	RONPA0953 Parcul Natural Cefa	4,8 km
10.	ROSCI0401 Turnu - Variașu	5,8 km
11.	RONPA0115 Arboretul Macea	5,5 km
12.	ROSAC0155 Pădurea Goroniște	6,7 km
13.	ROSCI0267 Valea Roșie	7,1 km
14.	ROSAC0098 Lacul Pețea	7,3 km
15.	RONPA0179 Fâneata Valea Roșie	7,8 km
16.	RONPA0211 Colonia de păsări de la Pădurea Rădvani	8,0 km
17.	ROSAC0050 Crișul Repede amonte de Oradea	8,1 km
18.	ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede	8,3 km
19.	RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște	9,4 km
20.	RONPA0194 Pârâul Pețea	10,6 km

Valorile înscrise în tabel reprezintă distanțele minime măsurate din culoarul drumului, respective noduri rutiere până la limita arealului.



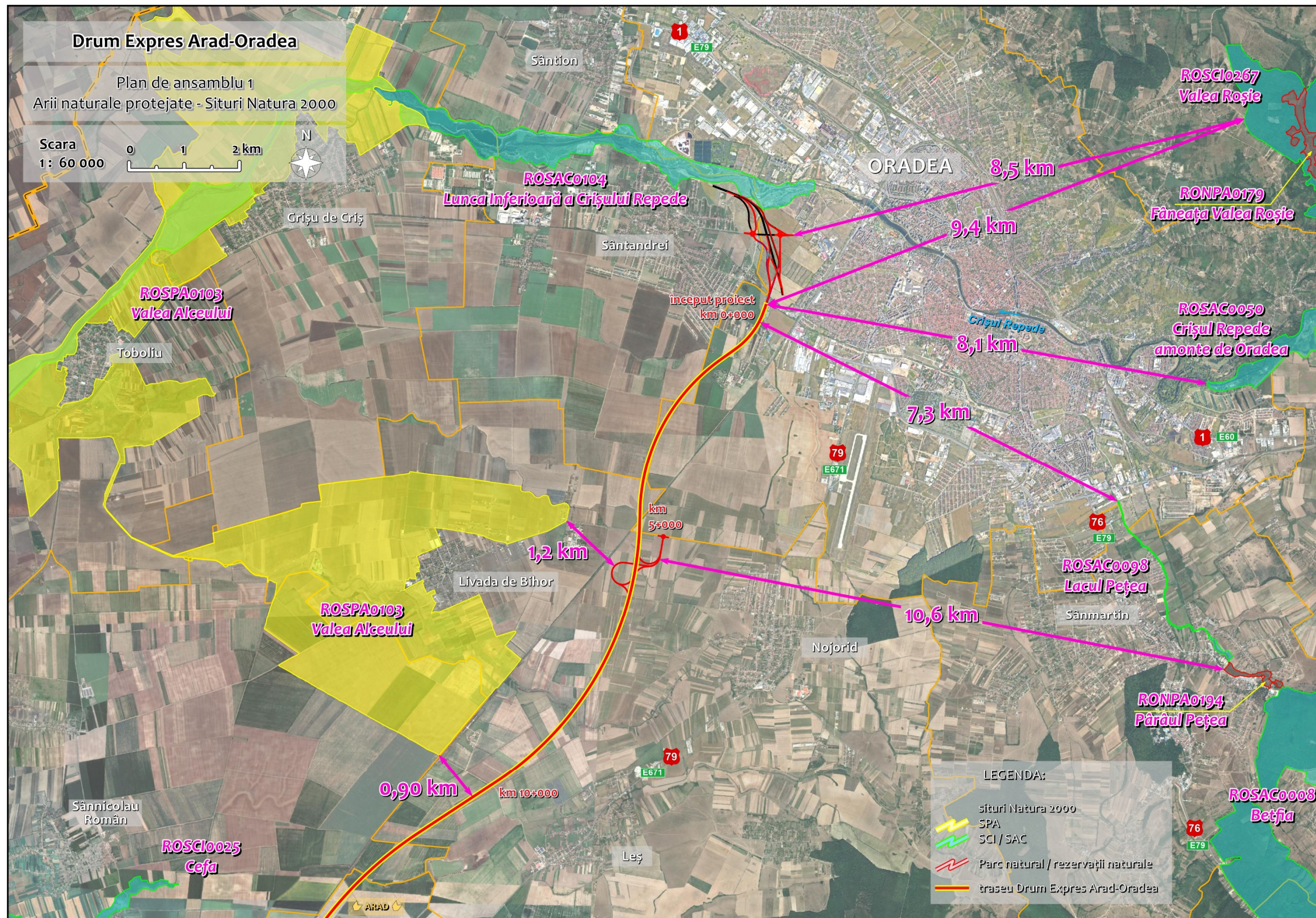


Figura nr. 48: Plan de ansamblu 1 – Arii naturale protejate – Situri Natura 2000



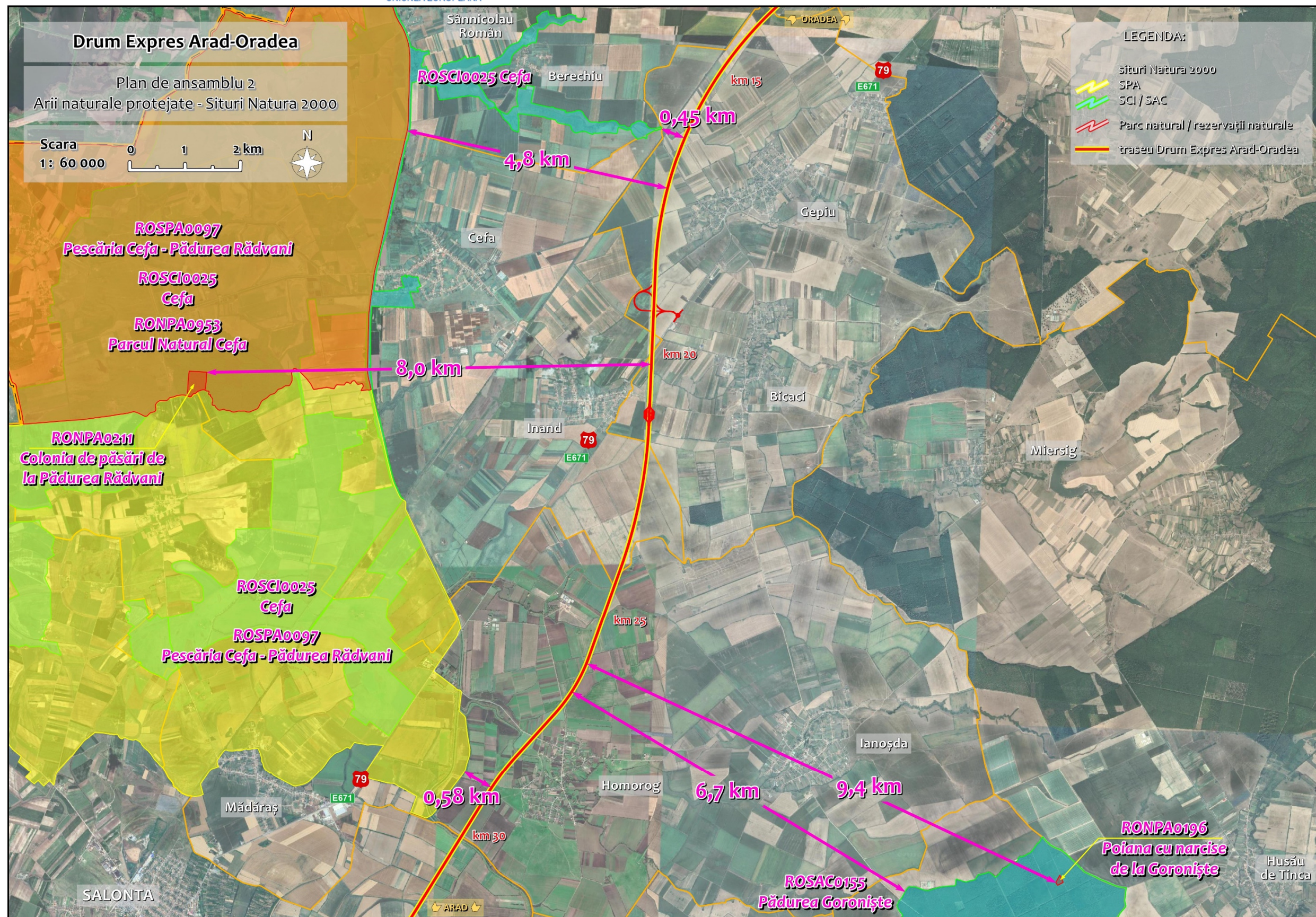


Figura nr. 49: Plan de ansamblu 2 – Arii naturale protejate – Situri Natura 2000



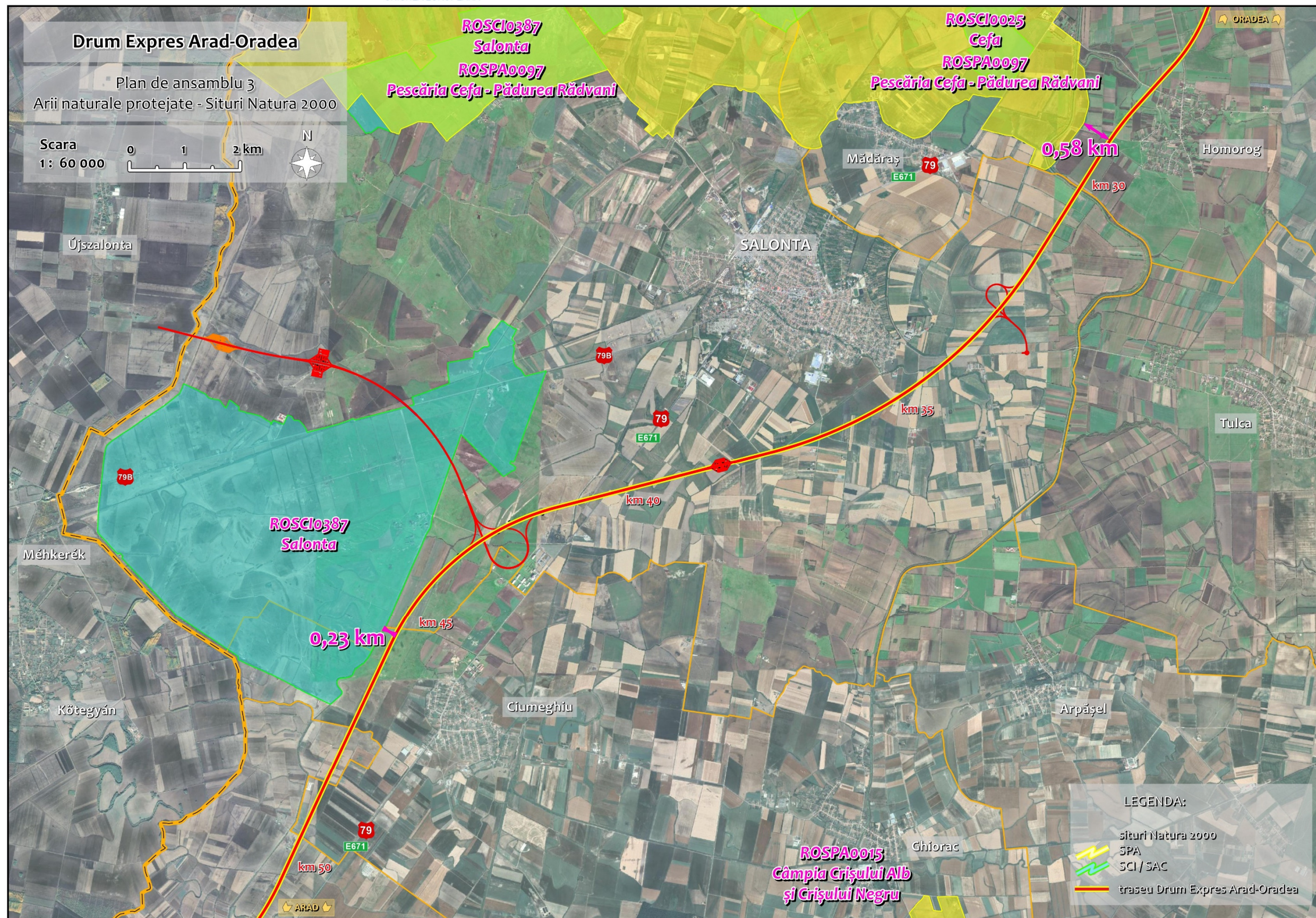


Figura nr. 50: Plan de ansamblu 3 – Arii naturale protejate – Situri Natura 2000



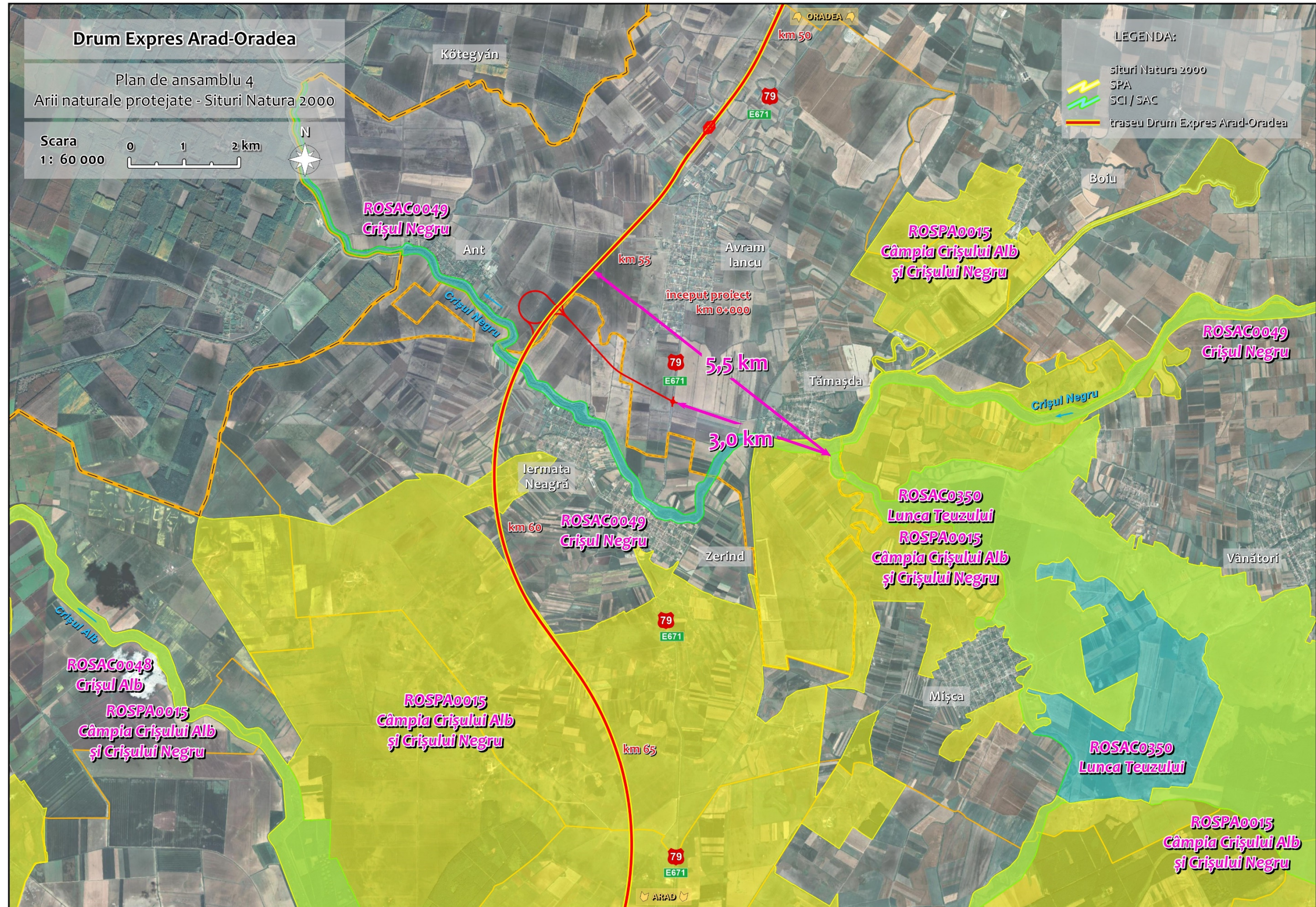


Figura nr. 51: Plan de ansamblu 4 – Arii naturale protejate – Situri Natura 2000







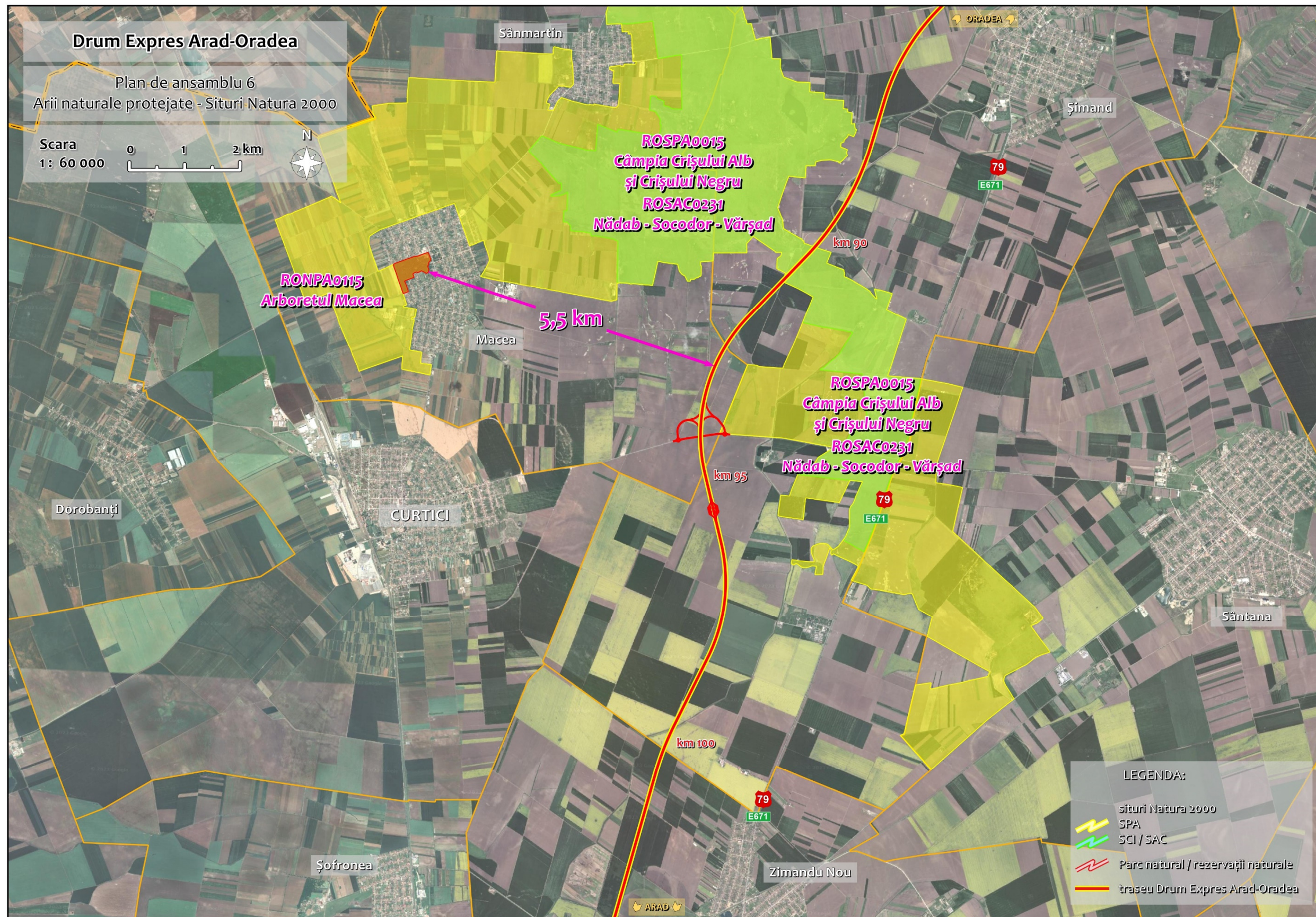


Figura nr. 53: Plan de ansamblu 6 – Arii naturale protejate – Situri Natura 2000



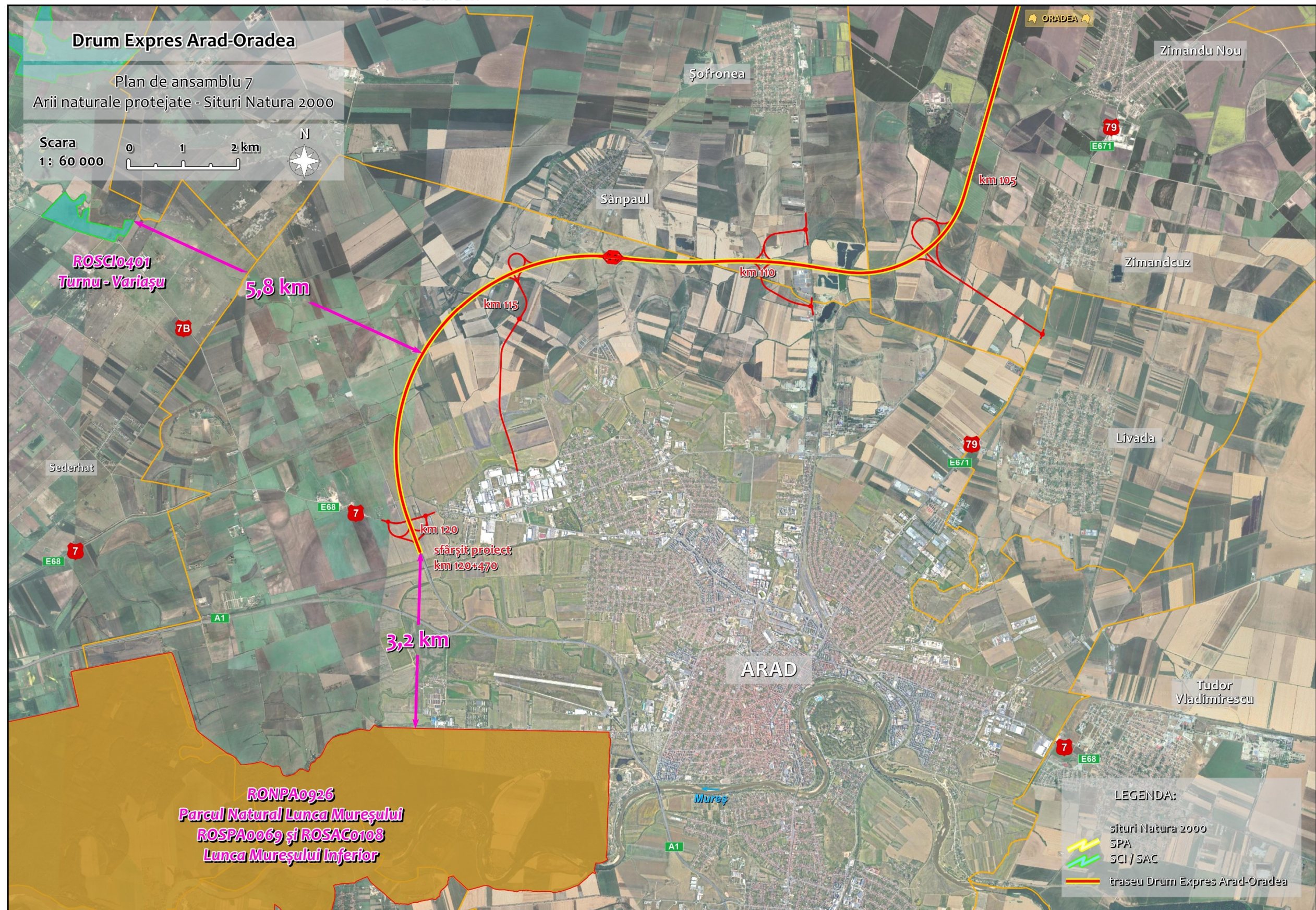


Figura nr. 54: Plan de ansamblu 7 – Arii naturale protejate – Situri Natura 2000





#### 4.1.5.2 *Descrierea sitului Natura 2000 ROSAC0049 Crișul Negru (conform informațiilor furnizate în cadrul formularului standard Natura 2000 actualizat în 2020)*

Situl ROSAC0049 Crișul Negru are o suprafață totală de 1850 ha și este localizat în Câmpia Crișurilor, extins de-a lungul culoarului Crișului Negru, până la ieșirea acestuia din țară. Situl cuprinde cursul râului și, în medie, câte 100 de metri din teritoriile învecinate, atât de pe partea dreaptă a văii, cât și de pe stânga acesteia. Din punct de vedere administrativ, arealul este localizat în cea mai mare parte pe teritoriul județului Bihor, dar trece, într-o măsură mică, și pe teritoriul județului Arad.

Situl se suprapune parțial cu aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru.

ROSAC0049 Crișul Negru a fost desemnat pentru conservarea zăvoaielor cu salcie și plop, a mai multor specii de pești și a scoicii de râu.

Zona foarte importantă pentru protecția speciei *Unio crassus*, care prezintă aici populație stabilă, cu număr mare de indivizi. Structura pe clase de vârstă și pe sexe a populației de *Unio crassus* indică șanse certe de menținere în viitor, cu condiția păstrării stării ecologice la parametri apropiați celor actuali.

Cele mai importante impacturi și activități cu efect scăzut asupra sitului (negative): suprapășunat, extragere de agregate minerale, utilizarea produselor biocide, hormoni și substanțe chimice, poluare luminoasă, pășunatul în pădure, specii invazive / alogene, defrișări, conducerea obișnuită a vehiculelor motorizate și conducerea în afara drumului a vehiculelor motorizate, incendii de vegetație, pescuitul de agrement, braconaj, depozitarea necontrolată a deșeurilor.

Cele mai importante impacturi și activități cu efect medie asupra sitului (negative): poluarea apelor de suprafață, traversarea prin albie, modificarea structurii cursurilor de apă continentale.

Cele mai importante impacturi și activități cu efect ridicată asupra sitului (negative): reducerea conectivității de habitat din cauze antropice și naturale.

#### 4.1.5.3 *Descrierea sitului Natura 2000 ROSAC0048 Crișul Alb (conform informațiilor furnizate în cadrul formularului standard Natura 2000 actualizat în 2020)*

Situl de interes comunitar ROSAC0048 Crișul Alb se întinde pe o suprafață de 826.90 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică.

Zona extrem de caracteristică pentru susținerea unei comunități abundente, diverse și viabile de Unionidae, remarcându-se în mod deosebit populația de *Unio crassus*, al cărei efectiv depășește un milion de indivizi (estimări realizate în perioada 1998 - 2004). Structura pe clase de vârstă și pe sexe a populației de *Unio crassus* indică șanse certe de menținere în viitor, cu condiția păstrării stării ecologice la parametri apropiați celor actuali. Numai în acest sit mai întâlnim, în întreaga țară, modelul de distribuție altitudinal depărtat, în cadrul căruia diferitele etaje sunt marcate de dominanta anumitor specii de Unionidae. Cea mai mare parte a habitatului specific din arie corespunde zonei specifice edificate de *Unio crassus*, argumentând încă odată necesitatea menținerii acestui sit.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

#### 4.1.5.4 *Descrierea sitului Natura ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad (conform informațiilor furnizate în cadrul formularului standard Natura 2000, actualizat în 2020)*

Situl de interes comunitar ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad se întinde pe o suprafață de 7802.60 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică.

Situl ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vărșad face parte din Complexul de Arii Protejate Crișuri.

În cadrul Complexului de Arii Protejate Crișuri se suprapun următoarele arii naturale protejate: ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru - exclusiv suprafața de la nord de râul Crișul Negru, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vărșand, ROSAC0350 Lunca Teuzului - exclusiv suprafața suprapusă ROSPA0014 Câmpia Cermeiului, 2.97 Rezervația de soluri sărăturate Socodor, 2.98 Arboretul Macea, VI.1 Pădurea Lunca - colonie de stârci, VI.2 Pădurea Socodor - colonie de stârci.

#### 4.1.5.5 *Descrierea sitului Natura ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru (conform informațiilor furnizate în cadrul formularului standard Natura 2000, actualizat în 2020)*

În cadrul Complexului de Arii Protejate Crișuri se suprapun următoarele arii naturale protejate: ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru - exclusiv suprafața de la nord de râul Crișul Negru, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vărșand, ROSAC0350 Lunca Teuzului - exclusiv suprafața suprapusă ROSPA0014 Câmpia Cermeiului, 2.97 Rezervația de soluri sărăturate Socodor, 2.98 Arboretul Macea, VI.1 Pădurea Lunca - colonie de stârci, VI.2 Pădurea Socodor - colonie de stârci. Pe suprafața ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, care se întinde la nord de râul Crișul Negru, se suprapune pe un segment scurt situl Natura 2000 ROSAC0049 Crișul Negru.

Acest sit este unul dintre cele mai importante pentru păsări acvatice și de silvostepă din Câmpia Tisei. Zona este compusă de două situri separate. Cel cu suprafața mai mare se află în triunghiul format de Crișul Alb respectiv Crișul Negru, și se caracterizează prin păduri de luncă de-a lungul râurilor (P. Socodor, P. Somoș, P. Sinteia, P. Adea, P. Lunca), între acestea întinzându-se mlaștini, fânețe și în special pășuni sărăturoase de tip soloneț. În zonă se găsesc și două sisteme de heleștee (la Socodor și Tămașda). A doua zonă se află în lunca Crișului Negru, și include păduri de luncă (P. Gurbediu) și de câmpie înaltă (P. Goroniște etc.).

Zonă de câmpie, străbătută de râurile Crișul Negru și Crișul Alb precum și de un număr mare de canale. Această zonă de câmpie pe lângă terenurile agricole dispune de un procent ridicat de zone umede, bălți, câmpuri întinse cu vegetație ierboasă și păduri. Datorită faptului, că zona dispune de habitate diversificate, în ciuda factorilor negativi cauzate de impactul antropic, biodiversitate regiunii este foarte ridicată. Aria propusă este una din cele mai importante zone din România pentru eretele sur (*Circus pygargus*) și găzduiește populație semnificativă de vânturel de seară. În perioada de migrație, bălțile și câmpurile umede găzduiesc între 78 000 – 110 000 de păsări de apă într-un sezon. Dintre speciile migratoare două sunt extrem de importante, efectivele care trec aici reprezintă cca 1 % din populația europeană din ambele specii. Putem întâlni aici efective cuibăritoare importante pentru interiorul țării din specii cum ar fi chirighița cu obraji albi (*Chlidonias hybridus*), piciorong (*Himantopus himantopus*), dar apare cu regularitate și acvila de câmp (*Aquila heliaca*). Impactul antropic poate fi considerată semnificativ care se manifestă prin dezvoltarea infrastructurii, tăierea arborilor, transformarea pășunilor și a fânațelor în terenuri agricole, canalizări, vânătoare, precum și managementul neadecvat al lacurilor piscicole.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

#### 4.1.5.6 **Descrierea sitului Natura ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede** (conform informațiilor furnizate în cadrul formularului standard Natura 2000, actualizat în 2020)

ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede se supune integral peste culoarul Crișului Repede, aval de orașul Oradea și până la granița de stat a României și are o suprafață de 636,70 ha. Teritoriul sitului se găsește într-o stare adecvată pentru a susține specii de importanță comunitară de nevertebrate, pești, amfibieni și lilieci, conservând totodată și zăvoaie cu salcie și plop. Situl Lunca Inferioară a Crișului Repede se suprapune parțial peste ROSPA0103 Valea Alceului. Teritoriul sitului se suprapune pe toată extensia spațială a Câmpiei Crișurilor.

Vulnerabilitatea sitului este dată de următoarele activități: suprapășunat, extragere de agregate minerale, utilizarea produselor biocide, hormoni și substanțe chimice, poluare luminoasă, pășunatul în pădure, specii invazive / alogene, defrișări, conducerea obișnuită a vehiculelor motorizate și conducerea în afara drumului a vehiculelor monitorizate, poluarea apelor de suprafață, incendii de vegetație, reducerea conectivității de habitat din cauze antropice și naturale, pescuitul de agrement, traversarea prin albie, modificarea structurii cursurilor de apă continentale, braconaj, amplasarea de parcuri fotovoltaice, amplasarea de centrale eoliene.

#### 4.1.5.7 **Descrierea sitului Natura ROSCI0387 Salonta** (conform informațiilor furnizate în cadrul formularului standard Natura 2000, actualizat în 2020)

Situl de importanță comunitară ROSCI0387 Salonta se întinde pe o suprafață de 3792.30 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică. Situl ROSCI0387 Salonta se suprapune cu Parcul Natural Cefa.

În cadrul sitului întâlnim habitatul de interes comunitar, stepe și mlaștini sărate panonice. Mlaștinile sărăturate constituie un mediu prielnic pentru asociațiile *Agrosteto-Beckmannietum*, *Puccinellietum distantis*, *Hordeetum hystricis*, *Camphorosmetus annuae*, *Artemisieto-Festucetum pseudovinae*, *Artemisietum salinae*. Pe suprafața solurilor mai uscate se găsesc întinse pajiști aparținând asociației *Artemisio-Festucetum pseudovinae*, în mijlocul cărora se conturează pâlcuri de *Hordeetum hystricis*, *Artemisietum salinae* și *Camphorosmetum annuae*. Se întâlnesc mici pâlcuri verzi și compacte de: *Cynodon dactylon* (pir gros), *Artemisia santonicum* (pelin), *Hordeum hystris*, *Limonium gmelinii* (limba bouului), *Matricaria chamomilla* (romon), *Cichorium intybus* (cicoare), *Mentha pulegium*, *Ononis pseudohircina* (sudoarea calului), *Eryngium campestre* (carul dracului), *Puccinellia distans*, *Camphorosma annua*, *Festuca pseudovina*. Alte specii importante sunt: *Asparagus tenuifolius*, *Schoenoplectus spinus*, *Cardamine parviflora*, *Elatine triandra*.

#### 4.1.5.8 **Date generale privind siturile Natura 2000 – aflate în vecinătatea Drumului Expres Arad-Oradea** (conform informațiilor furnizate în cadrul formularelor standard Natura 2000 actualizate în 2020)

##### **ROSPA0103 Valea Alceului**

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0103 Valea Alceului se întinde pe o suprafață de 3.634 ha și este situat în Regiunea de dezvoltare Nord-Vest, în județul Bihor, Câmpia Crișurilor. Pe suprafața Sitului Natura 2000 ROSPA0103 Valea Alceului se suprapune parțial situl ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede.

Situl Natura 2000 ROSPA0103 Valea Alceului reprezintă un complex de zone umede și habitate deschise incluzând în principal terenuri agricole, pășuni, un lac de baraj, cursul râului



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Crișul Repede, o vale canalizată și livezi, situl reprezentând un loc important de cuibărit pentru vânturelul de seară.

Aria protejată ROSPA0103 Valea Alceului este situată în estul Câmpiei Panonice, respectiv în centrul Câmpiei de Vest, fiind localizată în Nordul Câmpia Crișurilor, subunitate a Câmpiei Banatului și a Crișurilor. Situl Natura 2000 ROSPA0103 Valea Alceului face parte din Regiunea Biogeografică Panonică, care reprezintă doar 3% din teritoriul Uniunii Europene, cea mai mare parte aflându-se pe teritoriul Ungariei, fiind de altfel singura bioregiune a acestei țări, parțial întâlnindu-se și în partea de vest a României.

Deși acoperă o suprafață foarte mică, adăpostește 118 specii de animale și 46 specii de plante incluse în Anexa II a Directivei 92/43/CEE pentru a căror conservare este necesară desemnarea de Arii Speciale de Conservare, precum și aproximativ 70 de specii de păsări menționate în Anexa I a Directivei 2009/147/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice - Directiva Păsări pentru a căror conservare este necesară desemnarea de Arii de Protecție Specială Avifaunistică.

Bioregiunea are o importanță majoră pentru păsări, zonele umede puțin adânci și lacurile alcaline reprezintă un adevărat paradis pentru păsările acvatice și pentru cele migratoare. Multe dintre speciile pe cale de dispariție în Europa, de exemplu rața roșie, acvila de câmp și șoimul dunărean, cuibăresc aici în număr semnificativ.

Vulnerabilitatea sitului este dată de: dezvoltările rezidențiale și comerciale, agricultură și acvacultură, energie și minerit, coridoare de transport și servicii, șosele și căi ferate, utilizarea resurselor biologice și afectarea acestora, vânătoarea, uciderea și colectarea animalelor terestre (legal sau ilegal), intruziune umană și perturbări, modificări ale sistemelor naturale, specii și gene invazive, alte specii și gene problematice, poluarea - provenită din surse din afara ariei sau generată în interiorul ariei protejate, amenințări datorate schimbărilor climatice sau altor fenomene climatice extreme.

#### **ROSCI0267 Valea Roșie**

Situl de interes comunitar ROSCI0267 Valea Roșie se întinde pe o suprafață de 786.70 ha și face parte din regiunea biogeografică continentală.

Situl este declarat pentru prezența Pădurii de fag de tip *Asperulo-Fagetum* (9130) care este foarte bine reprezentată în sit, amfibienilor, reptilelor și 14 specii de plante din lista roșie. O parte din zona este cuprinsă în Rezervația Naturală Fâneața Valea Roșie.

Acest sit prezintă o importanță foarte mare, ținând cont de faptul că se afla situat atât de aproape de Municipiul Oradea și deține un tezaur de 14 specii de plante rare, regăsite pe lista roșie, de asemenea specii de amfibieni și reptile de importanță națională, și un habitat de pădure natural, foarte bine conservat.

#### **ROSAC0050 Crișul Repede amonte de Oradea**

Situl de interes comunitar ROSAC0050 Crișul Repede amonte de Oradea se întinde pe o suprafață de 1996.30 ha și face parte din regiunea biogeografică continentală (96.06%) și pontică (3.94%). Arealul sitului este localizat în Depresiunea Vad-Borod, din partea de nord-vest a Munților Apuseni, extinsă de-a lungul culoarului Crișului Repede, depresiune mărginită la nord de masivul Plopiș, iar la sud de Munții Pădurea Craiului.

Situl de interes comunitar ROSAC0050 Crișul Repede amonte de Oradea și aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0123 Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede se suprapun în mare parte, existând doar câteva diferențieri. Zona este importantă pentru conservarea speciilor *Unio crassus*, *Rhodeus sericeus amarus* și *Cottus gobio*, care pezință populații stabile.

#### **ROSAC0098 Lacul Peșea**

Situl ROSAC0098 Lacul Peșea este situat în regiunea biogeografică panonică, întinzându-se pe o suprafață de 23.10 ha. În interiorul său, pe o suprafață de 4 ha, este desemnată rezervația naturală 2.177 Pârâul Peșea. Principalul obiectiv de conservare al acestor arii naturale protejate îl reprezintă tipul de habitat prioritar 31A0\* Ape termale din Transilvania acoperite de lotus,





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

singurul ecosistem termal natural din România, reprezentând unicul caz în care specii tropicale trăiesc spontan într-o zonă temperată. Pe lângă acesta, în situl ROSAC0098 figurează ca obiective de conservare: *Cobitis taenia*, *Sabanejewia aurata*, *Unio crassus*, *Chilostoma banaticum*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Triturus cristatus*, *Bombina variegata*, *Emys orbicularis*, *Bombina bombina* iar în rezervația naturală 2.177 Pârâul Pețea: *Nymphaea lotus thermalis*, *Melanopsis parreysii*, *Scardinius racovitzai*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Sabanejewia aurata*, *Barbus peloponensis*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Pelobates fuscus*, *Rana dalmatina*, *Rana ridibunda*, *Salamandra salamandra*, *Triturus cristatus*, *Triturus vulgaris*, *Vipera berus*, *Anguis fragilis*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*, *Emys orbicularis*, *Hyla arborea*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Sturnus vulgaris*, *Accipiter nissus*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Perdix perdix*, *Rallus aquaticus*, *Alcedo atthis*, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos syriacus*, *Garrulus glandarius*, *Pica pica*, *Corvus monedula*, *Erithacus rubecula*, *Turdus pilaris*, *Turdus merula*, *Turdus viscivorus*, *Fulica atra*, *Fringilla coelebs*, *Melanocorypha calandra*, *Merops apiaster*, *Podiceps ruficollis*, *Neomys fodiens*, *Arvicola terrestris*, *Mustela putorius*, *Mustela nivalis*, *Cricetus cricetus*, *Lepus europaeus*.

#### **ROSCI0025 Cefa**

Situl de interes comunitar ROSCI0025 Cefa se întinde pe o suprafață de 5224.10 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică.

Situl ROSCI0025 Cefa se suprapune parțial cu Parcul Natural Cefa.

Întinsele suprafețe acvatice formate din heleșteele pescărești de la Cefa, atrag numeroase păsări, mai ales în perioadele de migrație, întreaga zonă constituind un loc de refugiu a avifaunei caracteristica biotopului umed, constituind un loc de popas și de cuibărit, mai ales datorită condițiilor trofice excepționale pe care le oferă, cât și prin așezarea geografică favorabilă din punct de vedere climatic, prin izolarea relativă și nu în ultimul rând prin întinderea suprafețelor acvatice.

Rezervația naturală Pădurea Rădvani din apropierea comunei Cefa și zona heleșteelor Cefa, constituie o zonă umedă cu importantă avifaunistică deosebită prin asigurarea condițiilor de pasaj, de hrănire și de cuibărit pentru un foarte mare număr de păsări protejate pe plan european și mondial. Această zonă umedă cu importantă avifaunistică deosebită se afla pe culoarul de migrație avifaunistică Panono - Bulgar și de asemenea se învecinează pe frontieră cu aria protejată Biharugra, parte componentă a Parcului National Koros - Maros din Ungaria. Numeroase specii de plante, animale și habitate se regăsesc pe listele Directivelor Păsări 79/409 CEE și Habitare 92/43/CEE.

#### **ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani**

Aria de protecție specială avifaunistică se întinde pe o suprafață de 12093.30 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică.

Aria ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani se suprapune parțial cu Parcul Natural Cefa.

Pescăria Cefa și zonele umede din apropiere este cea mai importantă zonă pentru cuibăritul păsărilor de baltă din vestul României, respectiv pentru speciile migratoare. În incinta pescăriei cu stufărișuri de întinderi mari și luciuri de apă, respectiv în pădurea Rădvani cuibăresc efective importante din șase specii de păsări amenințate la nivelul Uniunii Europene. Două specii de interes conservativ global sunt prezente: rața roșie cuibărește cu efective semnificative iar șoimul dunărean apare regulat în zonă. În timpul migrației, respectiv iarna lacurile și zonele deschise din apropiere sunt folosite de efective importante de egrete, rațe și găște. Anual trec peste 80 de mii de păsări de baltă. Mari stoluri de găște pot fi deseori întâlnite pe pajiștile aflate la sud de lacuri. Pajiștile sunt în același timp locuri de cuibărit pentru eretele sur. De remarcat prezența dropiei în perimetrul acestui sit. Pajiștile din apropierea graniței de stat fac parte din teritoriul unei populații de dropie din Ungaria. Se impun măsuri comune de management România-Ungaria pentru conservarea pe termen lung a acestei populații.

#### **ROSAC0155 Pădurea Goroniște**

Situl de importanță comunitară ROSAC0155 Pădurea Goroniște, desemnat prin Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare, în a cărei suprafață este inclusă complet și rezervația naturală 2.179. Poiana cu narcise de la Goroniște, desemnată arie naturală protejată de interes național prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a – zone protejate.

Situl de importanță comunitară ROSAC0155 Pădurea Goroniște a fost desemnat pentru conservarea a două habitate forestiere de importanță comunitară și anume 9170 Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum* și 91F0 Păduri ripariene mixte cu *Quercus robur*, *Ulmus laevis* și *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia* din lungul marilor râuri și a trei specii de amfibieni de importanță comunitară: buhaiul de baltă cu burta roșie - *Bombina bombina*; buhaiul de baltă cu burta galbenă - *Bombina variegata* și tritonul cu creastă - *Triturus cristatus*.

#### **ROSAC0350 Lunca Teuzului**

Situl de interes comunitar ROSAC0350 Lunca Teuzului se întinde pe o suprafață de 5291.00 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică.

Situl ROSAC0350 Lunca Teuzului se găsește în Complexul de Arii Protejate Crișuri.

În cadrul Complexului de Arii Protejate Crișuri se suprapun următoarele arii naturale protejate: ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru - exclusiv suprafața de la nord de râul Crișul Negru, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0350 Lunca Teuzului - exclusiv suprafața suprapusă ROSPA0014 Câmpia Cermeiului, 2.97 Rezervația de soluri sărăturate Socodor, 2.98 Arboretul Macea, VI.1 Pădurea Lunca - colonie de stârci, VI.2 Pădurea Socodor - colonie de stârci. Pe suprafața ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, care se întinde la nord de râul Crișul Negru, se suprapune pe un segment scurt situl Natura 2000 ROSAC0049 Crișul Negru. Situl ROSAC0350 Lunca Teuzului are ca scop principal conservarea speciilor: *Lutra lutra*, vidra, *Bombina bombina*, buhaiul de baltă cu burta roșie, *Triturus dobrogicus*, tritonul crestă dobrogean.

#### **ROSCI0401 Turnu - Variașu**

Situl de interes comunitar ROSCI0401 Turnu – Variașu se întinde pe o suprafață de 826.90 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică.

Situl ROSCI0401 Turnu – Variașu este important pentru prezența habitatului, Stepe și mlaștini sărate panonice (1530).

În cadrul sitului se găsesc următoarele asociațiile vegetale de pe solurile saturate: *Limonio gmelinii* – *Artenusuetum monogybae*, *Hordeetum hysricis*, *Artemisio santonici* – *Festucetum pseudovinar*, *Achileo* – *Festucetum pseudovinae*.

#### **ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior**

Situl de interes comunitar ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior se întinde pe o suprafață de 17397.40 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică.

Situl este format din: cursul râului Mureș cu lunca aferentă, pădurea, culturi agricole, pășuni. Râul Mureș prezintă fenomene de meandrem cu frecvente zone inundabile și insule acoperite cu pădure. Pădurea este caducifoliată (stejarul și frasinul fiind principalele specii). Există o presiune naturală exercitată de *Acer negundo* și *Amrfa fruticosa* care au un impact negativ asupra speciilor autohtone. Nucul negru și plopul euroamerican sunt speciile autohtone care în continuare se plantează în zona, ocupând în anul 2006 cca. 6% din suprafața împadurită. Culturile agricole din vecinătatea sitului și din interiorul sitului sunt reprezentate de culturi de cereale păioase, porumb. Situl conține cel mai mare număr de specii de pește de pe întreg curs (cca. 55 specii) de la somn până la nisetru care apare accidental.

De asemenea, se remarcă numărul foarte mare de specii de păsări cca. 200, zona conținând cea mai mare populație de *Riparia riparia* și *Merops apiaster* de pe întreg curs al Mureșului.

#### **ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior**

Situl de interes comunitar ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior se întinde pe o suprafață de 17397.40 ha și face parte din regiunea biogeografică panonică.

#### 4.1.5.9 Date generale privind ariile naturale de interes national aflate in apropierea proiectului drumului expres Arad-Oradea

##### **RONPA0926 Parcului Natural Lunca Mureșului**

Parcul Natural Lunca Mureșului corespunde categoriei a V-a în sistemul de clasificare a ariilor protejate elaborat de Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii - I.U.C.N. Începând cu anul 2006, zona a fost declarată sit RAMSAR, respectiv zonă umedă de importanță internațională, cu aceleași limite ale Parcului Natural Lunca Mureșului. În anul 2007 suprafața ariei protejate a fost inclusă în rețeaua europeană „Natura 2000”, atât ca sit de importanță comunitară - ROSAC0108, conform Directivei Consiliului Europei 92/43 EEC privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică, cât și ca arie de protecție specială avifaunistică - ROSPA0069, conform Directivei Consiliului Europei 79/409 EEC privind conservarea păsărilor sălbatice, având aceleași limite cu ale parcului.

#### 4.1.6 Descrierea comunitatilor vegetale si animale identificate in zona lucrarilor propuse prin prezentul proiect

Pe traseul viitorului drum expres au fost alese un număr de 54 de stații de monitorizare, care au fost analizate în teren în perioada aprilie – august (anul 2022), care să exemplifice flora și fauna din zona de interes a proiectului. Aceste stații au fost folosite pentru habitate/plante, nevertebrate, amfibieni / reptile și mamifere (cu excepția chiropterelor). Pentru chiroptere au fost selectate un număr mai mic de stații (17) dintre cele 54. Pentru pești au fost selectate un număr de 8 stații, acoperind locațiile susceptibile să susțină populații piscicole permanente în zona de interes a proiectului.

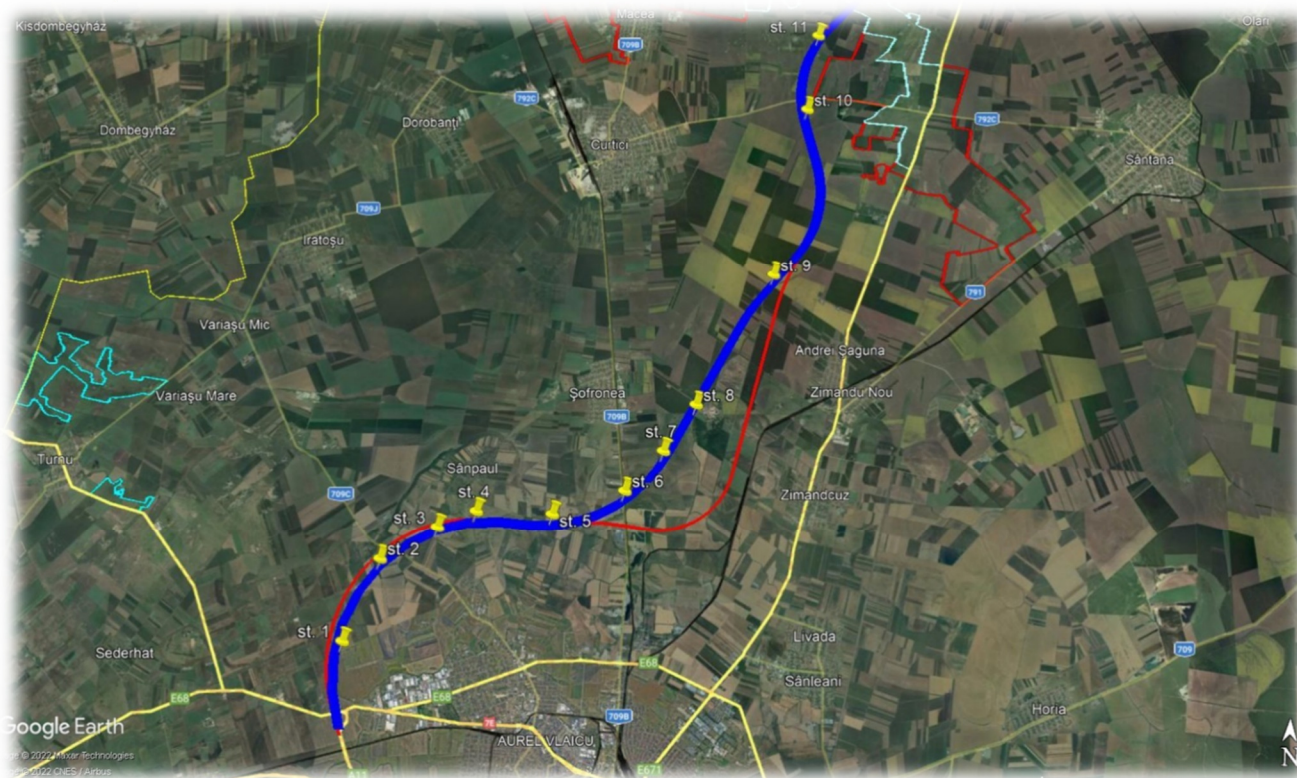


Figura nr. 55: Localizare stații în zona orașului Arad (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roșu cele ale ROSPA)



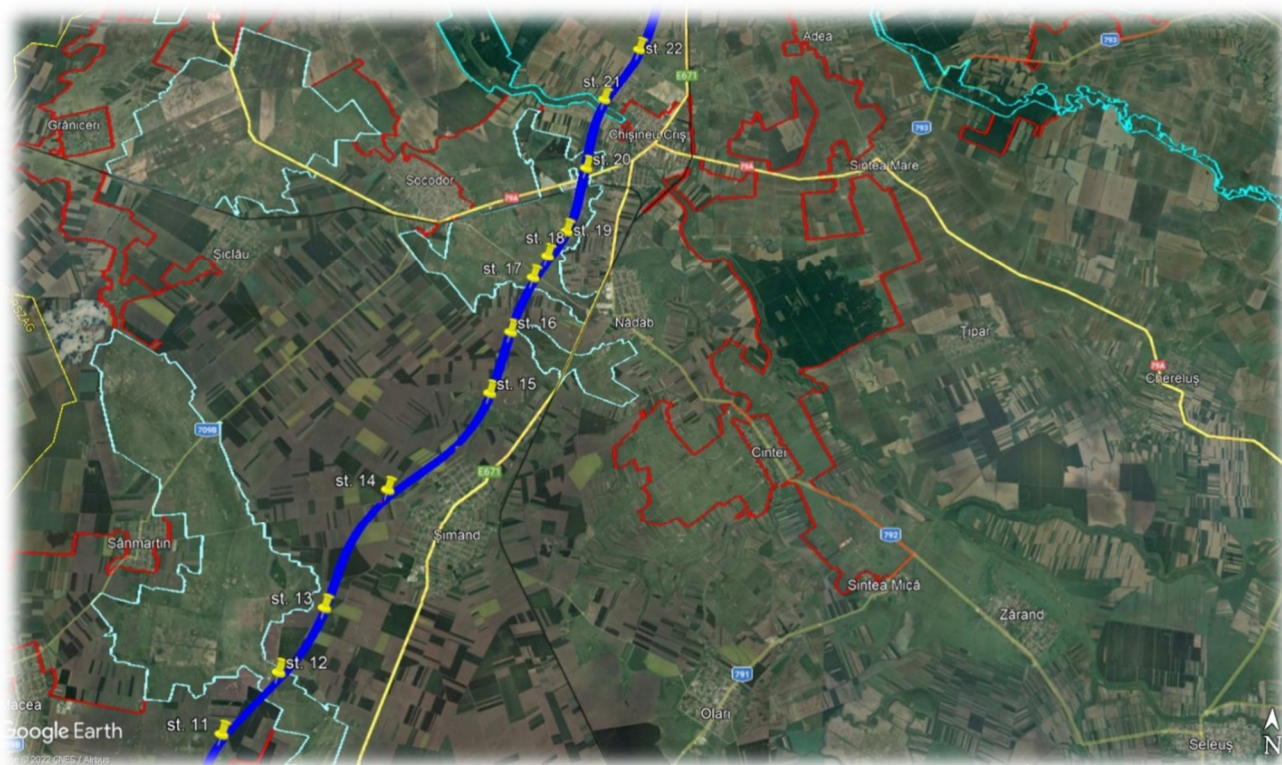


Figura nr. 56: Localizare stații în zona ariilor protejate de la sud de Chişineu Criş (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roşu cele ale ROSPA)

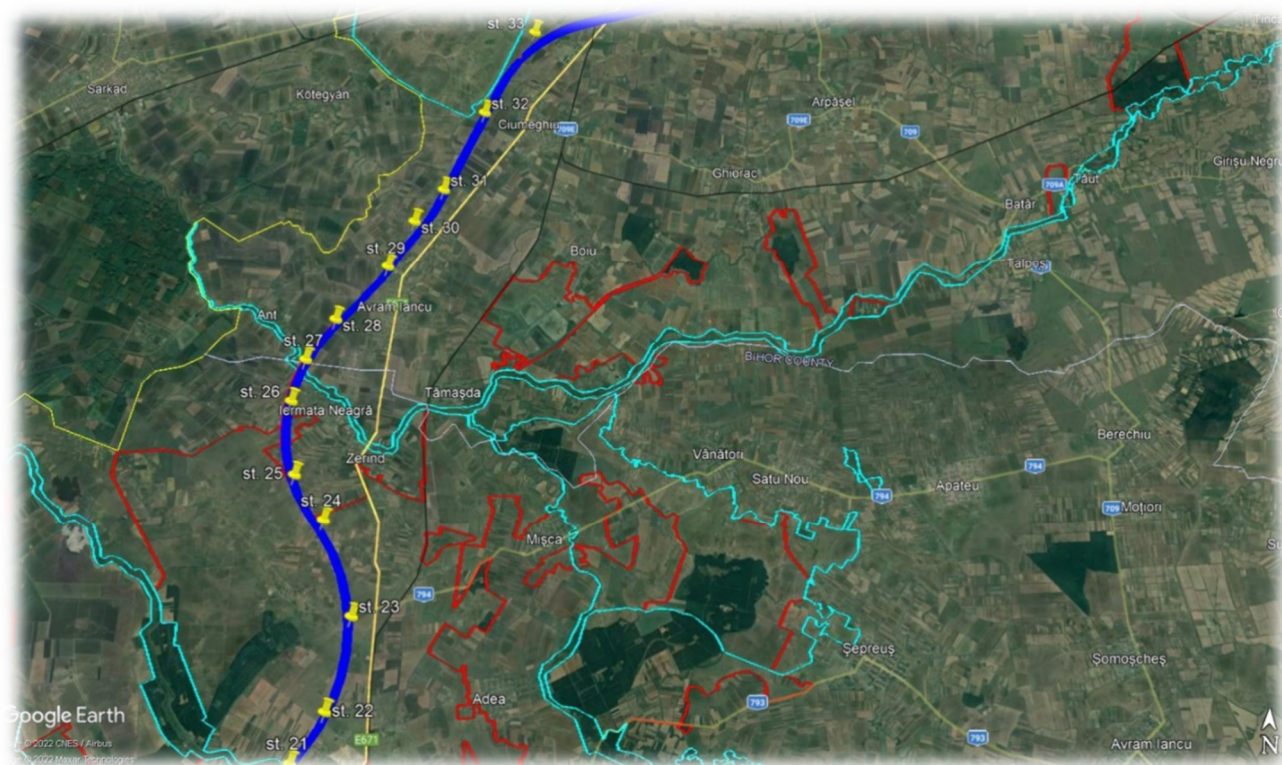


Figura nr. 57: Localizare stații în zona ariilor protejate de la nord de Chişineu Criş (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roşu cele ale ROSPA)



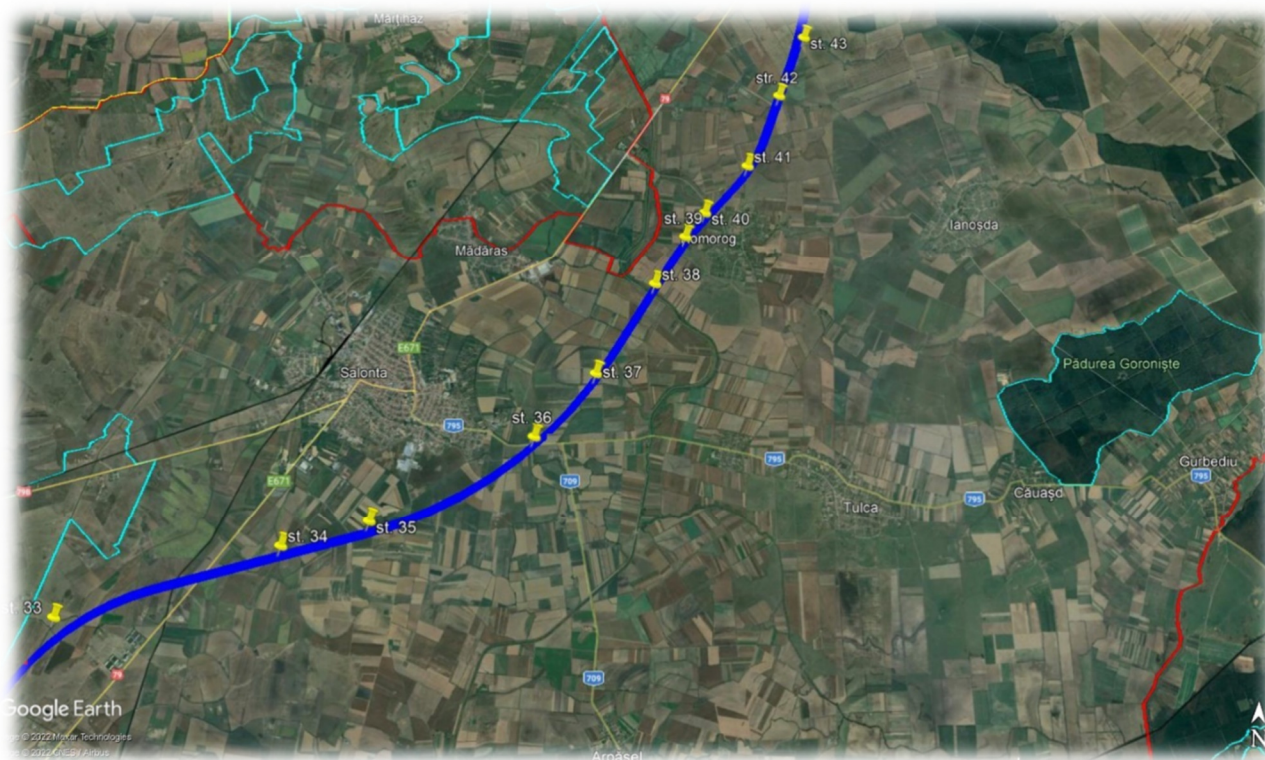


Figura nr. 58: Localizare stații în zona ariilor protejate din zona orașului Salonta (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roșu cele ale ROSPA)



Figura nr. 59: Localizare stații în zona ariilor protejate din apropiere de Oradea (cu albastru sunt marcate limitele ROSCI, cu roșu cele ale ROSPA)



#### 4.1.6.1 Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale

Tabel nr. 81: Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale

Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
<p><b>Stația 1</b></p>	<p>Vegetația arbustivă, tufărișuri de până la 3 metri în înălțime, edificată de <i>Prunus spinosa</i>, în canal predomină stuful, vegetația are un aspect ruderalizat, la marginea culturilor de grâu; semnalăm speciile identificate de-a lungul transectului: <i>Lycium barbatum</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Consolida regalis</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>lactuca Serriola</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Typha latifolia</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Falcaria vulgaris</i>, <i>Morus alba</i>, <i>Artemisia sp.</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Cirsium sp.</i>, <i>Lolium perene</i>, <i>Agropyron sp.</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Centaurea sp.</i>, <i>Brassica rapa</i>, <i>Bromus sp.</i>, <i>Poa sp.</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Cardaria draba</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Linaria vulgaris</i>, <i>Mellilotus albus</i>, <i>Dactylis glomerata</i>;</p> <p>Principalele habitate identificate:  R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie;  R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i>;  R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> la marginea tufărișurilor și sus pe marginea canalului;  Habitatele din Stația 1 prezintă valoare conservativă medie spre redusă fiind degradate din cauza activității antropice, din cauza agriculturii intensive.</p>
<p><b>Stația 2</b></p>	<p>Vegetație predominant ruderală, predomină salcâmul care atinge 4-5 metri în înălțime, însoțit de specii segetale și ruderale: <i>Hordeum sp.</i>, <i>Bromus sp.</i>, <i>Elymus repens</i> și <i>Alepecurus pratensis</i>, <i>Lolium perene</i>, <i>Artemisia sp.</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Plantago spp.</i>, <i>Linaria vulgaris</i>, <i>Poa sp.</i>, <i>Cephalaria sp.</i>, <i>Consolida regalis</i>, <i>Chenopodium sp.</i>, <i>Amaranthus sp.</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Carduus acanthoidea</i>, <i>Cirsium sp.</i>;</p> <p>Habitatele din Stația 2 nu prezintă valoare conservativă.</p>
<p><b>Stația 3</b></p>	<p>Vegetație predominant palustră, higrofilă ruderalizată, dominată de stuf de aprox. 3 metri în înălțime, însoțit de papură (<i>Typha latifolia</i>), <i>Mentha sp.</i>, <i>Epyllobium sp.</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Equisetum sp.</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Rumex spp.</i>, <i>Vicia cracca</i>, <i>Centaurea sp.</i>, <i>Symphytum officinalis</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Calystegia sepium</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Sonchus sp.</i>, <i>Matricharia sp.</i>, <i>Artemisia sp.</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Rumex spp.</i>, <i>Amaranthus retroflexus</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Ranunculus arvensis</i>.</p> <p>Habitat principal: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> – valoare conservativă redusă; pe fundal R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie; pe fundal se poate observa și o mica parte a habitatului NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>, mult degradat, distribuit în mod discontinuu la nivelul canalului.  Habitatele din Stația 3 prezintă valoare conservativă medie spre redusă, fiind degradate din cauza activității antropice.</p>
<p><b>Stația 4</b>  <b>canal la margine localității Sânpaul, îngust, fără apă, cu gunoi menajer, între pășuni, lângă stână</b></p>	<p>Vegetație predominant ierboasă de până la 60 cm înălțime, predomină gramineele, punct lângă doua stâni, semnalăm speciile din transect, din pajiște și canalul adânc de 1 metru: <i>Festuca sp.</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Digitaria sanguinalis</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Achillea sp.</i>, <i>Ononis spinosa</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Carduus sp.</i>, <i>Amaranthus sp.</i>, <i>Juncus sp.</i>, <i>Plantago major</i>, <i>Inula sp.</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Chenopodium album</i>, <i>Persicaria vulgaris</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Falcaria vulgaris</i>, <i>Inula sp.</i>, <i>Echinochloa clus-galii</i>;</p>





Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	<p>Habitate identificate:  R3716 - Pajiști danubiano-pontice de <i>Poa pratensis</i>, <i>Festuca pratensis</i> și <i>Alopecurus pratensis</i>; habitat NATURA 2000: 1530* Pajiști și mlaștini săratate panonice și ponto-sarmatice;  habitat R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>;  Habitatele din Stația 4 prezintă valoare conservativă medie spre redusă, fiind degradate din cauza supra-pășunatului.</p>
<b>Stația 5  canal împădurit, greu accesibil, cu bălți pe drumul de pământ</b>	<p>Vegetație ruderalizată, antropizată, sit aflat într-un stadiu avansat de degradare, semnalăm speciile din transect: <i>Galium aparine</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Plantago sp.</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Amaranthus retroflexus</i>, <i>Lamium sp.</i>, <i>Taraxacum off.</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Populus alba</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Salix sp.</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia sp.</i>;  Habitate identificate:  R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie din cauza ruderalizării; este prezent și habitatul NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>, însă este degradat, distribuit din loc în loc de-a lungul canalului;  R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>; habitat ruderal identificat: R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i>;  Habitatele din Stația 5 prezintă valoare conservativă medie spre redusă, fiind degradate din cauza agriculturii intensive, habitatele aflându-se într-un stadiu avansat de degradare, ecosistemele fiind extrem de degradate din cauza activității antropice.</p>
<b>Stația 6  canal îngust cu vegetație, 3 m lățime 1 m adâncime</b>	<p>Specii identificate de-a lungul transectului: <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Salix sp.</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Carex sp.</i>, <i>Scirpus sp.</i>, <i>Juncus sp.</i>, <i>Centaurea sp.</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Onopordon acanthium</i>, <i>Bromus sterilis</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Chenopodium sp.</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Quercus sp.</i>, <i>Draba sp.</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Sorbus sp.</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Silene alba</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Matricharia inodora</i>, <i>Achillea setacea</i>, <i>Atriplex sp.</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Chondrilla juncea</i>, <i>Aster sp.</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Portulaca oleracea</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Melilotus officinalis</i>.  Habitat degradat:  R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie; este prezentă o rămășiță din habitatul NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>, acesta fiind degradat, practic distrus, fără valoare conservativă în cadrul sitului S6; + Rogozuri <i>Carex sp.</i>,  R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>;  Vegetație ruderalizată din cauza culturilor agricole predominant fiind cultivat rapița.  Habitatele din Stația 6 prezintă valoare conservativă redusă, fiind degradate din cauza activității antropice, din cauza practicilor agricole intensive.</p>
<b>Stația 6 mutată  – teren agricol lângă DJ 709B, cultură de grâu recoltată</b>	<p>Habitat potențial degradat/distrus: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, acesta fiind degradat, practic distrus, fără valoare conservativă în cadrul stației S6 teren agricol lângă DJ 709B;  Habitate ruderales: R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>, fără valoare conservativă;  R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i>, habitatele din Stația 6 de lângă DJ 709B Arad, nu prezintă valoare conservativă deoarece sunt ruderales, segetale; vegetația fiind distrusă din cauza culturilor agricole</p>



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	<p>predominant fiind grâul, habitatele sunt degradate aproape ireversibil din cauza activității antropice accentuate, prin practicile agricole intensive.</p> <p>specii identificate de-a lungul transectului: <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Centaurea sp.</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Onopordon acanthium</i>, <i>Bromus sterilis</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Chenopodium album</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Quercus sp.</i>, <i>Cardaria draba</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Sorghum halepense</i>, <i>Sonchus asper</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Silene alba</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Matricaria inodora</i>, <i>Achillea setacea</i>, <i>Atriplex sp.</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Chondrilla juncea</i>, <i>Aster sp.</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Portulaca oleracea</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Melilotus officinalis</i>.</p>
<b>Statia 7, impracticabila</b>	
<b>Statia 8 canal larg (12 m lățime) lângă fermă, fără apă</b>	<p>Vegetația are un aspect ruderalizat, în completarea datelor menționăm și o serie de specii identificate în urma transectului: <i>Prunus spinosa</i>, <i>Platanus sp.</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Rosa sp.</i>, <i>hibiscus sp.</i>, <i>Bromus sterilis</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Chenopodium sp.</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>matricaria sp.</i>, <i>Silene alba</i>, <i>Sorbus sp.</i>, <i>Tragopogon orientalis</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Galega officinalis</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Falcaria vulgaris</i>, <i>Amaranthus album</i>, <i>Cardaria draba</i>, <i>Artemisia austriaca</i>, <i>Erigeron canadensis</i>. În canal sol nisipos cu vegetație edificată de: <i>Elymus repens</i>, <i>Cynodon dactylon</i> și <i>Euphorbia sp.</i>, <i>Cardaria draba</i>;</p> <p>Habitatul principal: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie din cauza antropizării și a drumului de acces adiacent canalului; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>; habitat ruderal pe drum; R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i>;</p> <p>Habitatele din Stația 8 prezintă valoare conservativă redusă, fiind degradate din cauza antropizării, a cailor de acces și a practicilor agricole implementate în mod intensiv.</p>
<b>Stația 8 mutată, rețea de canale lângă Agromec Sântana</b>	<p>Habitatul dominant: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, acesta fiind parțial degradat, cu valoare conservativă redusă din cauza agriculturii intensive; habitatul ruderal dominant: R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>, fără valoare conservativă;</p> <p>Vegetația din Stația 8 modificată are un aspect segetal ruderalizat, în completarea datelor menționăm și o serie de specii identificate în urma transectului: <i>Prunus spinosa</i>, <i>Acer sp.</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Hibiscus sp.</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Bromus arvensis</i>, <i>Chenopodium sp.</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>matricaria sp.</i>, <i>Silene alba</i>, <i>Atriplex spp.</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Vicia cracca</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Galega officinalis</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Falcaria vulgaris</i>, <i>Amaranthus album</i>, <i>Amaranthus retroflexus</i>, <i>Cardaria draba</i>, <i>Artemisia sp.</i>, <i>Erigeron canadensis</i>;</p>
<b>Statia 9 canal plin de vegetație, fără apă</b>	<p>Specii identificate de-a lungul transectului: <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Salix sp.</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Centaurea sp.</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Onopordon acanthium</i>, <i>Bromus arvensis</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Chenopodium sp.</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Draba sp.</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Sorghum sp.</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Silene alba</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Matricaria inodora</i>, <i>Achillea setacea</i>, <i>Atriplex sp.</i>, <i>Melilotus officinalis</i>, <i>Vicia cracca</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Lolium perene</i>;</p> <p>Habitatul identificat între culturile de grâu și rapiță a fost degradat - distrus prin incendiere: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, are valoare conservativă redusă în S9; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>.</p>



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	Habitatele din Stația 9 prezintă valoare conservativă relativ redusă, din cauza antropizării și agriculturii intensive.
<b>Statia 10</b> canal pe marginea drumului agricol, mărginit de cultură de grâu, canal fără apă, cu vegetație ierboasă și arbustivă	Vegetația din Stația 10 este antropizată, pe malul canalului cresc speciile majoritar ruderales: <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Crataegus sp.</i> , <i>Rhamnus sp.</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Celtis sp.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Evonymus europaea</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Verbascum sp.</i> , <i>Silene alba</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Amaranthus spp.</i> , <i>Digitaria sanguinalis</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Sorghum halepense</i> , <i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Portulaca oleracea</i> ;
<b>Statia 11</b> canal îngust cu pădurea foarte deasă, impenetrabilă, delimitată de cultură de grâu, zonă defrișată pe traseul liniei electrice	Vegetația din Stația 11 care atinge 5 metri în înălțime, cu toate că este naturală, e antropizată, semnalăm speciile observate: <i>Prunus spinosa</i> , <i>Salix sp.</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Rhamnus sp.</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rosa sp.</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Torilis arvensis</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Centaurea spp.</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Mellilotus officinalis</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Datura stramonium</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Sorghum sp.</i> , <i>Stellaria sp.</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Xanthium spinosum</i> , <i>Limonium gmelinii</i> , <i>Thymus sp.</i> , <i>Onopordon acanthium</i> , <i>Carduus sp.</i> Habitat intens degradat, identificate: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie; este prezenta și o reminiscență din habitatul NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i> , acesta fiind degradat, practic distrus în urma defrișărilor, cu valoare conservativă medie, spre redusă în cadrul sitului S.6; Vegetație ierboasă: R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; habitat ruderal: R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> ; Habitatele din Stația 11 prezintă interes conservativ redus, din cauza antropizării și degradării.
<b>Statia 12</b> canal larg, puțin adânc, fără apă, dar noroios în aprilie, uscat în mai, august, vegetație ierboasă, încadrat de pășuni, fermă de vaci	Speciile identificate în transect: <i>Rumex sp.</i> , <i>Hibiscus sp.</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Alopecurus spp.</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Hordeum sp.</i> , <i>Festuca sp.</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago sp.</i> , <i>Juncus sp.</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Chenopodium sp.</i> , <i>Teucrium sp.</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Stellaria sp.</i> , <i>Xanthium spinosum</i> , <i>Limonium sp.</i> , <i>Thymus sp.</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Onopordon acanthium</i> ; Habitatul, pajiștea se află în stare nefavorabilă de conservare din cauza pășunatului excesiv și a ruderalizării; habitat primar: R3716 - Pajiști danubiano-pontice de <i>Poa pratensis</i> , <i>Festuca pratensis</i> și <i>Alopecurus pratensis</i> , dominată de specii de graminee; habitat potențial NATURA 2000: 6510 – Pajiști de altitudine joasă - <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ; habitat secundar: R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> , pe marginea cailor de acces; Habitatele din Stația 12 prezintă interes conservativ relativ mediu spre redus, din cauza suprapășunatului și a degradării.
<b>Statia 13</b> - canal larg, 10 m lățime, taluzat, vegetație arboricolă, curățat și ars	Speciile identificate: <i>Agrostis sp.</i> , <i>Ulmus sp.</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Artemisia absinthium</i> , <i>Silene alba</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Galega officinalis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Consolida regalis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Dipsacum sp.</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Salvia sp.</i> , <i>Dianthus sp.</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Matricaria inodora</i> , <i>Aristolochia matricarioides</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Salvia sp.</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>baallota nigra</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Hypericum perforatum</i> ; Habitatul este unul degradat cu valoare conservativă redusă. Habitatul principal: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> ; dominant fiind stuful;





Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	Alte habitate: R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; habitat ruderal identificat: R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> , la care se adaugă speciile: <i>Salvia nemorosa</i> , <i>Elymus sp.</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Cardaria draba</i> ; Habitatele Stației 13 fiind ruderalizate prezintă interes conservativ redus.
<b>Statia 14, canale înguste, pe ambele margini drumului, fără apă, plin de vegetație</b>	În completarea transectului semnalăm specii majoritar ruderales: <i>Salvia nemorosa</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Festuca sp.</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Dipsacus sp.</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Balota nigra</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Juglans nigra</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Onopordon acanthium</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Datura stramonium</i> , <i>Morus alba</i> ; Habitat degradat R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, în cazul de față cu valoare conservativă relativ redusă (chiar dacă este relativ bogat în biomasă), din cauza antropizării accentuate și a aruncării deșeurilor la nivel de sit; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; habitat ruderal: R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> ; Habitatele din Stația 14 fiind degradate, prezintă interes conservativ redus.
<b>Statia 15 canal îngust, fără apă, complet acoperit de tufe, încadrat de culturi agricole</b>	Speciile identificate: <i>Prunus spinosa</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Carduus sp.</i> , <i>Althea rosea</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Artemisia austriaca</i> , <i>Thalictrum lucidum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Echinochloa clus-galii</i> , <i>Cerasium sp.</i> ; Habitat în stare bună, favorabilă de conservare R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ) bine încheigate; corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie; la care se adaugă specii ruderales: <i>Salvia nemorosa</i> , <i>Elymus sp.</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Setaria sp.</i> , <i>Amaranthus sp.</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Lamium sp.</i> ; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; Habitatele din Stația 15 prezintă interes conservativ relativ redus;
<b>Statia 16 canal adânc cu apă curgătoare, adâncime apă 10 cm</b>	Speciile semnalate: <i>Phragmites australis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Artemisia austriaca</i> , <i>Sorghum halepense</i> , <i>Dipsacus sp.</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Lolium perene</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Cardaria draba</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>verbascum sp.</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>lathyrus sp.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Verbascum sp.</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Lythrum virgatum</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Oenothera bienis</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Sonchus sp.</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>verbena officinalis</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Galega officinalis</i> , <i>Populus aba</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> ; Starea de conservare a habitatului principal fiind una relativ favorabilă: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie; Alte habitate: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> , dominant este stuful; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; Habitatele din Stația 16 prezintă interes conservativ redus;



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
<b>Statia 17</b> <b>canal îngust, fără apă</b>	<p>Speciile identificate: <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Digitaria sanguinalis</i>, <i>Festuca sp.</i>, însoțite de <i>Poa sp.</i>, <i>Agrostis sp.</i>, habitatul are valoare conservativă de la medie spre mare; R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> aflat în stare avansată de degradare din cauza secetei și a schimbărilor climatice.</p> <p>Habitat NATURA 2000:  1530* Pajiști și mlaștini sărăturate panonice și ponto-sarmatice;  R3716 - Pajiști danubiano-pontice de <i>Poa pratensis</i>, <i>Festuca pratensis</i> și <i>Alopecurus pratensis</i>;  R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>; semnalăm și speciile în completarea transectului: <i>Typha angustifolia</i>, <i>Epilobium palustre</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Euphorbia sp.</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Alopecurus sp.</i>, <i>Andropogon ischaemum</i>, <i>Bromus hordeaceus</i>, <i>Camphorosma annua</i>, <i>Cerastium dubium</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Festuca pseudovina</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Hordeum hystrix</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Chamomilla recutita</i>, <i>Dipsacu fullonum</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Calamagrostis sp.</i>, <i>Poa sp.</i>, <i>Juncus gerardi</i>, <i>Limonium gmelinii</i>, <i>Xanthium strumarium</i>, <i>Puccinellia distans</i>, <i>Lactuca saligna</i>, <i>Lotus tenuis</i>, <i>Scorzonera cana</i>, <i>Trifolium fragiferum</i>;</p> <p>Habitatele din Stația 17 prezintă interes conservativ mediu spre mare; flora, vegetația și habitatele din Stația 18 prezintă importanță conservativă ridicată.</p>
<b>Statia 18</b> <b>canal în zona sărăturoasă,</b> <b>lățime 5 m, apă de</b> <b>adâncime mică (aprilie</b> <b>2022)</b>	<p>Vegetația din Stația 18 Socodor, este una higrofilă, de sărătură, în canal sunt prezente speciile, semnalate în completarea transectului: <i>Schoenoplectus lacustris</i>, <i>Juncus inflexus</i>, <i>Juncus gerardi</i>, <i>Carex stenophylla</i>, <i>Salix sp.</i>, <i>Typha angustifolia</i>, mai rar <i>Typha latifolia</i>; canalele sunt inconjurate de pajiști edificate de: <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Poa annua</i>, <i>Festuca pseudovina</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Alopecurus geniculatus</i>, <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Hordeum hystrix</i>, <i>Bromus hordeaceus</i>, <i>Achillea setacea</i>, <i>Aster tripolium</i>, <i>Camphorosma annua</i>, <i>Chamomilla recutita</i>, <i>Cerastium dubium</i>, <i>Erysimum repandum</i>, <i>Lepidium ruderales</i>, <i>Limonium gmelinii</i>, <i>Myosurus minimus</i>, <i>Plantago maritima</i>, <i>Plantago lanceolata</i>, <i>Plantago tenuiflora</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Puccinellia distans</i>, <i>Ranunculus sardous</i>, <i>Rorippa kernerii</i>, <i>Scorzonera cana</i>, <i>Trifolium angulatum</i>, <i>Trifolium fragiferum</i>, <i>Trifolium campestre</i>, <i>Althaea officinalis</i>, <i>Artemisia santonicum</i>, <i>Atriplex sp.</i>, <i>Beckmannia eruciformis</i>, <i>Bupleurum tenuissimum</i>, <i>Erophila verna</i>, <i>Lactuca saligna</i>, <i>Lotus angustissimus</i>, <i>Lepidium perfoliatum</i>, <i>Ranunculus lateriflorus</i>, <i>Rumex stenophyllus</i>, <i>Spergularia marina</i>, <i>Lotus tenuis</i>, <i>Mentha pulegium</i>, <i>Ranunculus arvensis</i>, <i>Pholiurus pannonicus</i>, <i>Plantago schwarzenbergiana</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Aristolochia clematitis</i>, <i>Epilobium palustre</i>, <i>Leymus repens</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Melilotus officinalis</i>, <i>Gypsophila muralis</i>, <i>Inula britannica</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Sclerochloa dura</i>, <i>Sedum caespitosum</i>, <i>Euphorbia sp.</i>, <i>Xanthium spinosum</i>, <i>Rosa sp.</i>;</p>
<b>Statia 19</b> <b>zona sărăturilor, canal larg</b> <b>7-8 m lățime, apă pe mijloc</b> <b>(aprilie 2022), papură,</b> <b>nivelul apei mic, stâne în</b> <b>zonă</b>	<p>Vegetația din Stația 19, este una higrofilă (în canal și pajiștea învecinată), acolo unde sunt prezente speciile din transect: <i>Schoenoplectus lacustris</i>, <i>Juncus gerardi</i>, <i>Carex stenophylla</i>, <i>Salix sp.</i>, <i>Typha angustifolia</i>, mai rar <i>Typha latifolia</i>; canalele sunt inconjurate de pajiști edificate de: <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Festuca pseudovina</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Alopecurus geniculatus</i>, <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Hordeum hystrix</i>, <i>Bromus hordeaceus</i>, <i>Achillea setacea</i>, <i>Aster tripolium</i>, <i>Artemisia santonicum</i>, <i>Chamomilla recutita</i>, <i>Cerastium dubium</i>, <i>Erysimum repandum</i>, <i>Lepidium ruderales</i>, <i>Limonium gmelinii</i>, <i>Myosurus minimus</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Plantago maritima</i>, <i>Plantago lanceolata</i>, <i>Plantago tenuiflora</i>, <i>Ranunculus arvensis</i>, <i>Puccinellia distans</i>, <i>Ranunculus sardous</i>, <i>Ranunculus lateriflorus</i>, <i>Rorippa kernerii</i>, <i>Scorzonera cana</i>, <i>Trifolium angulatum</i>, <i>Trifolium fragiferum</i>, <i>Trifolium campestre</i>, <i>Carduus sp.</i>, <i>Epilobium palustre</i>, <i>Lolium perene</i>, <i>Leymus repens</i>, <i>Cichorium inthybus</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Lactuca saligna</i>, <i>Melilotus officinalis</i>;</p> <p>Habitat potențial 92A0 în stare avansată de degradare și <i>Schoenoplectus lacustris</i>, <i>Juncus sp.</i>, <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Poa sp.</i>, având valoare conservativă mare datorită pajiștii caracteristice de sărătură.</p> <p>Habitat NATURA 2000:</p>



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	1530* Pajiști și mlaștini sărăturate panonice și ponto-sarmatice; R3716 - Pajiști danubiano-pontice de <i>Poa pratensis</i> , <i>Festuca pratensis</i> și <i>Alopecurus pratensis</i> ; Flora și vegetația din Stația 19 prezintă interes și valoare conservativă ridicată.
<b>Statia 20</b> <b>canal îngust, relativ adânc,</b> <b>cu stuf și iarbă, apă</b> <b>turbure, lățime 2 m</b>	Pe maluri este o pajiște degradată edificată de specii de graminee: <i>Poa sp.</i> și <i>Elymus repens</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Sonchus sp.</i> , <i>Achillea sp.</i> , <i>Centaurea sp.</i> Habitatul principal identificat: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> ; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; habitat ruderal; R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> ; amintim și de alte specii de plante identificate în Stația 20: <i>Rumex sp.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Salvia nemorosa</i> , <i>Salvia verticillata</i> , <i>Sonchus asper</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Lycopus europaeus</i> ; habitatele din Stația 20 sunt profund degradate de activitatea antropică și nu prezintă interes conservativ;
<b>Statia 21</b> <b>Crișul Alb foarte umflat, cu</b> <b>insulele inundate, ieșit din</b> <b>matcă (aprilie 2022), retras</b> <b>în matcă din mai, râu</b> <b>îndiguit pe ambele maluri</b>	Specii identificate: <i>Amorpha fruticosa</i> invadând albia majora, <i>Calamagrostis sp.</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Allium sp.</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Festuca sp.</i> , <i>Dipsacus sp.</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Sambucus ebulus</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Consolida regalis</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Glechoma sp.</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Salvia spp.</i> , <i>Hibiscus sp.</i> , <i>Plantago media</i> ; Habitatul principal NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i> , parțial degradat din cauza defrișărilor anterioare din zona malurilor, se poate observa discontinuitatea acestui coridor arboricol, la nivelul malurilor; R3716 - Pajiști danubiano-pontice de <i>Poa pratensis</i> , <i>Festuca pratensis</i> și <i>Alopecurus pratensis</i> ; Habitat potențial: 6510 – Pajiști de altitudine joasă - <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; Habitat potențial; 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>Ulmus minoris</i> ; Habitatele din Stația 21 Crișul Alb, cu precădere cele din albia minoră a râului prezintă interes și valoare conservativă ridicată.
<b>Statia 22</b> <b>canal relativ îngust, cu</b> <b>mult stuf și papură, 3 m</b> <b>lățime, apă 10-20 cm</b> <b>adâncime care bălțește</b> <b>(aprilie, mai 2022), stână</b> <b>mare în vecinătate.</b>	Speciile identificate: <i>Sparganium erectum</i> , <i>Centaurea calcitrapa</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>Carex vulpina</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Hordeum sp.</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Cirsium lanceolatum</i> , <i>Cephalaria transilvanica</i> , <i>Xanthium spinosum</i> , <i>Elymus repens</i> . Habitat identificate: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> , răspândit pe fundul canalului pe aproape toată lungimea acestuia și R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i> ; Habitatul principal din pajiște: NATURA 2000: 1530* Pajiști și mlaștini sărăturate panonice și ponto-sarmatice; habitat secundar: R3716 - Pajiști danubiano-pontice de <i>Poa pratensis</i> , <i>Festuca pratensis</i> și <i>Alopecurus pratensis</i> , sinonim: Habitat NATURA 2000: 6440 – Pajiști aluviale din <i>Cnidion dubii</i> ; R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> ; habitatele din Stația 22 prezintă interes conservativ mediu spre redus.





Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
<b>Statia 23</b> – canal îngust, apă puțină (aprilie 2022), magistrală de gaz, urme de eroziune de la pășunat intensiv	Speciile identificate: canal îngust aridizat: <i>Phragmites australis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Allium sp.</i> , <i>ononis spinosa</i> , <i>Achillea sp.</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Inula britannicum</i> , <i>verbena officinalis</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Senecio sp.</i> ; Habitat cu interes conservativ mediu spre mic; Habitate identificate: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> , răspândit pe fundul canalului, zona fiind ruderalizată, antropizată; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; R3716 - Pajiști danubiano-pontice de <i>Poa pratensis</i> , <i>Festuca pratensis</i> și <i>Alopecurus pratensis</i> ;
<b>Statia 24</b> – canal lipsit de apă	Speciile identificate, majoritar ruderales: <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>Calamagrostis sp.</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Elymus spp.</i> , <i>Festuca sp.</i> , <i>Limonium gemlinii</i> , <i>Xanthium spinosum</i> , <i>Senecio sp.</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Lycopus exaltatus</i> , <i>Sonchus arvensis</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Carex sp.</i> , <i>Juncus sp.</i> , <i>Consolida regalis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Dipsacum sp.</i> ; Habitate prezente degradate: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, în cazul de față cu interes conservativ relativ mediu spre redus; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> și R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i> aflat în stare avansată de degradare datorită lipsei apei; habitatele din Stația 24 fiind degradate prezintă interes conservativ redus.
<b>Statia 25</b> – intersecție de canale cu apă puțină (aprilie 2022), drumuri de pământ și bălți temporare (aprilie 2022)	Speciile identificate, majoritar ruderales: <i>Xanthium spinosum</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Calamagrostis sp.</i> , <i>Dipsacum sp.</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Malva neglecta</i> , <i>Althea rosea</i> , <i>Consolida regalis</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Sonchus sp.</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Lycopus exaltatus</i> , <i>Falcaria vulgaris</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Senecio jacobea</i> , <i>Centaurea sp.</i> ; Habitat identificat: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> , distribuit în lungul canalului, vegetație săracăcioasă; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; habitat ruderal; R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> , pe drum; Habitatele din Stația 25 nu prezintă interes conservativ, din cauza antropizării și agriculturii intensive;
<b>Statia 26</b> lângă Iermata Neagră – canal lat, plin de stuf, complet lipsit de apă. În spatele satului se află o baltă de inundație cu apă nepermanentă (secată în august 2022)	Speciile semnalate: <i>Phragmites australis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Ballota nigra</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Dipsacus sp.</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Cardaria draba</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Achillea sp.</i> , <i>Artemisia annua</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Xanthium spinosum</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Erigeron canadensis</i> ; Habitate identificate: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> , distribuit de-a lungul canalului; R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, în stare bună, favorabile de conservare;



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i> , asociația vegetală prezentă: <i>Typhetum latifoliae</i> G. Lang. 1973; Habitatele prezintă interes conservativ, cu valoare conservativă medie.
<b>Statia 27</b> – lunca Crișului Negru – vegetație de luncă, predominant sălcii și plop, maluri îndiguite	În cadrul transectului din Stația 27 au fost identificate speciile: <i>Xanthium italicum</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Sambucus ebulus</i> , <i>Dipsacus sp.</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Cardaria draba</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Malva sp.</i> , <i>Althea rosea</i> , <i>Salix viminalis</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Fraxinus sp.</i> , <i>Echynocistis lobata</i> , <i>Rubus caesium</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Cirsium arvense</i> ; Habitatul primar identificat: NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i> ; Habitat secundar degradat: Habitat NATURA 2000: 91F0 – Păduri mixte de luncă de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> și <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i> din lungul marilor râuri ( <i>Ulmion minoris</i> ), fragmentat, în stare avansată de degradare; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; habitatele din Lunca Crișului Negru prezintă interes conservativ ridicat, acestea au valoare conservativă mare, cu precădere cele din albia minoră;
<b>Statia 28 impracticabilă în primăvară, accesibilă în august – canal relativ îngust, fără apă, cu vegetație palustră și tufe. Stație intens ruderalizată, antropizată, habitate aflate în stare avansată de degradare</b>	Principalele habitate identificate în Stația 28 Avram Iancu: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> , distribuit de-a lungul canalului; R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, în stare relativ bună, favorabilă de conservare, cu interes conservativ redus ca efect al degradării, antropizării și a suprafeței reduse. În cadrul transectului din Stația 28 au fost identificate în completare speciile: <i>Phragmites australis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Chenopodium sp.</i> , <i>Senecio sp.</i> , <i>Rosa sp.</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Consolida regalis</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Dipsacum fullonum</i> , <i>Ballota nigra</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Lathyrus latifolium</i> ; <i>Salix babylonica</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Allanthus altissima</i> ;
<b>Statia 29</b> – canal la marginea localității Avram Iancu. Canal lat, cu apă (aprilie, mai). Urme de dragare, mormane de nămol uscat. Canal care se deschide în canalul Corhana. În august secat complet, cu câteva bălți noroioase pe curs	În completarea transectului din Stația 29 – localitatea Avram Iancu semnalăm și speciile, majoritar ruderales: <i>Morus alba</i> , <i>Echinochloa crus-galii</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Bidens tripartita</i> , <i>Lolium perene</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Prunus sp.</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Consolida regalis</i> , <i>Polygonum persicaria</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lactuca saligna</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Chenopodium sp.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Lycopus exaltatus</i> , <i>Aristolochia clematidis</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Datura stramonium</i> , <i>Ballota nigra</i> , <i>Salvinia natans</i> , <i>Onopordon acanthium</i> , <i>Equisetum sp.</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Rumex crispus</i> ; Habitat natural 92A0 este degradat, la care se adaugă papura ( <i>Typha spp.</i> ); habitatul principal identificat: NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i> , se află în stare avansată de degradare, sălcii și plopii fiind prezenți doar din loc în loc; R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i> , principala asociație vegetală: <i>Typhetum latifoliae</i> G. Lang. 1973; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; cu de interes și valoare conservativă medie din cauza degradării și antropizării accentuate;
<b>Statia 30</b> – Intersecție canal Corhana cu canal de legătură, canal îndiguit	Habitat identificate, în stare bună de conservare: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> ; R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i> ; la care se adaugă: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ), corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, în stare incipientă de dezvoltare;



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
<b>lățime 20 m, lățimea apei 5-6 m, stuf, papură</b>	<p>R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>;  R2202 Comunități danubiene cu <i>Lemna minor</i>, <i>L. trisulca</i>, <i>Spirodela polyrhiza</i>, <i>Wolffia arrhiza</i> (NATURA 2000: 3150 Lacuri eutrofe naturale cu vegetație de <i>Magnopotamion</i> sau <i>Hydrocharition</i>; habitatele din stația 30 prezintă un interes conservativ mediu spre redus, din cauza ruderalizării intense și antropizării respectivei zone parte a canalului Corhana;  În completarea transectului din Stația 30 – Canal Corhana, zona fiind intens ruderalizată, semnalăm speciile: <i>Phragmites australis</i>, <i>Typha latifolia</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Lemna gibba</i>, <i>Lemna minor</i>, <i>Dipsacum sp.</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Calamagrostis epigeios</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Cichorium intybus</i>, <i>Festuca sp.</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Rumex palustris</i>, <i>Ranunculus arvensis</i>, <i>Lycopus exaltatus</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Juglans nigra</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Vicia sativa</i>;</p>
<b>Statia 31 impracticabilă în primăvară – canal relativ îngust, fără apă, cu vegetație ierboasă și arboricolă din loc în loc</b>	<p>Stația 31 este în mare parte ruderalizată, antropizată, am identificat habitatele:  R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>), corespondent NATURA 2000: 40A0*  Tufărișuri subcontinentale peripanonice, acesta fiind degradat, fragmentat, fără interes conservativ în cadrul sitului S.31; habitate ruderales:  R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>, fără valoare conservativă; aceste habitate din S.31 nu prezintă valoare conservativă deoarece sunt ruderales, segetale; vegetația fiind distrusă din cauza lucrărilor, a culturilor agricole predominante fiind grâul, porumbul, habitatele fiind degradate aproape ireversibil din cauza activității antropice, prin intensile practici agricole.  Stația 31 - specii identificate de-a lungul transectului: <i>Salix fragilis</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Morus alba</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Bromus arvensis</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>, <i>Cardaria draba</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Rumex obtusifolius</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Atriplex sp.</i>, <i>Amaranthus retroflexus</i>, <i>Xanthium strumarium</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Chenopodium album</i>, <i>Plantago major</i>;</p>
<b>Statia 32 – canal relativ îngust, fără apă, cu vegetație ierboasă</b>	<p>Habitatul respectiv este degradat, mai sunt de menționat speciile: <i>Elymus repens</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Alopecurus sp.</i>;  R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>; habitatele din stația 32 prezintă un interes conservativ redus din cauza degradării, ca efect al antropizării, ruderalizării, prezenței căilor de acces;  În completarea transectului din Stația 32 Ciumeghiu, zona fiind antropizată, ruderalizată, semnalăm speciile: <i>Phragmites australis</i>, <i>Juncus sp.</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Crataegus sp.</i>, <i>Schoenoplectus sp.</i>, <i>Scirpus sp.</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Carex sp.</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Xanthium spinosum</i>, <i>Ononis spinosa</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Galega officinalis</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Lactuca saligna</i>, <i>Elymus repens</i>;</p>
<b>Statia 33 – intersecție de canale, drumul local e plin de bălți propice pentru Bombina. Canal perpendicular cu drumul fără apă, canalul paralele cu drumul cu apă (aprilie), substrat nisipos, mâlos</b>	<p>Principalele habitate identificate:  R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0*  Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativa medie;  R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i>;  R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i>, habitatele palustre fiind parțial degradate;  R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>; habitat ruderal identificat:  R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i>; habitatele din stația 33 prezintă un interes conservativ redus din cauza degradării, antropizării intensive;  În completarea transectului din Stația 33 Ciumeghiu, zona fiind ruderalizată, semnalăm speciile: <i>Sparganium erectum</i>, <i>Typha latifolia</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Consolida regalis</i>, <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Rhamnus sp.</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Rosa sp.</i>, <i>Juncus sp.</i>, <i>Mentha sp.</i>, <i>Achillea setacea</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i>, <i>Falcaria vulgaris</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Rumex crispus</i>,</p>





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	<i>Rumex aquaticus, Lolium perene, Dipsacus sp., Euphorbia cyparissias, Eryngium campestre, Rubus caesius, Lythrum virgatum, Senecio sp., Lycopodium exaltatum, Cirsium lanceolatum;</i>
<b>Statia 34</b> – canal cu apă 4-5 m lățime, adâncime apă – 0,5 – 1m, apă limpede, substrat mâlos. Urme de dragări din anii precedenți	<p>Principalele habitate identificate: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i>; R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i>, habitatele palustre sunt într-o stare relativ bună de conservare, însă nefavorabilă datorită terenurilor agricole în continuă expansiune; R2202 Comunități danubiene cu <i>Lemna minor, L. trisulca, Spirodela polyrrhiza, Wolffia arrhiza</i> (NATURA 2000: 3150 Lacuri eutrofe naturale cu vegetație de <i>Magnopotamion</i> sau <i>Hydrocharition</i>; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens, Arctium lappa, Artemisia annua și Ballota nigra</i>; habitatele din Stația 34 Salonta au valoare conservativă medie, de interes conservativ;</p> <p>În completarea transectului din Stația 34 Salonta, semnalăm speciile: <i>Phragmites australis, Potamogeton sp., Ceratophyllum demersum, Typha angustifolia, Salvinia natans, Lemna minor, Carex sp., Conium maculatum, Heracleum sp., Sparganium erectum, Prunus spinosa, Convolvulus arvensis, Rosa canina, Lactuca serriola, Elymus repens, Artemisia absinthium, Rubus caesius, Atriplex sp., Chenopodium sp., Scorzonera sp., Linaria vulgaris, Xanthium italicum, Ambrosia artemisiifolia, Cirsium arvense, Equisetum sp., Centaurea sp., Ranunculus arvensis, Daucus, carota, Cuscuta campestris, Polygonum aviculare, Symphytum cordatum, Sonchus sp., Rumex crispus, Vicia sativa, Dipsacus fullonum, Lamium sp., Lysimachia vulgaris;</i></p>
<b>Statia 35</b> – impracticabilă aprilie, canal cu apă, și vegetație abundentă	<p>Principalele habitate identificate:</p> <p>R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie;</p> <p>R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis și Schoenoplectus lacustris</i>;</p> <p>R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia și T. latifolia</i>, habitatele palustre fiind parțial degradate din cauza prezentei drumului de acces dar și din cauza culturilor agricole;</p> <p>R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens, Arctium lappa, Artemisia annua și Ballota nigra</i>, pe marginea drumului; habitatele din Stația 35 Salonta au valoare conservativă medie spre mică;</p> <p>În completarea transectului din Stația 35 Salonta, semnalăm speciile: <i>Populus tremula, Asclepias syriaca, Erigeron annuus, Salix alba, Salix fragilis, Phragmites australis, Prunus spinosa, Typha angustifolia, Rubus sp., Daucus carota, Rhamnus sp., Cychorium inthibus, Consolida regalis, Falcaria vulgaris, Cardaria draba, Robinia pseudoacacia, Polygonum aviculare, Trifolium sp., Linaria vulgaris, Artemisia absinthium, Arctium lappa, Centaurea sp., Erigeron canadensis, Amaranthus sp., Chenopodium album, Cirsium arvense, Morus alba, Achillea millefolium, Symphytum officinalis, Equisetum sp., Xanthium italicum, Convolvulus arvensis, Calystegia sepium, Scorzonera sp., Sonchus sp;</i></p>
<b>Statia 36</b> – confluență canal secundar cu canalul Culișer, la marginea Salontei. Canal îngust, substrat mâlos	<p>Principalele habitate identificate:</p> <p>R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis și Schoenoplectus lacustris</i>, se afla în stare relativ bună de conservare datorită prezenței apei;</p> <p>R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>), corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie este întrerupt, distribuit din loc în loc, acest fapt ne indică starea de degradare a acestuia; habitatele din Stația 36 au valoare conservativă medie, habitatele fiind naturalizate;</p> <p>În completarea transectului din Stația 36 - pârâul Culișer, semnalăm speciile: <i>Phragmites australis, Salix alba, Salix fragilis, Salvinia natans, Lemna minor, Prunus spinosa, Typha latifolia, Typha angustifolia, Sparganium erectum, Sorghum halepense, Aristolochia clematitis,</i></p>



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	<i>Xanthium italicum</i> , <i>Symphytum officinalis</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Bidens tripartitus</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Lamium sp.</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Elymus sp.</i> ;
<b>Statia 37</b> – canal cu stuf apă din loc în loc, 10 cm adâncime (aprilie), 1 m lățime, între ferme	Habitat degradat NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i> ; și porumbar <i>P. spinosa</i> cu <i>Rosa spp.</i> pe maluri, habitatul fiind la rândul lui degradat: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, ambele fiind habitate cu potențial conservativ redus din cauza antropizării, a vegetației lemnoase sărăcăcioase și a culturilor agricole învecinate sitului; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; habitatele din stația 36 prezintă valoare conservativă mică din cauza degradării, a agriculturii intensive; În completarea transectului din Stația 37 semnalăm speciile: <i>Phragmites australis</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Lolium perene</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Dipsacus sp.</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Senecio sp.</i> , <i>Heracleum spondylium</i> , <i>Rosa sp.</i> ;
<b>Statia 38</b> Canalul Colector, canal lat 10-15 m lățime apă, lățime zonă inundabilă 50 m, cu stuf pe ambele maluri	Habitate identificate: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> , stuful fiind specia predominantă, alături de R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, și habitatul degradat NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i> , se poate observa prezența sălcilor și a plopilor din loc în loc; mai este prezentă și papura, specie care edifică habitatul: R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i> , habitatele palustre sunt parțial degradate, valoarea conservativă a acestora este una medie spre mare, prin diversitatea habitatelor și speciilor prezente, naturalizate în sit; În completarea transectului din Stația 38 Homorod semnalăm speciile: <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix babilonica</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Cirsium sp.</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Salvinia natans</i> , <i>Trapa natans</i> , <i>Nymphoides peltata</i> , <i>Ranunculus sp.</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Catabrosa sp.</i> , <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Clematis sp.</i> , <i>Salvia nemorosa</i> , <i>Salvia verticillata</i> , <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>Senecio sp.</i> , <i>Lisymachia vulgaris</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Miosotis palustris</i> , <i>Vallisneria spiralis</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Echinochloa clus galii</i> ;
<b>Statia 39</b> terenuri agricole, canale pe margine drumului, fără apă.	Habitat de pe marginea drumului: R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> ; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> pe marginea șoselei; habitat ruderal: R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> ; Habitatele din Stația 39 Homorod nu prezintă valoare conservativă, fiind preponderent ruderales; În completarea transectului din Stația 39 Homorod semnalăm speciile: <i>Elymus repens</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Cichorium inthybus</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Poa sp.</i> , <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>Mellilotus officinalis</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Cirsium sp.</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Dipsacus fullonum</i> ;
<b>Statia 40</b> – canal Homorog, canal dragat, adâncime și debit,	Habitatul dominant este R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> ; Habitat: R2202 Comunități danubiene cu <i>Lemna minor</i> , <i>L. trisulca</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i> , <i>Wolffia arrhiza</i> (NATURA 2000: 3150 Lacuri eutrofe naturale cu vegetație de <i>Magnopotamion</i> sau <i>Hydrocharition</i> );



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
<p><b>aspect nenatural, ierbos, scoici Anodonta pe maluri după dragare. Canalul se varsă în Canalul Colector</b></p>	<p>R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> pe malul canalului, în zonele unde s-a depozitat nămolul din dragare; habitat secundar de pajște între canale;</p> <p>R3716 - Pajiști danubiano-pontice de <i>Poa pratensis</i>, <i>Festuca pratensis</i> și <i>Alopecurus pratensis</i>; habitatele din Stația 40 au valoare conservativă medie spre mică, fiind în stare de degradare ecologică datorită lucrărilor de decolmatare și a impactului antropic, a ruderalizării; nu prezintă interes conservativ din cauza degradării, antropizării accentuate;</p> <p>În completarea transectului din Stația 40 semnalăm speciile: <i>Phragmites australis</i>, <i>Salix fragilis</i>, <i>Conium maculatum</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Typha angustifolia</i>, <i>Asclepias syriaca</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Rumex palustre</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Lemna gibba</i>, <i>Lactuca saligna</i>, <i>Cichorium intybus</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Ononis spinosa</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Althea rosea</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Lamium sp.</i>, <i>Vicia cracca</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i>, <i>Cirsium lanceolatum</i>, <i>Torilis arvensis</i>, <i>Xanthium italicum</i>, <i>Centaurea sp.</i>, <i>Morus alba</i>, <i>Mentha longifolia</i>, <i>Arystolochia clematidis</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Achillea setacea</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Dipsacus fullonum</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Galium verum</i>, <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Sorghum sp.</i>, <i>Ulmus sp.</i>, <i>Xanthium strumarium</i>, <i>Coronilla varia</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Calamagrostis epigeios</i>, <i>Festuca sp.</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Fraxinus sp.</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Sparganium sp.</i>, <i>Juncus sp.</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Rubus sp.</i>, <i>Schoenoplectus lacustris</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Galega officinalis</i>, <i>Scorzonera sp.</i>, <i>Sambucus ebulus</i>, <i>Cirsium lanceolatum</i>;</p>
<p><b>Statia 41 canal mic, apă puțină (aprilie), relativ natural, tufe pe mal</b></p>	<p>Habitat identificate:</p> <p>R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, pe lângă acestea, iar habitatul ierbos este edificat de <i>Elymus repens</i> și <i>Calamagrostis sp.</i>;</p> <p>R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>; nu prezintă interes conservativ din cauza degradării, antropizării;</p> <p>În completarea transectului din Stația 41 Homorod semnalăm speciile: <i>Elymus repens</i> și <i>Calamagrostis epigeios</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Schoenoplectus sp.</i>, <i>Scirpus sp.</i>, <i>Carex sp.</i>, <i>Conium maculatum</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Ranunculus arvensis</i>, <i>Chenopodium sp.</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Torilis arvensis</i>, <i>Galium sp.</i>, <i>Centaurea sp.</i>, <i>Senecio sp.</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Galega officinalis</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Vicia cracca</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Allium sphaenoprasum</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i>, <i>Lotus corniculatus</i>;</p>
<p><b>Statia 42 canal cu apă puțină stătătoare (aprilie), fără apă (mai, august)</b></p>	<p>Habitat semi-degradat NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>; și porumbar <i>P. spinosa</i> cu <i>Rosa spp.</i> pe maluri; habitat cu potențial conservativ relativ mediu din cauza antropizării, a vegetației lemnoase sărăcăcioase;</p> <p>Vegetația ierboasă: habitat R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>;</p> <p>Habitatele din Stația 42 au o valoare conservativă medie spre mică din cauza ruderalizării;</p> <p>În completarea transectului din Stația 42, semnalăm speciile: <i>Salix alba</i>, <i>Salix fragilis</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Carex sp.</i>, <i>Ranunculus arvensis</i>, <i>Mellilotus albus</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Fraxinus sp.</i>, <i>Juglans regia</i>, <i>Zeya mays</i>, <i>Mellilotus albus</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Senecio sp.</i>, <i>Centaurea sp.</i>, <i>Dipsacus fullonum</i>, <i>Galium verum</i>, <i>Rumex sp.</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Consolida regalis</i>, <i>Bromus sp.</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Lotus sp.</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Galium sp.</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Calamagrostis sp.</i>, <i>Allium sp.</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Vicia sativa</i>, <i>Erigeron annuus</i>;</p>
<p><b>Statia 43 drum agricol, întretăiat de canal cu aspect sălbatic, canal adânc cu apă</b></p>	<p>Principalul habitat dominant este R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i>, are valoare conservativă redusă datorită biodiversității sărace cu aspect de monocultură;</p> <p>habitat R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> sus pe marginea canalului, între culturi și canal, cu vegetație ruderală, cu interes conservativ scăzut;</p>





Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
<b>mocirloasă, curgere lentă, 3 m lățime, zone deschise, înierbate</b>	R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> ; habitat R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> în săntul de pe marginea drumului; habitatele din Stația 43 au valoare conservativă mică fiind ruderalizate; În completarea transectului din Stația 43 Inand, semnalăm speciile: <i>Phragmites australis</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa sp.</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Hibiscus sp.</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Cichorium inthibus</i> , <i>Falcaria vulgaris</i> , <i>Agrostis sp.</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Silene alba</i> , <i>Festuca sp.</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Dipsacus fullonum</i> ;
<b>Statia 44 intersecție de canale cu aspect natural, fără apă</b>	Principalele habitate identificate: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu valoare conservativă medie spre redusă, aflat în stare avansată de degradare și cu valoare conservativă relativ redusă din cauza impactului antropic persistent din zonă, dar și din cauza ruderalizării (a pătrunderii speciilor ruderales și segetale în sit); R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; Habitatele din Stația 44 au valoare conservativă mică spre medie; nu prezintă interes conservativ din cauza degradării, antropizării accentuate; În completarea transectului din Stația 44 Inand, semnalăm speciile: <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia absinthium</i> , <i>Ballota nigra</i> , <i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Poa sp.</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Dipsacum fullonum</i> , <i>Carduus sp.</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Chenopodium sp.</i> , <i>Consolida regalis</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Xanthium italicum</i> ;
<b>Statia 45 – stație epurare Gepiu, deversări de ape neepurate, apă poluată, miros greu, canal cu aspect natural</b>	Principalele habitate identificate la Gepiu: habitat NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i> – aflat într-o stare de la relativ bună la medie de conservare; și porumbar <i>P. spinosa</i> cu <i>Rosa canina</i> și <i>Rosa sp.</i> pe maluri, habitatul fiind relativ degradat din cauza culturilor agricole învecinate; R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, ambele fiind habitate cu potențial conservativ, dar sunt relativ degradate și sufocate din cauză antropizării accentuate, chiar dacă vegetația lemnoasă este una relativ variată/ abundentă și în plină expansiune; R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> ; R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>Typha latifolia</i> mai pregnantă fiind prezența speciei <i>Typha latifolia</i> ; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; R5312 Comunități ponto-danubiene cu <i>Bidens tripartita</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> și <i>Polygonum hydropiper</i> ; Habitatele fiind degradate, situate într-o zonă antropizată, prezintă valoare conservativă redusă; În completarea transectului din Stația 45 Gepiu, semnalăm speciile: <i>Prunus spinosa</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Allium sp.</i> , <i>Dianthus sp.</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Mellilotus albus</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Chenopodium sp.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Clematis sp.</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rumex spp.</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Arrubium vulgare</i> , <i>Torilis arvensis</i> , <i>Falcaria vulgaris</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Persicaria vulgaris</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Dipsacum fullonum</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Aristolochia clematitis</i> , <i>Humulus lupulus</i> ,



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	<i>Sparganium erectum, Acer platanoides, Alopecurus pratensis, Lycium sp., Sambucus nigra, Fallopia dumetorum, Erigeron canadensis, Rumex crispus, Vicia sativa, Ranunculus arvensis, Sorghum halepense;</i>
<b>Statia 46</b> <b>canal cu aspect natural,</b> <b>vegetație foarte deasă,</b> <b>ceva defrișări, gunoi</b> <b>menajer</b>	<p>Principalul habitat dominant identificat: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>), corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu toate că este ruderalizat, este într-o stare medie de conservare, principalele amenințări venind din partea expansiunii agriculturii excesive și din cauza defrișării și aruncării deșeurilor menajere și din construcții;</p> <p>R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens, Arctium lappa, Artemisia annua și Ballota nigra</i>; habitatele din Stația 46 au valoare conservativă relativ mică din cauza antropizării, degradării accentuate;</p> <p>În completarea transectului din Stația 46 Gepiu, semnalăm speciile, o parte fiind ruderales: <i>Prunus spinosa, Salix fragilis, Salix alba, Rosa sp., Rubus sp., Urtica dioica, Cerasium sp., Conium maculatum, Bromus arvensis, Agrostis sp., Tanacetum vulgare, Ballota nigra, Rubus caesius, Elymus repens, Cichorium intibus, Galium sp., Dactylis glomerata, Echinochloa clus-galii, Hibiscus trionum, Euphorbia amygdaloides, Cirsium arvense, Ambrosia artemisiifolia, Xanthium italicum, Lactuca serriola, Equisetum sp., Matricaria perforata, Linaria vulgaris, Lolium perene, galium verum, Silene alba, Galium mollugo, Artemisia austriaca, Lactuca serriola, Amaranthus retroflexus, Polygonum persicaria, Erigeron canadensis, Atriplex tatarica, Descurainia sophia, Urtica dioica, Capsella bursa-pastoris, Rumex crispus, Vicia sativa;</i></p>
<b>Statia 47</b> <b>intersecție de canale,</b> <b>inaccesibile în primăvară</b>	<p>Habitatelor dominante: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>), corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, cu toate că este ruderalizat, este într-o stare proastă de conservare, datorită impactului antropic, a ruderalizării și aridizării dar și</p> <p>R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens, Arctium lappa, Artemisia annua și Ballota nigra</i>; habitate cu valoare conservativă medie spre redusă;</p> <p>În completarea transectului din Stația 47 Gepiu, semnalăm speciile: <i>Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Salix fragilis, Rosa sp., Rumex sp., Knautia sp., Cephalaria transilvanica, Galium verum, Rubus caesius, Elymus repens, Festuca pratensis, Morus alba, Daucus carota, Falcaria vulgaris, Calamagrostis epigeios, Agrimonia eupatoria, Cirsium sp., Carduus acanthoides, Trifolium sp., Ballota nigra, Consolida regalis, Artemisia sp.;</i></p>
<b>Statia 48</b> <b>Albia Văii Veljului în aval</b> <b>de barajul Leș cu același</b> <b>nume, aspect natural,</b> <b>sălcii în albie, tufe</b>	<p>Habitatelor identificate pe pârâul Leș: NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>, parțial degradat, cu arbori piperniciți, de mici dimensiuni și</p> <p>R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, fiind un habitat relativ degradat pe zona Leș;</p> <p>6430 – Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin;</p> <p>6510 – Pajiști de altitudine joasă - <i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens, Arctium lappa, Artemisia annua și Ballota nigra</i>;</p> <p>Habitatelor naturale de pajiște și tufărișuri din Stația 48 prezintă interes conservativ ridicat, au valoare conservativă mare</p> <p>Pajiște naturală cu tufărișuri panonice de aprox. 60 000 m<sup>2</sup>, Comuna Leș – pe malul pârâului Valea Veljului, cu observator de vânatoare și cuști amplasate în teren, grupează o serie de habitate naturale în stare bună de conservare, cu valoare conservativă ridicată, astfel semnalăm: 40A0* – Tufărișuri subcontinentale peri-panonice; 6430 – Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin; 6510 – Pajiști de altitudine joasă - <i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>; se impune schimbarea sau devierea traseului viitorului drum rapid, mai la vest cu 250-300 metri, în apropierea liniei de cale ferată, pentru a ocoli această pajiște;</p>



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	În completarea transectului din Stația 48 pârâul Valea Veljului, semnalăm speciile: <i>Prunus spinosa</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rhamnus sp.</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Cerastium dubium</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Dipsacum fullonum</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Melapryrum arvense</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>Sonchus asper</i> , <i>Juncus gerardi</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Senecio sp.</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Achillea setacea</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Festuca pseudovina</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Astragalus glycyphyllos</i> , <i>Adonis vernalis</i> , <i>Pulsatilla sp.</i> , <i>Iris sp.</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Artemisia santonicum</i> , <i>Lepidium sp.</i> , <i>Limonium gmelini</i> , <i>Plantago tenuiflora</i> , <i>Poa spp.</i> , <i>Puccinellia distans</i> , <i>Hordeum sp.</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Inula britannica</i> , <i>Scorzonera sp.</i> , <i>trifolium spp.</i> ;
<b>Statia 49</b> <b>canal cu aspect natural,</b> <b>fără apă, cu tufe, lățime 2</b> <b>m, încadrat de terenuri</b> <b>agricole</b>	Principalul habitat identificat: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, fiind un habitat relativ degradat ca urmare a antropizării și expansiunii agriculturii intensive; R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; Habitatele din Stația 49 au valoare conservativă mică, redusă, habitatele din S.49 fiind degradate din cauza agriculturii intensive; habitatele din Stația 49 au interes conservativ relativ redus din cauza suprafeței reduse, a antropizării, degradării accentuate; În completarea transectului din Stația 49, din zona pârâului Leș, semnalăm speciile: <i>Prunus spinosa</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia sp.</i> , <i>Ballota nigra</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Agrostis sp.</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Sonchus asper</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Atriplex sp.</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Cirsium arvense</i> ;
<b>Statia 50 bis, canal fără</b> <b>apă, aspect natural, teren</b> <b>agricol</b>	Principalul habitat identificat: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, fiind un habitat degradat din cauza antropizării; R81703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i> ; habitat ruderal identificat: R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i> ; În completarea transectului din Stația 50, semnalăm speciile, în mare parte ruderales: <i>Prunus spinosa</i> , <i>Lolium perene</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Allium schoenoprasum</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Amaranthus sp.</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Cardaria draba</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Lotus sorniculatus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Artemisia absinthium</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Ballota nigra</i> .
<b>Statia 51</b> <b>inaccesibilă în primăvară,</b> <b>albie pârâu cu aspect</b> <b>natural</b>	Principalele habitate identificate: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, fiind degradat; R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i> ; R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i> ; habitate cu interes conservativ mediu; În completarea transectului din Stația 51, semnalăm speciile: <i>Festuca sp.</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Epilobium palustre</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Senecio sp.</i> , <i>Sonchus asper</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Solidago virgaurea</i> .
<b>Statia 52</b> <b>canal fără apă, cu iarbă,</b> <b>zone cu tufe și ceva stuf</b>	Habitatele principale: R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar ( <i>Prunus spinosa</i> ) și păducel ( <i>Crataegus monogyna</i> ); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, fiind un habitat relativ degradat, cu valoare conservativă redusă în cadrul sitului S52, din cauza terenurilor agricole învecinate;





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

Instrumente Structurale  
2014-2020

Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	<p>R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>; habitat ruderal identificat;</p> <p>R8704 Comunități antropice cu <i>Polygonum aviculare</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Sclerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i>; habitatele din Stația 52 au valoare conservativă mica fiind degradate din cauza agriculturii intensive, nu prezintă interes conservativ;</p> <p>În completarea transectului din Stația 52, semnalăm speciile: <i>Calamagrostis epigeios</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Poa sp.</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia sp.</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Sinchus asper</i>, <i>Dipsacus fullonum</i>, <i>Carduus acanthoides</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Senecio sp.</i>, <i>Xanthium italicum</i>, <i>Chenopodium album</i>, <i>Galium mollugo</i>, <i>Achillea setacea</i>, <i>Allium schoenoprasum</i>, <i>Cichorium intybus</i>, <i>Bromus sp.</i>, <i>Lactuca saligna</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Atriplex sp.</i>, <i>Cardaria draba</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Plantago spp.</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Consolida regalis</i>.</p>
<p><b>Statia 53</b> sat Sănandrei, canal lățime 3-4m, vegetația arbustivă, compactă, fără apă, încadrată de terenuri agricole</p>	<p>Habitatele principale identificate: NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>, degradat, aproape distrus de către om, și R3122 Tufărișuri ponto-panonice de porumbar (<i>Prunus spinosa</i>) și păducel (<i>Crataegus monogyna</i>); corespondent NATURA 2000: 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice, fiind un habitat degradat, dar în plina expansiune și datorita instalării condițiilor secetoase, ca urmare a schimbărilor climatice;</p> <p>R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>;</p> <p>Stația 53 prezintă valoare conservativă medie spre redusă din cauza antropizării, ruderalizării și agriculturii intensive;</p> <p>În completarea transectului din Stația 53, semnalăm speciile: <i>Cerasium avium</i>, <i>Salix cinerea</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Salix fragilis</i>, <i>Rhamnus sp.</i>, <i>Rosa sp.</i>, <i>Gallium mullougo</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Medicago sativa</i>, <i>P. australis</i>, <i>Typha angustifolia</i>, <i>Artemisia abrinthium</i>, <i>Xanthium italicum</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia sp.</i>, <i>Ballota nigra</i>, <i>Epilobium sp.</i>, <i>Datura stramonium</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Tanacetum vulgare</i>, <i>Malva sp.</i>, <i>Hibiscus sp.</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Erigeron annuus</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Linaria vulgaris</i>, <i>Sorghum sp.</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Verbascum sp.</i>, <i>Oxalis sp.</i>, <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Symphytum cordatum</i>, <i>Lythrum salicaria</i>.</p>
<p><b>Statia 54</b> râul Peța la periferia Oradei, râu cu curgere relativ lentă, tulpure, crescut, cu luncă cu aspect natural</p>	<p>Principalul habitat identificat: NATURA 2000: 92A0 Galerii de <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>, degradat din cauza răririi și tăierii arborilor, se pot observa arbori doar din loc în loc;</p> <p>habitate palustre: R5309 Comunități danubiene cu <i>Phragmites australis</i> și <i>Schoenoplectus lacustris</i>, are valoare conservativă medie pre mica și</p> <p>R5305 Comunități danubiene cu <i>Typha angustifolia</i> și <i>T. latifolia</i>;</p> <p>habitat incipient, indicator al degradării habitatul: R4423 Tufărișuri de salcâm pitic (<i>Amorpha fruticosa</i>);</p> <p>habitat ruderal: R8703 Comunități antropice cu <i>Agropyron repens</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>; habitatele semnalate se afla într-un grad avansat de degradare și ruderalizare, prezinta în general un interes conservativ redus; însă, singurele habitate care mai păstrează un grad mare de naturalitate sunt habitatele palustre, din râu și din imediata vecinătate a râului;</p> <p>amintim habitatele naturale (care și-au păstrat un grad mare de naturalitate): R5309 și R5305 împreună cu habitatul NATURA 2000: 92A0, doar acestea mai prezintă interes și valoare conservativă;</p> <p>În completarea transectului din Stația 54 Peța, semnalăm speciile: <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Fallopia japonica</i>, <i>Cerasium sp.</i>, <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>, <i>Juglans regia</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Morus alba</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Echinocystis lobata</i>, <i>Celtis sp.</i>, <i>Cichorium intybus</i>, <i>Typha latifolia</i>, <i>Bidens tripartitus</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Rosa sp.</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Salix fragilis</i>, <i>Fallopia dumetorum</i>, <i>Polygonum sp.</i>, <i>Persicaria vulgaris</i>, <i>Chelidonium majus</i>, <i>Chelidonium majus</i>, <i>Phytolacca americana</i>, <i>Portulaca oleracea</i>, <i>Rumex spp.</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Potentilla argentea</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Torilis arvensis</i>, <i>Chenopodium album</i>, <i>Sambucus ebulus</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Verbena officinalis</i>, <i>Rorripa aquaticum</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Papaver roeas</i>, <i>Eryngium campestre</i>,</p>



UNIUNEA EUROPEANĂ



Statii de monitorizare	Identificarea habitatelor, fitocenozelor, speciilor vegetale
	<p><i>Rubus caesius, Urtica dioica, Dactylis glomerata, polygonum aviculare, Calamagrostis sp., Amaranthus retroflexus, Amaranthus sp., Lolium perene, Rumex crispus, Achillea millefolium, Sorghum halepense, Dipsacus fullonum, Prunus cerasifera, Malus sylvestris, Echinops sphaerocephalus, Plantago major, Plantago lanceolata, Eupatorium cannabinum, Cirsium arvense, Scorzonera sp., Vitis vinifera, Linari vulgaris, Cynodon dactylon, Erigeron annus, Cardaria draba, Carduus acanthoides, Alopecurus pratensis, Gleditsia triacanthos, Galium verum.</i></p>
<p><b>Stație</b> - punct suplimentar: lângă Salonta NOD-6D – cale ferata, lângă ferma de bizoni, pajiște naturală cu un grad mare de naturalitate</p>	<p>Habitat NATURA 2000 identificate: 1530* Pajiști și mlaștini sărăturate panonice și ponto-sarmatice și 6510 – Pajiști de altitudine joasă - <i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>; Habitatelor de lângă Salonta NOD-6D prezintă valoare conservativă mare și sunt de interes conservativ ridicat, deoarece sunt naturale; Specii identificate de-a lungul transectului lângă Salonta NOD-6D, cale ferată: <i>Limonium gmelini, Cynodon dactylon, Morus sp., Poa sp., Festuca pseudovina, Agrostis sp., Alopecurus geniculatus, Artemisia sp., Alopecurus pratensis, Hordeum sp., Bromus arvensis, Achillea setacea, Artemisia santonicum, Aster tripolium, Camphorosma annua, Matricaria recutita, Cerastium dubium, Erysimum repandum, Lepidium sp., Myosurus minimus, Plantago maritima, Plantago lanceolata, Plantago tenuiflora, Verbena officinalis, Puccinellia distans, Ranunculus sardous, Scorzonera cana, Trifolium angulatum, Trifolium fragiferum, Trifolium campestre, Atriplex sp., Beckmannia eruciformis, Bupleurum sp., Erophila verna, Lactuca saligna, Lotus angustissimus, Lepidium perfoliatum, Spergularia marina, Lotus tenuis, Pholiurus pannonicus, Plantago schwarzenbergiana, Carduus acanthoides, Leymus repens, Melilotus officinalis, Gypsophila muralis, Inula britannica, Polygonum aviculare, Sedum caespitosum, Euphorbia sp., Scorzonera sp.</i></p>



#### 4.1.6.2 Identificarea nevertebratelor

### LISTA SPECIILOR DE NEVERTEBRATE ACVATICE ȘI TERESTRE IDENTIFICATE

#### GASTROPODA

***Cepaea vindobonensis*** - frecventă în Arad, semnalată în Stațiile 8, 10;

***Helix pomatia*** – specie frecventă în stațiile din Bihor, spre Oradea, semnalată în Stațiile 54, 46, 44, 41, 33;

***Helix lucorum*** – specie rară în zona studiată, observată în Arad și Oradea, în zone ruderalizate, semnalată în Stațiile: 54, 52, 46, 29, 11;

***Sinanodonta woodiana*** – invazivă, persistentă, frecventă pe Crișuri și canalele adiacente, Canal Corhana, Crișul Alb, Crișul Negru, comună pe canalele din Salonta; semnalată din Stațiile: 54, 52, 46, 42, 40, 36, 30, 29, 21;

***Unio crassus*** – Crișul Negru, specie rară periclitată, construirea podurilor peste râuri în care a fost semnalată nu este de natură să afecteze populațiile speciei, semnalată în Stația: 27; Cu toate că planurile de management aprobate o confirmă și în Crișul Alb noi am găsit-o doar în Crișul Negru;

***Viviparus viviparus*** – specie frecventă în canale, Canalul Corhana și zona Crișului Negru, Salonta, semnalată în Stațiile: 52, 42, 40, 36, 30, 29, 27, 21;

***Planorbarius sp.*** - specie frecventă în canale, Canalul Corhana dar și alte canale adiacente Crișurilor, semnalată în Stațiile: 54, 42, 40, 36, 29, 27, 20;

#### ARTROPODA

##### DECAPODA

***Orconectes limosus*** – specie invazivă, frecventă, observată și capturată în Stația 21 pe Crișul Alb; nu este prezentă în număr mare;

##### ARACHNIDA

***Araneus diadematus*** – specie comună pe vegetație ierboasă, în pajiști deasupra solului și rar în tufărișuri, semnalată din Stațiile: 2, 5, 8, 21, 29, 33, 41, 46;

***Argiope spp.*** – au fost observate/ identificate două specii ale genului, mai frecvente, cea mai întâlnită fiind *Argiope bruennichi* fiind mai comună, semnalată din Stațiile: 5, 8, 29, 30, 46, 54;

***Aceria populi*** – rară, prezentă în zonele cu plop dinspre Oradea, în stațiile de pe Crișuri și unele canale, Stațiile: 5, 21, 27, 54;

##### MYRIAPODA

***Megaphyllum unilineatum*** – specie frecventă atât în Arad cât și în Bihor, lângă Oradea, Stațiile: 54, 48, 34, 27, 21;

##### AMPHIPODA

***Gammarus balcanicus*** – frecventă în Crișul Alb, Crișul Negru, mai comună în râurile și canalele din zona Bihorului, spre Oradea, Stațiile: 54, 48, 34, 27, 21, 20, 29, 33;

#### INSECTA (Hexapoda)

##### Colembola

***Smithurus viridis*** – zona Crișurilor, Salonta, Corhana, Crișul Alb, Stațiile: 48, 27, 21, 20, 29;

##### Ephemeroptera

***Heptagenia sulphurea*** – frecventă în stațiile din Crișul Alb, Crișul Negru, Stațiile: 21, 27;

***Ecdyonurus dispar*** – frecventă, larve observate și colectate în stațiile din zona Crișurilor, Stațiile: 21, 27;





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

*Habrophlebia sp.* – rară, colectată din Crișul Alb., Stațiile: 21;

### **Plecoptera**

*Leuctra fusca* – larvele sunt frecvente în Crișuri, cu precădere în Crișul Negru, Crișul Alb, Stațiile: 21, 27;

*Perla sp.* – rară în Crișuri, prezentă în Crișul Alb, Stațiile: 21;

*Rhabdiopteryx sp.* – rară în Crișul Negru, Stațiile: 27;

### **Trichoptera**

*Hdropsyche pellucidula* – frecventă pe Crișuri, în Crișul Alb și Crișul Negru, Stațiile: 21, 27;

*Limnephilus sp.* - rară pe Crișuri, în Crișul Negru, Stațiile: 27;

### **Mecoptera**

*Panorpa communis* – rară, Leș, Bihor, Oradea, Stațiile: 2, 27, 42, 45, 54;

### **Thysanoptera**

*Frankliniella occidentalis* – frecventă, în stațiile: 1, 2, 5, 8, 11, 24, 29, 30, 43, 49, 50, 54;

*Limothrips sp.* – frecventă, în stațiile: 2, 4, 5, 30, 43, 50, 54;

*Chirothrips manicatus* – rară, prezentă în stațiile: 2, 4, 11, 19, 32, 41, 52;

*Haplothrips sp.* – comună, în marea majoritate a stațiilor din Arad și Oradea;

### **Odonata**

*Agrion sp.* – frecventă, pe canale Salonta, Corhana și canale adiacente, Crișuri: S20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 34, 38, 40, 45;

*Lestes viridis* – frecventă în zona Crișului Negru și a canalului Corhana, respectiv zona Bihorului: S26, 27, 29, 34, 38, 40, 45, 54;

*Ischnura elegans* – rară, observată în zona Crișului Negru, în stațiilor Bihorului dinspre Bihor: 29, 40;

*Aeshna cyanea* – specie comună, Crișuri, Canale, pâraul Leș: S20, 22, 26, 27, 30, 31, 34, 36, 40, 45;

*Gomphus vulgatissimus* – specie comună în zona Crișului Negru, Canal Corhana, mai comună în nordul ariei studiate, Zona Bihorului, pâraul Leș, înspre Oradea: 27, 29, 30, 31, 38, 40;

*Crocothemis erythraea* – rară, S27, 45;

*Libellula depressa* – frecventă: S21, 26, 27, 29, 34, 36, 40, 54;

*Orthetrum coerulescens* – frecventă: S20, 23, 26, 29, 34, 45;

*Sympetrum striolatum* – comună, pe Crișuri, pâraul Leș: S21, 23, 27, 30, 38, 40, 48, 54;

*Sympetrum sanguineum* – identificată în zona Canalului Corhana: 29, 30, 31;

*Sympecma fusca* – rară în zona Crișului Negru: S27, 29;

*Calopteryx splendens* – canal Corhana, frecventă, Crișul Negru, Crișul Alb: S21, 23, 27, 29, 30, 31;

*Anax imperator* – Crișul Negru, Canalul Corhana, Canale Adiacente, Zona Salonta: S27, 29, 30, 31, 34, 35;

*Platycnemis sp.* – rară, pe Crișul Alb: S21;

### **Mantodea**

*Mantis religiosa* – specie frecventă, tipică pentru Socodor, Salonta, Oradea, zona pâraul Leș, și zona Aradului: S4, 6, 12, 17, 18, 19, 22, 23, 33, 40, 48;

### **Orthoptera**

*Gryllus campestris* – specie comună, Crișul Repede, Crișul Alb: S21, 27, 29, 30, 33, 34, 36, 40;

*Poecilimon affinis* – frecventă, Salonta: S29;

*Oecanthus pelucens* – Socodor, Salonta, Leș: S34, 36, 34, 35, 48;

*Tetrix sp.* (incl. *Tetrix tenuicornis*) – Salonta, Socodor: S17, 34, 35;

*Pezotetrix sp.* – frecventă: S3, 8, 12, 17, 19, 22, 23, 33, 35;

*Myrmeleotetix maculatus* – rară, Salonta: S34, 35;

*Decticus verucivorus* – pajști Salonta, Leș: S33, 34, 35;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

*Metrioptera bicolor* – Socodor: S17, 18, 20;

*Acrida hungarica* – frecventă, Socodor, Salonta, Arad, pajiști, mai rară în Bihor: 3, 4, 8, 12, 17, 18, 19, 22, 31, 33, 37, 40, 48, 52;

*Omocestus viridulus* - prezentă în pajiști, dar rară: S1, 8, 12, 19, 24, 31;

*Stenobothrus lineatus* - frecventă în zonele de stepă: S20, 23, 25, 31, 33, 40;

*Pararcyptera sp.* – rară: S17, 23;

*Oedipoda caerulescens* – frecventă în pajiști și zone de stepă: S3, 4, 8, 12, 15, 17, 19, 21, 33, 40, 48, 52;

*Dociostaurus maroccanus* – comună, pajiști, Salonta, Socodor: S3, 8, 12, 15, 17, 19, 25, 33, 34, 35, 40;

*Chortippus spp.* – comună, pajiști, Salonta, Leș: S4, 8, 15, 17, 21, 33, 34, 48;

*Tettigonia cantans* – Socodor, rară: S17, 18, 19, 20, 22;

### Homoptera

*Aphrophora sp.* – rară: S14, 23;

*Delphax spp.* – frecventă: S3, 6, 7, 11, 14, 20, 21, 24, 29, 30, 44, 46;

*lassus sp.* - rară: S21, 27, 36;

*Sitobion avenae* – frecventă: S2, 3, 5, 8, 14, 21, 24, 35, 41, 43;

*Idiocerus sp.* – rară, doar pe salcie și plop: 3, 5, 11, 21, 27, 29, 38;

*Ulopa sp.* – rară: S21, 23, 34, 41;

*Graphocephala sp.* – frecventă: 5, 11, 15, 21, 29, 34, 42, 54;

*Psyllopsis sp.* – frecventă: S6, 8, 11, 14, 20, 27, 36, 42;

*Trioza urticae* – frecventă: 1, 10, 11, 14, 26, 30, 40;

*Ceresa bubalus* Fab. – comună pe sălcii: S8, 11, 21, 27, 45, 53, 54;

*Tetraneura ulmi* – rară: 13, 21, 27, 28;

*Erisoma lanigerum* – rară: 5, 15;

*Cicadella viridis* – comună în pajiști, zone umede: S3, 5, 6, 10, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 30, 35;

*Cercopis sanguineum* – frecventă: S8, 10, 12, 20, 21, 24, 29, 31, 42, 49;

*Dictyophara sp.* – frecventă: 6, 14, 24, 30, 36, 41, 45;

### Heteroptera

*Notonecta glauca* – frecventă în Crișuri, prezentă în unele canale, canal Corhana: S21, 27, 29, 30, 31;

*Aelia acuminata* - comună zona pajiști, ierburi ruderales, pe graminee: S6, 8, 12, 15, 19, 21, 30, 39, 49, 52;

*Eurygaster maura* – comună pe ierburi, în pajiști, în zone cu graminee: S8, 12, 20, 21, 30, 33, 49, 52;

*Eurygaster integriceps* – frecventă: S6, 12, 15, 19, 30, 40, 49;

*Dolycoris baccarum* – frecventă: S5, 6, 10, 16, 20, 27, 29, 34, 36, 44;

*Nabis sp.* – frecventă: S8, 19, 34, 48, 54;

*Deraeocoris sp.* – rară: S6, 10, 16, 27, 34, 44;

*Adelphocoris lineolatus* – frecventă: S8, 12, 15, 19, 20, 27, 30, 34, 49, 52;

*Lygus spp. (Lygus pratensis)* – frecventă: S6, 15, 19, 30, 49;

*Lygus rugulipennis* – frecventă: S6, 12, 21, 30, 34, 39, 44;

*Lygaeus sp.* – frecventă: S8, 10, 13, 21, 33, 40, 54;

*Orthops campestris* Linn. – rară: 12, 39;

*Stenodema calcarata* – frecventă: S19, 30, 48;

*Teratocoris sp.* – rară: S20, 27, 29, 31;

*Halticus apterus* Linn. – rară: S8, 19, 27, 35, 49;

*Graphosoma italicum* – comună: S6, 12, 19, 21, 23, 41;

*Ortotylus sp.* – rară: S15, 19, 34;

*Systellonotus triguttatus* Linn. – rară: S39, 52;



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

*Megalocoleus sp.* – rară: S27;

*Europiella artemisiae* – rară spre frecventă: S1, 6, 12, 17, 27, 34;

*Plagiognathus bipunctatus* – frecventă: S8, 15, 19, 21, 24, 27, 30, 33, 40, 52;

*Agramma atricapillum* – frecventă: S6, 13, 19, 2, 22, 27, 34, 48;

*Tingis spp.* – comună: S6, 12, 19, 21, 23, 27, 29, 31, 39, 40

*Cymus sp.* – rară: S21, 54;

*Microplax interrupta* – rară: S8, 12, 33;

*Beosus quadripunctatus* – rară: 12, 18, 19, 24;

*Coptosoma sp.* – rară: S21, 30, 39;

*Eurydema oleracea* – frecventă: S6, 13, 19, 21, 27, 29, 33, 39, 42;

*Coreus sp.* – frecventă: 8, 12, 24, 29, 34, 41;

*Palomena sp.* – frecventă: S6, 21, 24, 25, 29;

*Pyrrhocoris apterus* – comună: S1, 4, 7, 13, 15, 26, 27, 31, 44;

### **Dermaptera**

*Forficula auricularia* – frecventă în zona localităților, situri degradate, Bihor și Arad: S5, 10, 14, 22, 24, 36, 46, 49;

*Labidula riparia* – pe malul Crișurilor, Crișul Negru, Crișul Alb: 20, 21, 27, 33, 34, 35;

### **Psocoptera**

*Lepinotus reticulatus* – rară, asociat cu *Tanacetum vulgare*, vegetație ruderală Arad și Bihor: S21, 26, 27, 43, 45, 46;

### **Coleoptera**

*Anisoplia segetum* – rară: S2, 30, 39, 41

*Anisoplia austriaca* – frecventă: S2, 15, 30, 33, 39, 41;

*Paederus littoralis* – frecventă: S8, 9, 14, 24, 29, 46;

*Cetonia sp.* – rară: S21, 33, 48;

*Cetonia aurata* – frecventă: S8, 21, 33, 46, 49;

*Cantharis livida* – frecventă: S6, 8, 9, 14, 21, 24, 29;

*Cassida viridis* – rară: S19, 27, 33, 46;

*Gyrinus sp.* – frecventă în Crișul Negru, Canal Corhana, canale adiacente cu apă stagnantă: S27, 29, 30, 31;

*Brychius elevatus* – rară, colectată doar din Crișul Negru: S27, 30;

*Amara familiaris* – comună, zone ruderales: S5, 8, 13, 17, 21, 27, 30;

*Trachys troglodytiformis* – rară, în Salonta, Crișul Negru, spre Oradea: S27, 34, 35, 48;

*Oryctes nasicornis* – lângă Oradea, specie foarte rară în zona de studiu: S21, 29;

*Chrysolina herbacea* – specie frecventă în Bihor, spre Oradea, Salonta: S29, 34, 35, 41;

*Chrysolina polita* – specie frecventă Oradea: S35, 41, 49, 54;

*Chrysolina fastuosa* – rară: S34, 49;

*Cryptocephalus sericeus* – comuna Bihor, Oradea, Salonta: S34, 35, 39, 47, 48, 52;

*Altica oleracea* – frecventă în Bihor: S33, 39, 42, 47, 54;

*Luperus sp.* – rară, Salonta, Oradea: S34, 35, 42, 48;

*Oulema melanopus* – frecventă: S1, 9, 10, 11, 47, 49;

*Chrysolina sturmi* - comună spre Oradea: S27, 32, 33, 39, 42, 47;

*Galeruca tanacetii* – comună, Salonta, Oradea: S21, 26, 29, 32, 43;

*Neocrepidodera impressa* – rară, doar în Bihor, Salonta și alte localități: S34, 35, 40, 42, 49;

*Podagrica fuscicornis* – rară, observată doar în Salonta: S35;

*Sphaeroderma rubidium* – rară doar din zona Salonta: S34;

*Coniocleonus nigrosuturalis* – rara: S39, 47;

*Lixus sp.* – rară, doar în Arad: S2, 6, 23;

*Coniocleonus nigrosuturalis* – comună la noi, Oradea: S47, 53;





UNIUNEA EUROPEANĂ



*Elater elongatulus* – rară: S27, 33, 43, 49;  
*Agriotes lineatus* – frecventă: 1, 6, 8, 13, 19, 21, 27, 34, 36, 42;  
*Phyllotreta nemorum* – comună, în majoritatea stațiilor;  
*Phyllotreta atra* – frecventă: S12, 20, 21, 25, 26, 30, 41;  
*Apion apricans* – comună, în mare parte din stații;  
*Adalia bipunctata* – rară: S8, 12, 19, 27, 34;  
*Coccinella 7-punctata* – comună în Arad și Oradea, prezentă în majoritatea stațiilor  
*Propylea 14-punctata* – frecventă: S2, 3, 9, 13, 15, 20, 23;  
*Meloe violaceus* – rară: S18;  
*Blaps mucronata* – rară: S10, 21, 34, 42;  
*Oedemera melanopa* – frecventă: S8, 12, 14, 19, 21, 27, 30, 32, 41, 48;  
*Galerucella sp.* – comună: S6, 13, 19, 21, 29, 30, 39, 48;  
*Sitona lineatus* – rară: S1, 6, 19, 27, 33, 41, 46;  
*Larinus sp.* – rară: S54;  
*Ceutorhynchus sp.* – frecventă: S8, 12, 19, 21, 29, 31, 42;  
*Meligethes sp.* – rară: S13, 19, 22, 30;  
*Tanymecus dilaticollis* – rară: S8, 19, 21, 48;  
*Hampalus sp.* – rara: S6, 13, 27, 43;  
*Timarcha tenebricosa* – frecventă, în zona de șes din Arad: S1, 5, 6, 8, 13, 19, 21;  
*Zabrus sp.* – rară: S8, 19, 23, 27, 32, 46;

#### **Neuroptera**

*Osmylus sp.* – frecventă în Zona Crișului Negru, Canal Corhana: S21, 27, 29, 30, 31;  
*Chrysopa pallens* – comună, cu excepția stațiilor dinspre Arad: S8, 13, 19, 21;

#### **Lepidoptera**

*Aglais urticae* – rară: S1, 10, 11, 26, 30, 41;  
*Argynnis paphia* – frecventă: S6, 10, 17, 21, 33;  
*Argynnis sp.* – frecventă: S8, 12, 27, 30, 39, 42;  
*Cydia pomonella* – frecventă: S1, 5, 8, 11, 21, 27, 29, 38, 45;  
*Coenonympha pamphilus* – frecventă: S1, 9, 12, 18, 21, 23, 31, 48;  
*Iphiclides podalirius* – frecventă: S1, 4, 8, 12, 21, 23, 27, 31, 41, 52;  
*Cupido sp.* – rară: S4, 6, 12, 15, 19, 21, 27, 33, 40, 48;  
*Papilio machaon* – rară doar în Salonta, Valea Veljului, Bihor, Oradea: S34, 35, 48, 52;  
*Pieris brassicae* – comună întâlnită în marea majoritate a stațiilor  
*Pieris rapae* – comună, întâlnită în Arad și Oradea, aproape în toate stațiile;  
*Lycaena virgaureae* – frecventă în zona studiată, Bihor, Salonta, Oradea: S15, 35, 48, 52;  
*Colias erate* – frecventă, în Arad și Oradea, cu precădere Bihor: S8, 13, 15, 19, 34, 42, 48,

52;

*Colias croceus* – rară în zona studiată, doar în Oradea: S27, 34, 35, 42, 48;  
*Brintesia circe* – rară, mai frecventă în Bihor: S34, 48, 52;  
*Maculinea arion* – frecventă Arad și Bihor: S8, 12, 15, 19, 21, 33, 35, 42, 46;  
*Polyommatus icarus* – comună în Arad și Bihor, aproape ubicvistă;  
*Lysandra bellargus* – rară, prezentă doar în Bihor, S34, 48;  
*Inachis io* - frecventă în Bihor, Salonta, în stațiile dinspre Oradea: S33, 35, 42, 48, 52;  
*Lasiommata megera* – frecventă în Bihor: S34, 39, 46, 48;  
*Melanargia galathea* – frecventă: S30, 35, 37, 42, 48;  
*Melitaea phoebe* – comună, prezentă mai ales în nordul zonei de studiu: S41, 42, 48, 52;  
*Melitaea athalia* – rară, în zona doar Salonta, zona Bihorului: S34, 35, 41, 48;  
*Maniola jurtina* – specie frecventă, Arad-Oradea, aproape ubicvistă;  
*Polygonia c-album* – comună Salonta, Valea Veljului, Bihor, Arad: S15, 34, 35, 42, 47, 48;  
*Pyronia tithonus* – frecventă, Salonta, Arad și Bihor: S35, 42, 48;



UNIUNEA EUROPEANĂ



*Neptis hylas* – rară, Salonta: S32, 34, 42;  
*Pararge aegeria* – frecventă în Bihor: S42, 48, 52;  
*Amata phegea* – frecventă în Bihor: S48, 26;  
*Vanessa atalanta* – comună, în Arad și Bihor, aproape ubicvistă;  
*Vanessa cardui* – frecventă: S8, 13, 21, 29, 35, 42;  
*Sphinx euphorbiae* – frecventă: 10, 12, 14, 18, 23, 33, 37, 39, 46;  
*Operophtera brumata* – frecventă: S18, 22, 24, 35, 36,  
*Polypogon tentacularia* – comună, în majoritatea siturilor;  
*Pontia edusa* – comună, aproape ubicvistă;  
*Erebia sp.* – rară: S34, 42, 48;  
*Lycaena sp.* – rară: S6, 27, 35, 42, 48, 52;  
*Spodoptera sp.* – frecventă: S8, 11, 14, 15, 20, 21, 22, 25, 27, 34, 38, 42, 48;  
*Mamestra brassicae* – rară: S6, 9, 21;  
*Issoria lathonia* – rară: S19, 27, 31, 42;  
*Plebejus argus* – rară: S21, 29, 40;  
*Ochlodes sp.* – rară: S14, 23, 36, 41;

### **Diptera**

*Chironomus spp.* (incl. *C. plumosus*) - frecventă la șes, în zona Crișului Negru și a Canalului Corhana, este un indicator al apelor poluate cu materii organice: S27, 29, 30, 31, 35;

*Aedes sp.* – frecventă în zona Crișurilor: S21, 27, 31, 34;

*Tipula oleracea* – comună pe Crișul Negru, Canal Corhana, aproape în toate stațiile unde există apă, canale sau râuri;

*Contarinia subulifex* – rară, doar în Bihor la Salonta: S33, 34, 35, 42;

*Chrysops caecutiens* – rară: S27, 34, 38;

*Liriomyza sp.* – rară: S5, 6, 20, 40, 47;

*Volucella zonaria* – frecventă, aproape comună;

*Urophora cardui* – rară, S6, 14, 27, 29, 30, 38, 43;

*Eristalis tenax* – rară: 5, 10, 21;

*Syrphus ribesii* – rară: S29, 34, 44;

*Gymnochaeta viridis* – frecventă: S6, 12, 13, 23, 27, 33, 35, 42;

*Calliphora vomitoria* – frecventă: S5, 8, 10, 11, 13, 14, 29, 42, 44, 46, 50;

*Delia sp.* - rara: S21, 45, 54;

*Tabanus sp.* – frecventă în Arad și Oradea, aproape ubicvistă;

### **Hymenoptera**

*Andrena sp.* – rară: S8, 15, 41, 48;

*Apis mellifera* – comună, în majoritatea localităților;

*Athalia rosae* – comună, pe *Rosa sp.*: S1, 6, 10, 15, 28, 32, 38, 46;

*Anthophora sp.* – rară: S8, 14, 29, 38, 46;

*Chrysis ignita* - rară: S23, 34;

*Cephus sp.* – rară: S1, 9, 10, 49;

*Diplolepis rosae* – extrem de frecventă atât în Arad cât și în Oradea, aproape ubicvistă;

*Lasius sp.* – aproape comună: S2, 5, 11, 14, 21, 25, 29;

*Sceliphron destillatorium* – rară: S21, 27, 34;

*Vespula spp.* (incl. *Vespula germanica*) – comună: aproape în toate stațiile;

*Polistes dominulus* – frecventă atât în Arad cât și în Oradea: S3, 10, 14, 28, 32, 39, 45;

*Vespa crabro* – rară: S14, 21, 42;

*Pontania proxima* – frecventă, gale pe sălcii: S5, 11, 21, 27, 29, 42, 45, 46, 49;





*Figura nr. 60: Calopteryx splendens – libelulă in stația de pe Crișul Negru (original)*



*Figura nr. 61: Timarcha tenebricosa – crisomelid in statia 18 spre Arad (original)*





*Figura nr. 62: Meloe violaceus – meloid în stația 18 spre Arad (original)*



*Figura nr. 63: Pontia edusa - pe Salvia nemorosa în stația S19 spre Arad (original)*





Figura nr. 64: *Coenonympha pamphilus* - in stația de pe S18 spre Arad (original)

#### 4.1.6.3 Identificarea ihtiofaunei

Pentru ihtiofauna au fost selectate un număr de 8 stații, acoperind locațiile susceptibile să susțină populații piscicole permanente în zona de interes a proiectului.

##### **Rezultate**

În cele opt stații de pescuit științific au fost capturate un număr de 456 de exemplare, aparținând la 18 specii.

Specia dominantă numeric este boarța (*Rhodeus amarus*), urmată de beldiță (*Alburnoides bipunctatus*). Specia dominantă cantitativ este cleanul (*Leuciscus cephalus*) datorită capturilor stației 5. Specia identificată în cele mai multe stații este boarța (*Rhodeus amarus*) prezentă în toate stațiile unde a fost identificată populație piscicolă. Foarte posibil să fie prezentă și pe pârau Culișer, dar condițiile foarte dificile de pescuit nu au permis capturarea sa. A doua cea mai frecventă specie este cleanul prezentă este cleanul (*Leuciscus cephalus*) identificată în 5 din cele 6 stații cu populație piscicolă.

Pe traseul proiectului au fost identificate un număr de specii cu valoare conservativă: zvârlugă (*Cobitis elongatoides*), boarța (*Rhodeus amarus*), porcușorul de nisip (*Romanogobio kessleri*), moioaga (*Barbus biharicus*) și avatul (*Aspius aspius*).

Cel mai mare număr de specii (10) și cea mai importantă populație piscicolă a fost semnalată pe râul Peța.

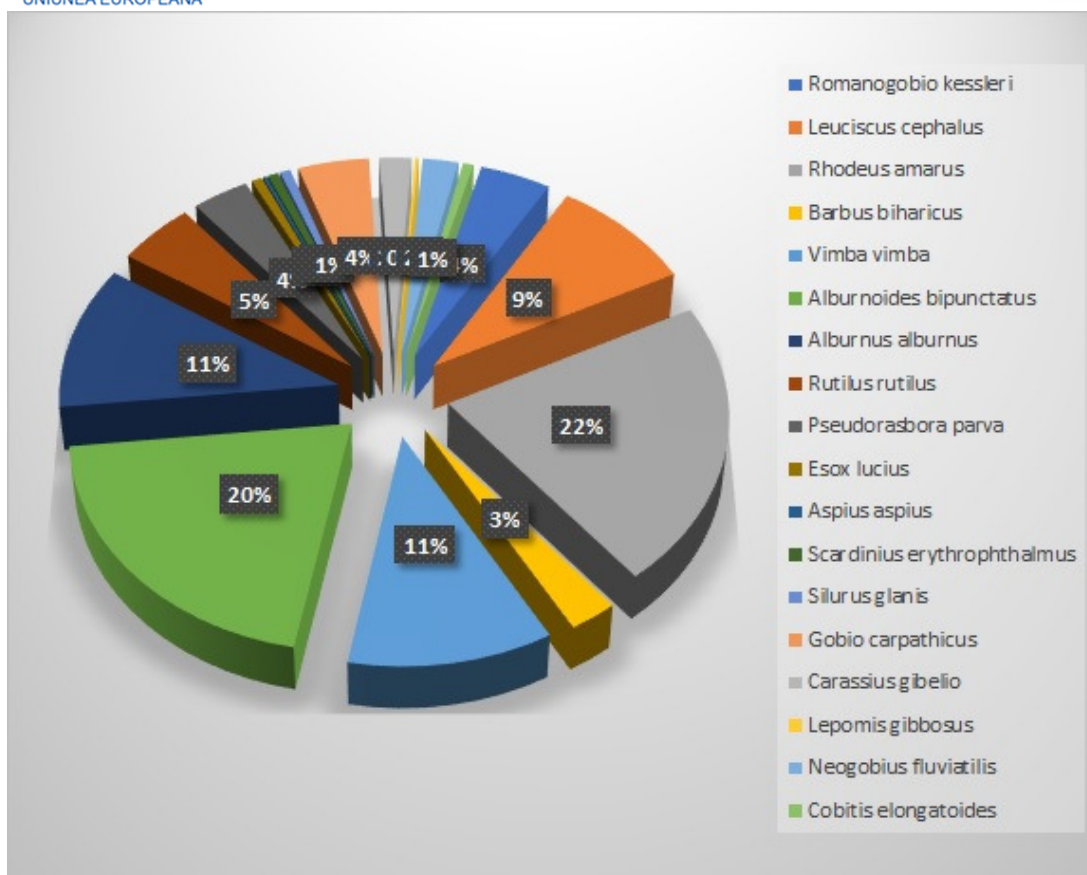


Figura nr. 65: Abundența totală pe specii pe zona de interes a proiectului

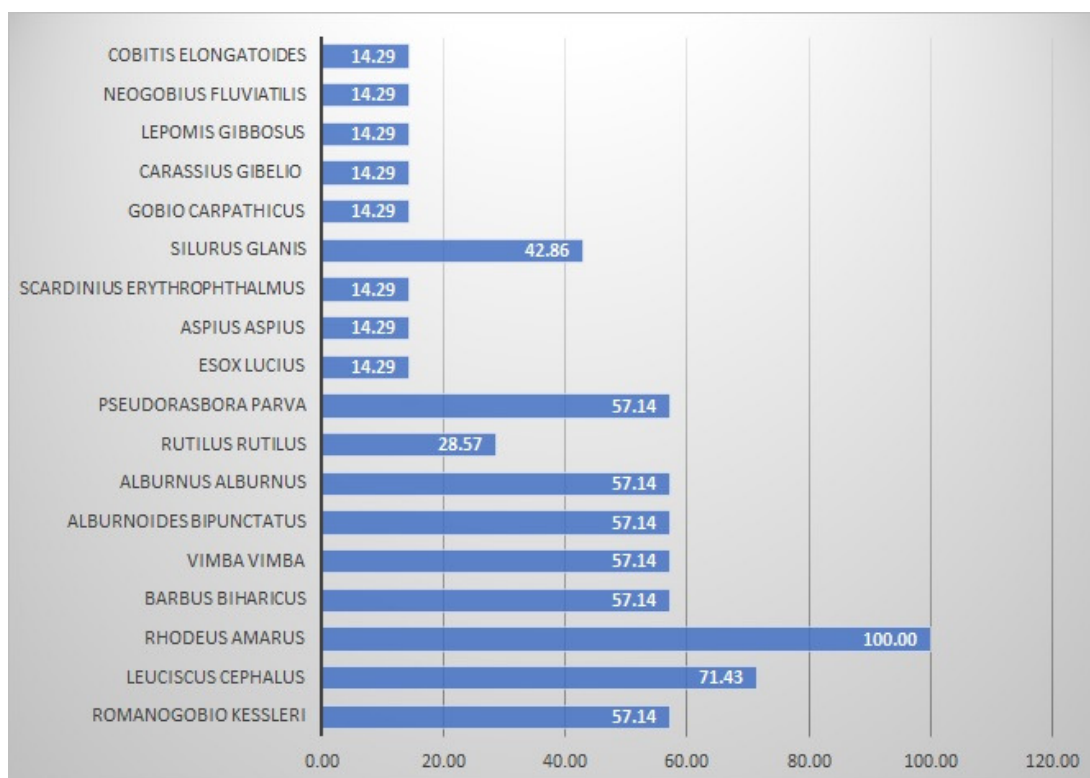


Figura nr. 66: Frecvența de capturare a speciilor (procentual) în zona de interes a proiectului



#### 4.1.6.4 Identificarea amfibienilor și reptilelor

În analiza în teren a herpetofaunei din zona proiectului au fost identificate speciile prezentate în tabelul de mai jos. Tabelul prezintă, de asemenea, și localizarea zonei de identificare, și tipul de habitat.

Tabel nr. 82: Herpetofauna

Specia	Coordonate observații		Localizare drum expres	Luna	Nr. indivizi	fenoză	HABITAT
	X	Y					
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.226947°	46.215418°	117 + 950	Aprilie	zeci	adult	Canal desecări / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.255306°	46.242365°	113 + 650	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal desecări / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.293861°	46.246596°	110 + 550	Aprilie	5 - 6	adult	Canal desecări / agricol
<i>Lacerta agilis</i>	21.293861°	46.246596°	110 + 550	Aprilie	1	adult	Canal desecări / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.468251°	46.469443°	79 + 150	Aprilie, mai, august	sute	adult	Canal desecări / agricol
<i>Bombina bombina</i>	21.479661°	46.489561°	76 + 700	Aprilie, mai	10-15	adult	Canal desecări / pășune
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.479661°	46.489561°	76 + 700	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal desecări / pășune
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.486016°	46.496247°	75 + 800	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal desecări / pășune
<i>Bombina bombina</i>	21.486016°	46.496247°	75 + 800	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal desecări / pășune
<i>Emys orbicularis</i>	21.486016°	46.496247°	75 + 800	august	2	adult	Canal desecări / pășune
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.491893°	46.513291°	73 + 900	Aprilie, mai, august	zeci	adult	Canal desecări / agricol
<i>Pelophylax esculenta</i>	21.491893°	46.513291°	73 + 900	Aprilie	1	adult	Canal desecări / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.497153°	46.532225°	71 + 700	Aprilie, mai	zeci	adult	luncă
<i>Bombina bombina</i>	21.497153°	46.532225°	71 + 700	Aprilie, mai	10-12	adult	luncă
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.509359°	46.546563°	69 + 850	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal desecări / pășune
<i>Bombina bombina</i>	21.509359°	46.546563°	69 + 850	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal desecări / pășune
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.516694°	46.573218°	66 + 850	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal desecări / pășune
<i>Bombina bombina</i>	21.516694°	46.573218°	66 + 850	Aprilie	5-10	adult	Canal desecări / pășune
<i>Bombina bombina</i>	21.486563°	46.613549°	61 + 750	Aprilie	5-10	adult	Canal desecări / pășune
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.490605°	46.637127°	58 + 750	Aprilie, mai	zeci	adult	Baltă temporară / pășune
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.486096°	46.648421°	57 + 650	Aprilie, mai	20 - 30	adult	luncă
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.519196°	46.676754°	53 + 550	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.528616°	46.693702°	51 + 600	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal / luncă
<i>Bombina bombina</i>	21.528616°	46.693702°	51 + 600	Aprilie, mai	5-10	adult	Canal / luncă
<i>Triturus cristatus</i>	21.528616°	46.693702°	51 + 600	Aprilie	1	adult	Canal / luncă
<i>Triturus cristatus</i>	21.577299°	46.758991°	43 + 550	Aprilie	1	adult	Canal / agricol
<i>Bombina bombina</i>	21.577299°	46.758991°	43 + 550	Aprilie	3 - 5	adult	Canal / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.631631°	46.772439°	39 + 050	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.653234°	46.777282°	37 + 300	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.653234°	46.777282°	37 + 300	august	5-10	juvenili	Canal / agricol
<i>Natrix natrix</i>	21.653234°	46.777282°	37 + 300	august	1	adult	Canal / agricol

Specia	Coordonate observații		Localizare drum expres	Luna	Nr. indivizi	fenoză	HABITAT
	X	Y					
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.693878°	46.792636°	33 + 700	Aprilie, mai	zeci	adult	Pârâu, luncă / agricol
<i>Bombina bombina</i>	21.693878°	46.792636°	33 + 700	Aprilie	3-5	adult	Pârâu, luncă / agricol
<i>Lacerta agilis</i>	21.693878°	46.792636°	33 + 700	aprilie	4 - 5	adult	Pârâu, luncă / agricol
<i>Lacerta viridis</i>	21.693878°	46.792636°	33 + 700	aprilie	1	adult	Pârâu, luncă / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.708534°	46.804795°	31 + 950	Aprilie	5 - 7	adult	Pârâu, luncă / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.722878°	46.822225°	29 + 800	Aprilie, mai	sute	adult	Canal, luncă / agricol
<i>Bombina bombina</i>	21.722878°	46.822225°	29 + 800	Aprilie	zeci	adult	Canal adiacent, luncă / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.735836°	46.836171°	27 + 900	Aprilie, mai, august	zeci	adult	Canal / pășune
<i>Triturus cristatus</i>	21.750599°	46.856826°	25 + 300	aprilie	1	adult	Canal desecări, luncă / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.761597°	46.871137°	23 + 550	Aprilie, mai	zeci	adult	Canal / agricol
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.761597°	46.871137°	23 + 550	august	2-3	adult	Canal / agricol
<i>Lacerta agilis</i>	21.879973°	47.056674°	0	mai	1	adult	Luncă râu
<i>Pelophylax ridibundus</i>	21.879973°	47.056674°	0	Aprilie, mai, august	zeci	adult	Luncă râu

În afara traseului a mai fost identificată specia *Rana dalmatina*, în pădurea Somuș (sud – est de Chișineu – Criș).



Figura nr. 67: *Rana dalmatina*, Pădurea Somuș



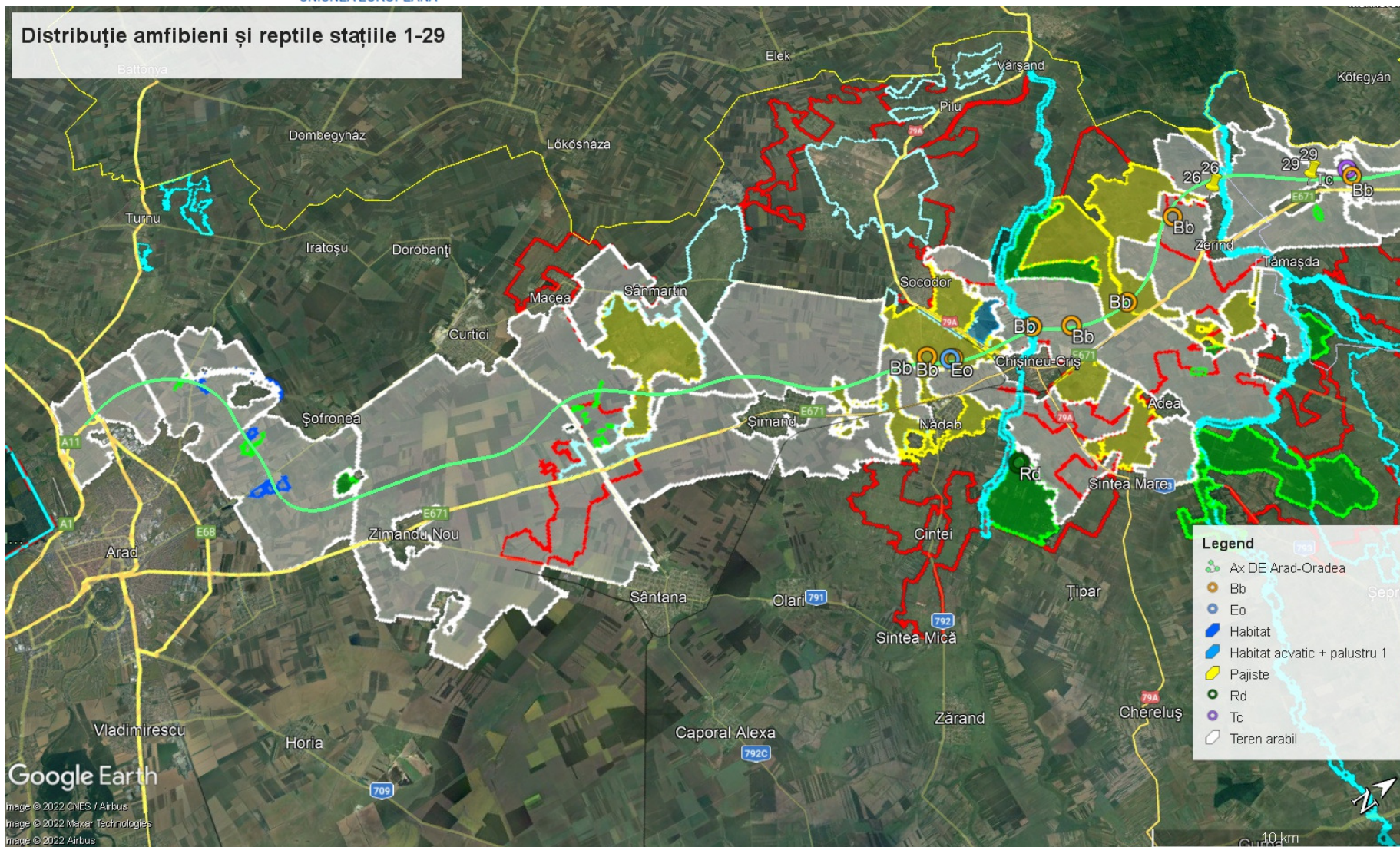


Figura nr. 68: Distribuția amfibienilor și reptilelor și habitatelor identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres, stațiile 1 -29



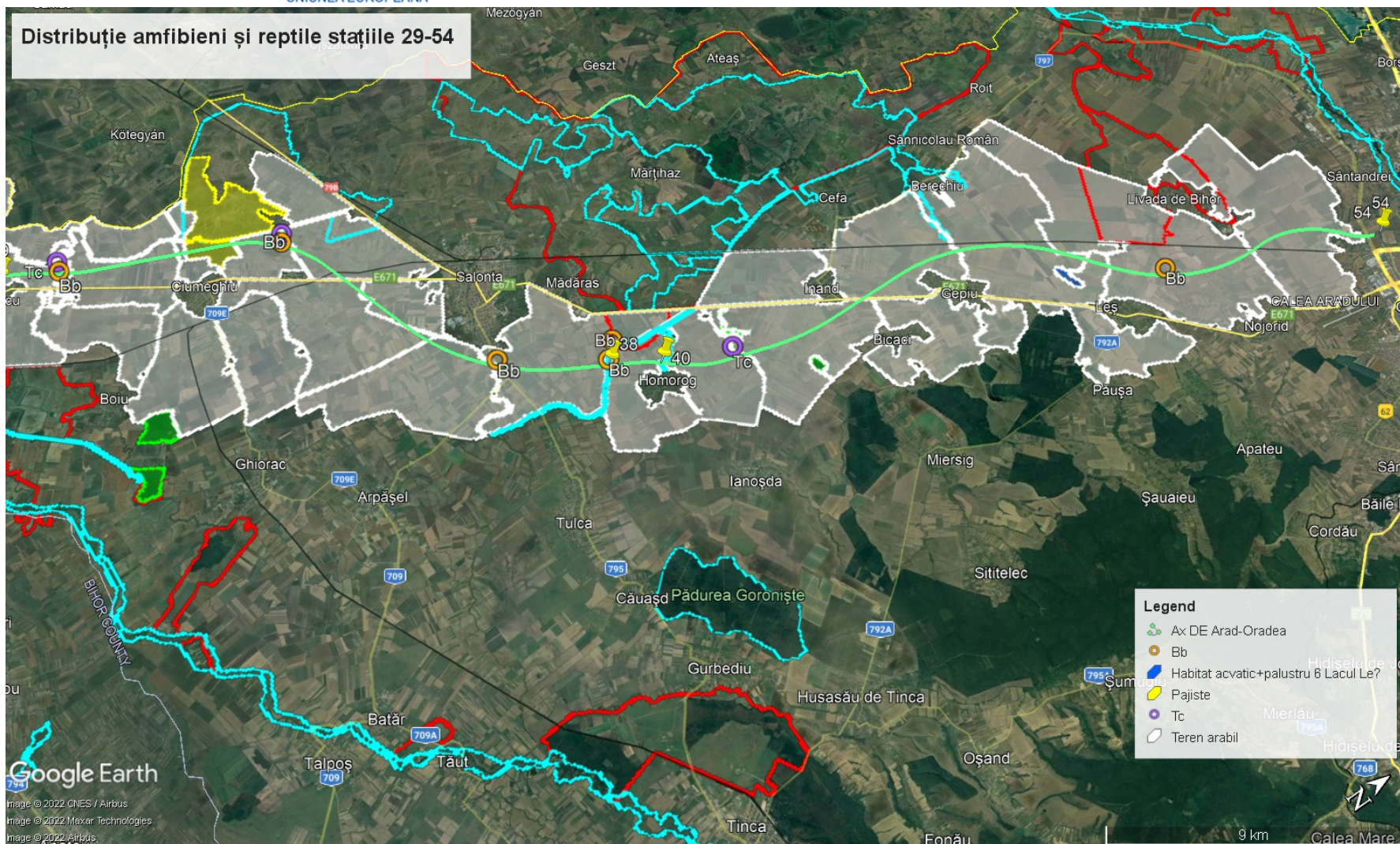


Figura nr. 69: Distribuția amfibienilor și reptilelor și habitatelor identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres, stațiile 29 -54





UNIUNEA EUROPEANĂ



#### 4.1.6.5 Identificarea avifaunei

Rezultatele investigațiilor în teren asupra componentei de avifaună sunt prezentate în continuare.

Cea mai mare parte a observațiilor desfășurate în interiorul sitului Natura 2000 ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru au fost realizate în partea centrală a sitului, locul de traversare al PP, dar și în zonele adiacente la distanțe de maxim 10 km pe laturile PP, ce au acoperit zonele cu habitate forestiere, respectiv Socodor, Somuș, Adea și Mișca, zonele cu habitate specifice de terenuri arabile, pășuni și pajiști între localitățile Zerind și Chișineu-Criș, vecinătățile drumului național DN 79, zonele umede cunoscute, respectiv luncile râurilor Crișul Alb și Negru, dar și unele canale mai mari, respectiv Canalul Colector Criș, precum și amenajarea piscicolă Chișineu-Criș, situată la aproximativ 500 m V de PP.

Datorită prezenței unei multitudini de canale de irigație cât și a luncilor râurilor Crișul Alb și Crișul Negru, precum și a amenajării piscicole Chișineu-Criș, majoritatea speciilor listate în Formularul Standard al sitului aparțin habitatelor acvatice în general. Cu toate acestea, în timpul observațiilor majoritatea speciilor înregistrate au fost cele aparținând clasei ecologice terestre, respectiv specii caracteristice habitatelor de terenuri arabile, pajiști, pășuni și grădini, rareori la distanțe relativ mari de PP, fiind înregistrați indivizi relativ solitari ai reprezentanților speciilor acvatice. Acest fapt se datorează distanței mari a traseului PP de majoritatea corpurilor de apă din sit, cu excepția râurilor Crișul Alb și Crișul Negru care sunt intersectate direct de PP la punctele de amplasare a podurilor de trecere.

Multe dintre speciile înregistrate în tipurile de habitate prezente în vecinătatea PP sunt irelevante ca prezență, cum sunt de exemplu speciile de păsări asociate habitatelor forestiere situate la distanțe de cel puțin 1,5 km de PP, reprezentate de speciile de ciocănitoare neagră (*Dryocopus martius*), ciocănitoare de stejar (*Dendrocopos medius*) și ciocănitoarea de grădini (*Dendrocopos syriacus*), sau de specii precum cinteza (*Fringilla coelebs*), pitulicea sfârâtoarei (*Phylloscopus sibilatrix*) și majoritatea speciilor de silvii, cum este silvia porumbacă (*Sylvia nisoria*), dar și specii de răpitoare diurne, precum acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*), acvila de câmp (*Aquila heliaca*), sunt specii care se vor depărta de habitatul optim doar pentru migrație sau hrănire (cazul răpitoarelor diurne), de regulă zburând la altitudini de cel puțin 10-20 m de nivelul solului, astfel încât nu vor interfera cu perimetrul PP.

Dintre speciile asociate mediilor acvatice precizăm prezența egretei mari (*Egretta alba*), egretă mică (*Egretta garzetta*) sau stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*) care au fost observate în mare parte în zonele de pășuni, pentru repaus sau hrănire, preferând să vâneze și rozătoare mici sau șerpi și șopârle, atunci când nu găsesc hrană destulă pe cursurile apelor curgătoare sau în bazinele amenajărilor piscicole. Totodată, majoritatea speciilor acvatice au fost identificate în zbor, spre sau dinspre amenajarea piscicolă Chișineu-Criș, și foarte rar staționând pe Canalul Colector Criș, sau râurile Crișul Alb și Crișul Negru, fapt cel mai probabil datorat nivelului foarte scăzut al apei, inclusiv amenajarea piscicolă având cele mai multe bazine piscicole secate temporar, cel mai probabil pentru diverse lucrări de decolmatăre sau curățare. Cele mai apropiate specii acvatice înregistrate de PP se află la aproximativ 2 km de km 71+000-72+000 al PP, respectiv podul de trecere peste Crișul Alb, altele fiind la depărtare mare de cel puțin 4,4 km pe Crișul Negru sau Canalul Colector Criș, așa cum au fost înregistrate speciile de pescăraș albastru (*Alcedo atthis*), lebădă de vară (*Cygnus olor*) și lopătar (*Platalea leucorodia*).

Habitatele de pajiști, pășuni și terenuri arabile ocupă cea mai mare parte a sitului Natura 2000 ROSPA0015, fapt care atrage și cel mai mare număr de indivizi ai speciilor caracteristice acestor tipuri de habitate, cu precădere specii comune, cum sunt ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*), codobatura galbenă (*Motacilla flava*), iar în regiunile intercalate cu tufărișuri răzlețe, așa cum sunt cele din luncile râurilor sau canalelor, întâlnim și specii precum sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*), graurul (*Sturnus vulgaris*) și cioara de semănătură (*Corvus frugilegus*), a cărei



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

prezență constantă se datorează și coloniei de peste 300 de cuiburi amplasată pe aliniamentul arborilor marginali aflați pe drumul național DN 79, între localitățile Chișineu-Criș și Zerind. Totodată, aceste habitate atrag la hrănire și specii de răpitoare diurne, precum șorecarul comun (*Buteo buteo*), eretele de stuf (*Circus aeruginosus*), vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*), vânturelul de seară (*Falco vespertinus*) și eretele sur (*Circus pygargus*), unele exemplare ale acestor specii fiind întâlnite numai în zone preferențiale, precum regiunea sudului localității Zerind (km 61+500 al PP) sau sud-vestul localității Șimand (km 89+000 al PP), de regulă unde influența antropică este relativ redusă, terenurile cultivate fiind exploatate în regim extensiv și culturile de tip mozaicat sau pășunatul este unul de tip extensiv, pășunile având suprafețe foarte mari, iar turmele de ovine sau bovine fiind relativ restrânse ca număr și lăsate în regim liber, astfel încât vegetația are timp de refacere.

Apropierea de zonele urbane schimbă structura avifaunei, dar păstrează și elemente ce pot fi întâlnite în zonele limitrofe localităților, aici fiind prezente specii precum vrabia de munte (*Passer montanus*), presura sură (*Miliaria calandra*) și lăstunii de casă (*Delichon urbica*), iar pe măsură ce se trece de limita localităților spre interior, avem specii precum vrabia de casă (*Passer domesticus*), guguștiuc (*Streptopelia decaocto*) sau coțofana (*Pica pica*), specie aproape omniprezentă în majoritatea tipurilor de habitate terestre deschise și semideschise.

Ca și zone critice de prezență a speciilor de păsări de importanță comunitară, menționăm următoarele sectoare de drum în cadrul ROSPA0015:

- **sectorul de drum km 89+750 – km 90+500**, zonă cu habitate de pajiște naturală utilizată ca teren de vânatoare pentru multe din speciile de răpitoare diurne, aici remarcându-se speciile de uliu pășar (*Accipiter nisus*), vânturel de seară (*Falco vespertinus*) și vânturel roșu (*Falco tinnunculus*), dar și specii mai mari, precum eretele de stuf (*Circus aeruginosus*), șorecarul comun (*Buteo buteo*), cât și prezența în apropiere a speciei de răpitoare de noapte ciuf de câmp (*Asio flammeus*), semnalată la aproximativ 500 m N;

- **sectorul de drum km 71+500 – km 71+800 (pod peste Crișul Alb)**, zonă cu habitat natural de luncă cu prezență ridicată a speciilor caracteristice vegetație arboricole și arbustive de luncă, precum pitulicea mică (*Phylloscopus collybita*), măcăleandru (*Erithacus rubecula*), sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*) și chiar unele specii de pădure cum sunt ciocănitorele, cinteza (*Fringilla coelebs*), dar și specii precum stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*), egreta mare (*Ardea alba*) și pescărașul albastru (*Alcedo atthis*), caracteristice habitatelor acvatice;

- **sectorul de drum km 61+600 – km 63+500**, zonă cu habitate de pășune intercalate cu habitate agricole extensive mozaicate, cu tufărișuri răzlețe din loc în loc, ce atrag o varietate diferită de specii de păsări, precum răpitoarele diurne, în zonă fiind semnalate speciile de erete sur (*Circus pygargus*) și eretele de stuf (*Circus aeruginosus*), dar și specii mici, precum mărăcinarul mare (*Saxicola rubetra*) și mărăcinarul negru (*Saxicola torquata*).

De-a lungul **sectorului nesuprapus cu arii naturale protejate (ANP)**, care însumează aproximativ 86,5% din lungimea totală a Drumului Expres Arad-Oradea, proporția cea mai mare a tipurilor de habitate este cea de teren arabil, intercalate pe alocuri cu fâșii de tufărișuri dezvoltate în vechile canale de irigație sau cu arborete solitare de plop, neatractive pentru multe specii de păsări preferențiale ecologic. Ca zone cu un grad de importanță mai ridicat pe traseul nesuprapus cu ANP al PP, menționăm:

- **sectorul de drum km 110+200 – km 111+000**, unde a fost identificat un număr mai mare de specii, inclusiv 2 specii listate pe Anexa I a Directivei Păsări, cel mai probabil datorat unui amestec de tipuri de habitate de tipul celui umed (prezența unor lacuri într-o fostă balastieră), cu habitat de tufărișuri, aliniamente de arbori de plop și tufărișuri marginale parcelor agricole;





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- **sectorul de drum km 107+500 – km 108+500**, unde traseul intersectează trecerea dintre 5 lacuri formate în bazinele unei foste balastiere, poate atrage un număr de specii acvatice comune, precum rața mare (*Anas platyrhynchos*) sau stârci, precum stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*) și egreta mare (*Ardea alba*), dar și unele specii comun întâlnite în habitatele de tufărișuri, precum sfrânciocul roșiatic (*Lanius collurio*) și silvia de câmp (*Sylvia communis*);

- **sectorul de drum km 57+500 – km 57+750 (pod peste Crișul Negru)**, zonă cu habitat natural de luncă, similar celui de pe Crișul Alb, aici fiind observate suplimentar și specii precum grangurul (*Oriolus oriolus*), prigoria (*Merops apiaster*) și lăstunul de mal (*Riparia riparia*);

- **sectorul de drum km 36+700 – km 37+700**, zonă cu habitat forestier învecinat și canale de irigație cu vegetație palustră abundentă, unde au fost înregistrate specii aparținând ambelor categorii de habitate;

- **sectorul de drum km 33+500 – km 34+200**, zonă cu habitat specific de luncă pe cursul pârâului Culișer, caracteristic speciilor acvatice și de vegetație palustră;

- **sectorul de drum km 29+600 – km 30+000 (pod peste canalul Colector Criș)**, zonă cu habitat specific palustru, caracteristic speciilor de stârci, lăcari, pescăraș albastru (*Alcedo atthis*), erete de stuf (*Circus aeruginosus*), presură de stuf (*Emberiza schoeniclus*) și alte specii de paseriforme, sau chiar unele specii de rațe, precum rața mare (*Anas platyrhynchos*) și rața roșie (*Aythya nyroca*);

- **sectorul nodului rutier de la km 0+000 (Râul Peța)**, zonă pentru specii de păsări de luncă și specii acvatice, precum stârci, rațe și lăcari (în vegetația palustră de pe maluri).

Din procentul total de 86,5% din lungimea sectorului nesuprapus cu ANP, aproximativ 83% reprezintă habitate stricte de teren arabile, intercalat pe alocuri cu vegetație de tufărișuri în benzi înguste, dezvoltate pe vechile canale de irigație secate, care au o valoare conservativă redusă, cu prezență a numărului de specii constantă, din care cel mai des înregistrate sunt speciile de ciocârlie de câmp (*Alauda arvensis*), codobatură galbenă (*Motacilla flava*), coțofana (*Pica pica*), graurul (*Sturnus vulgaris*), cu afinitate deosebită pentru terenurile arabile, iar în apropierea tufărișurilor, specii precum presura sură (*Miliaria (Emberiza) calandra*), silvia de câmp (*Sylvia communis*), porumbelul gulerat (*Columba palumbus*) și pitulicea mică (*Phylloscopus collybita*). Speciile de răpitoare diurne relativ reduse ca număr, se remarcă printr-un număr ridicat al speciei de vânturel roșu (*Falco tinnunculus*), iar ocazional șorecarul comun (*Buteo buteo*) și rar eretele de stuf (*Circus aeruginosus*).

Prezențe rare în sectorul de drum nesuprapus cu ANP, sunt barza neagră (*Ciconia nigra*), înregistrată în apropierea limitei de situl ROSPA0097 Pescăria Cefa – Pădurea Rădvani la aproximativ 1 km, respectiv km 25+000 al PP, precum și specia de viespar (*Pernis apivorus*), înregistrat la km 110+700 al PP, cel mai probabil speciile aflându-se în deplasare de hrănire la momentul observațiilor.

**Totalul speciilor de păsări identificate pe sectorul Drumului Expres Arad-Oradea însumează 38 de specii, din care 5 specii de interes conservativ, fiind incluse pe Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/CE.**







Figura nr. 71: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 11-20





Figura nr. 72: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 21-30, inclusiv speciile identificate în cadrul metodologiei pentru specii de păsări comune (P1), răpitoare diurne și nocturne și crepusculare (punctele de observație 1-3) aferente ROSPA0015



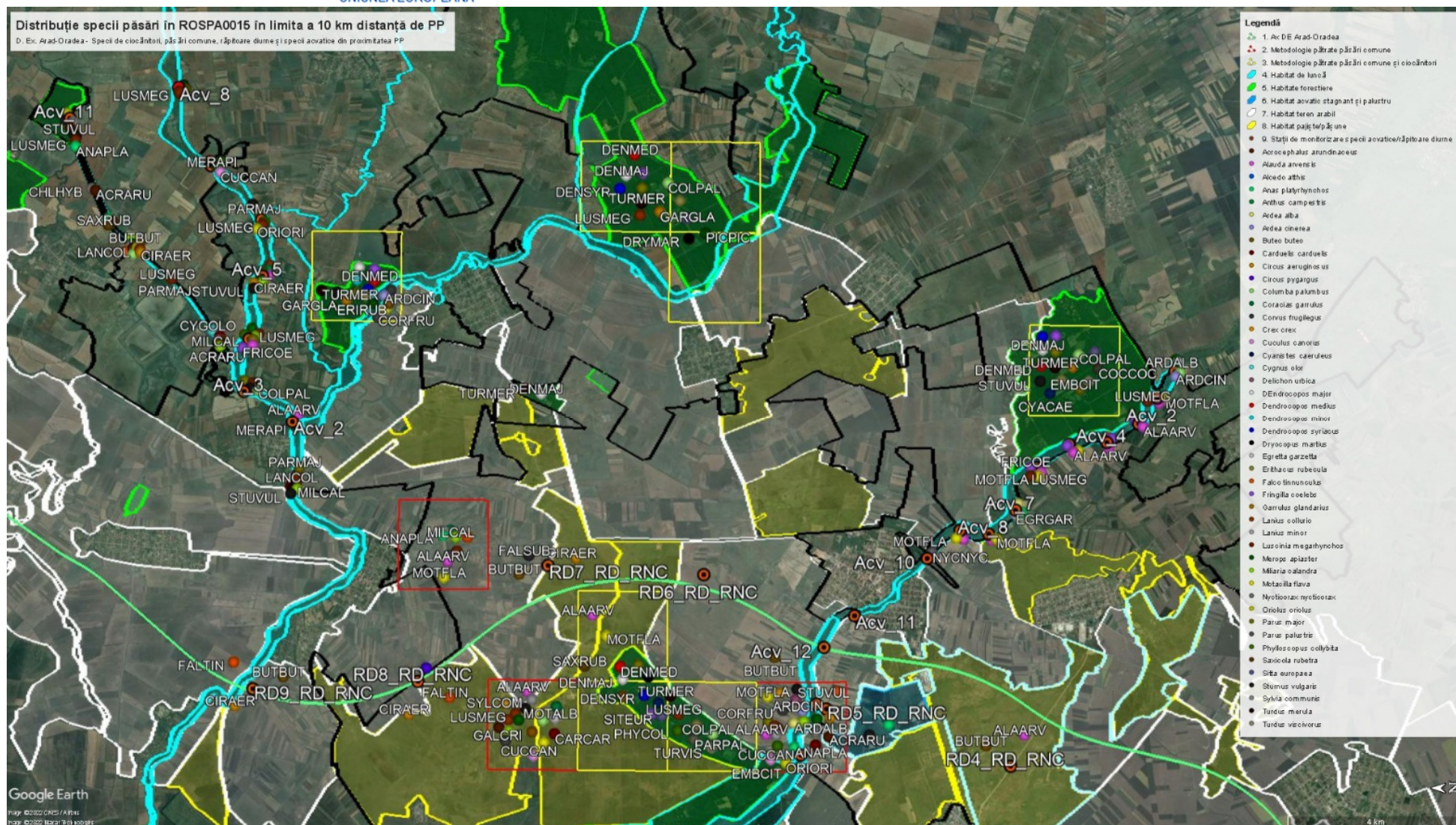


Figura nr. 73: Distribuția speciilor de păsări identificate în teren în cadrul metodologiilor aferente ROSPA0015 și relația acestora cu traseul drumului expres



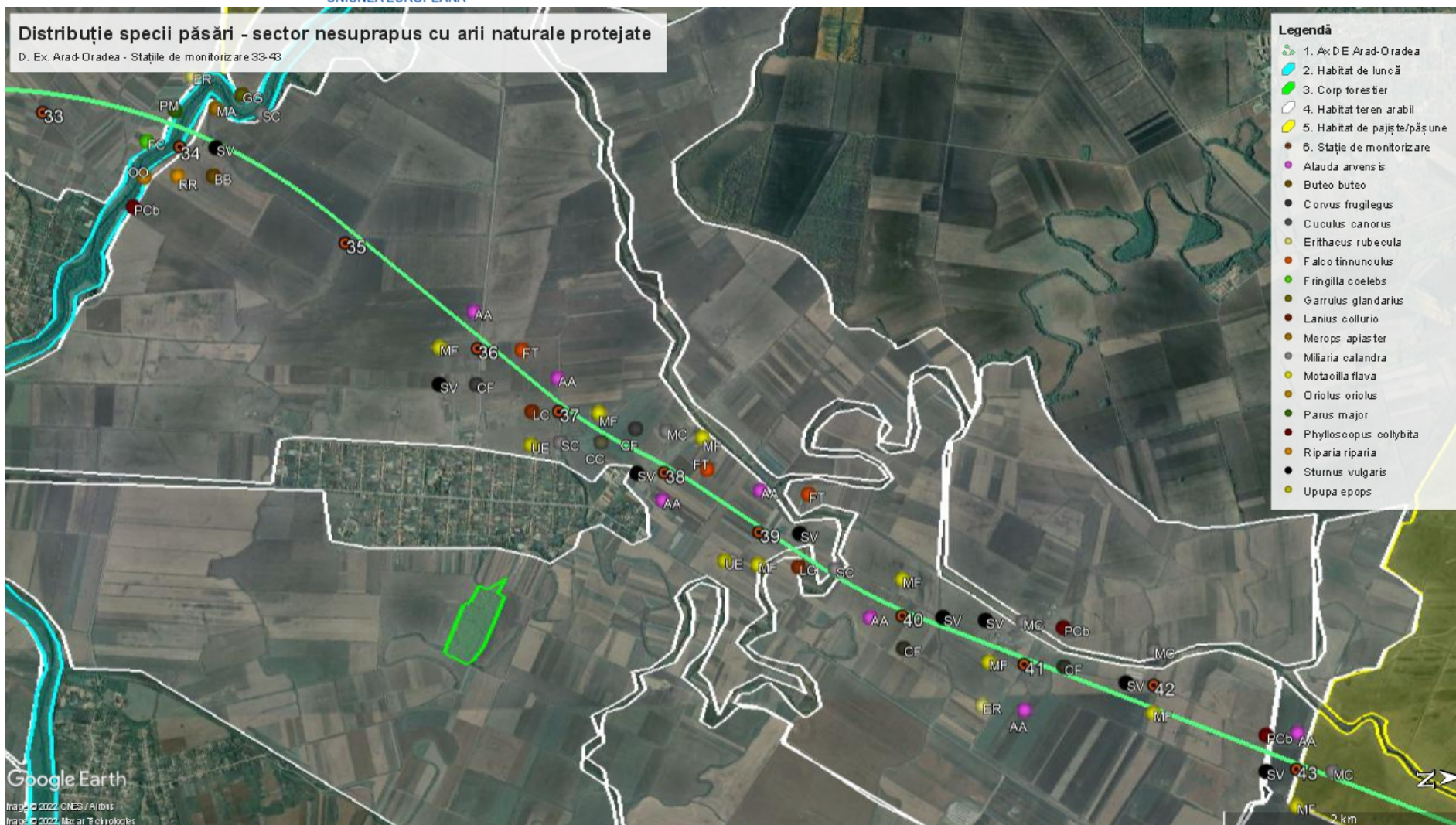


Figura nr. 74: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 34-43, sector nesuprapus cu ariile protejate





Figura nr. 75: Distribuția speciilor de pasări identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 44-54, sector nesuprapus cu ariile protejate





Figura nr. 76: Distribuția speciilor de pasări identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 55-65, sector nesuprapus cu ariile protejate



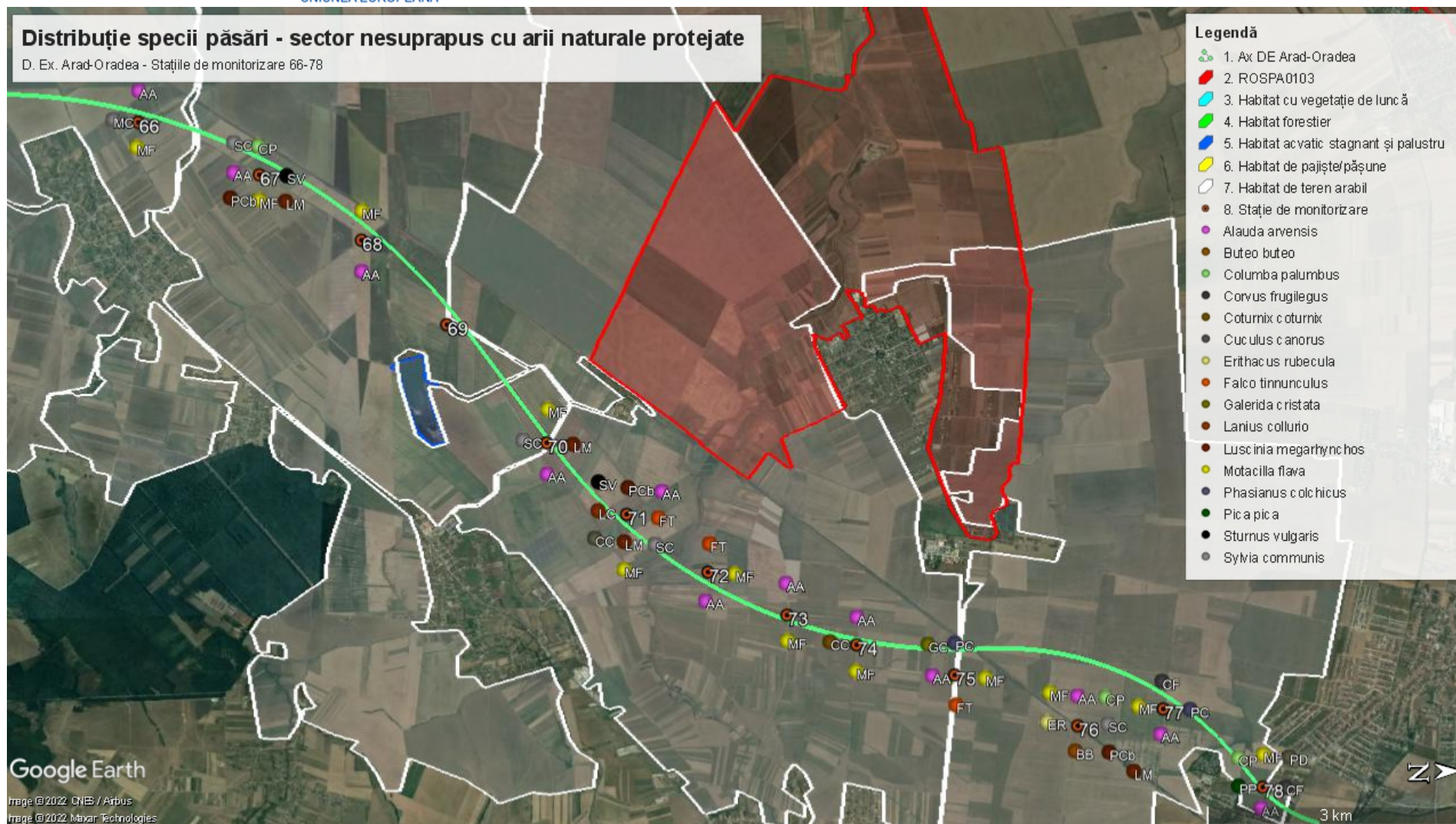


Figura nr. 77: Distribuția speciilor de pasari identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 66-78, sector nesuprapus cu ariile protejate



#### 4.1.6.6 Identificarea mamiferelor (fără Chiroptere)

Pe traseul viitorului drum expres au fost identificate 12 specii de mamifere din care doar două specii de mamifere de interes conservativ: vidra (*Lutra lutra*) pe cursul Crișului Negru și castorul (*Castor fiber*) pe cursul Peței. Cerbul lopătar a fost identificat și în pădurea Somuș, în afara traseului drumului expres.



Figura nr. 78: Mascul de cerb lopătar (*Dama dama*) în pădurea Somuș

#### 4.1.6.7 Identificarea Chiropterelor

Au fost identificate un număr de 15 specii de Chiroptere, din care două fac parte din Anexa II din Directiva Habitatare, iar celelalte 13 din Anexa IV.

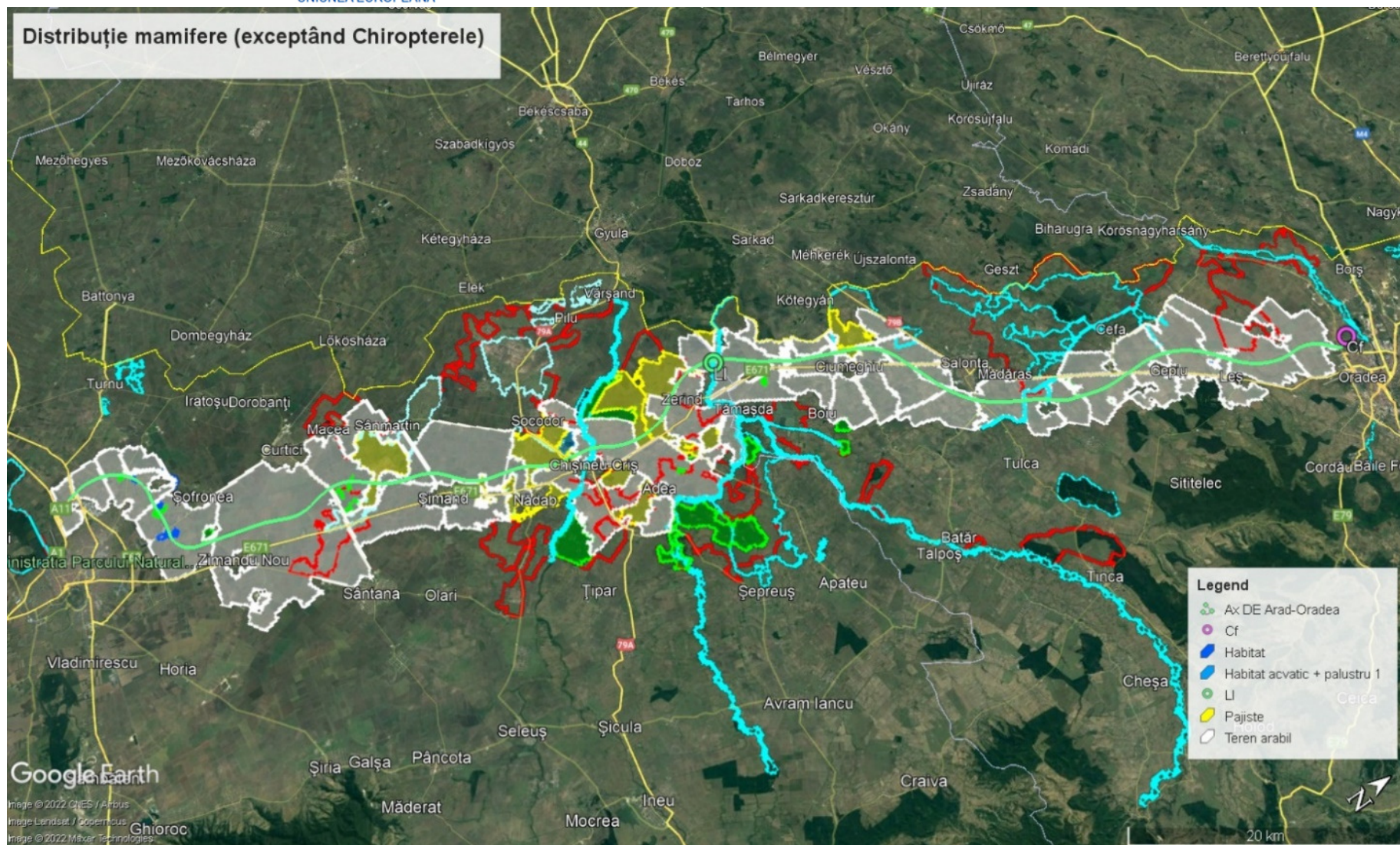


Figura nr. 79: Distribuția speciilor de mamifere și habitatelor identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres



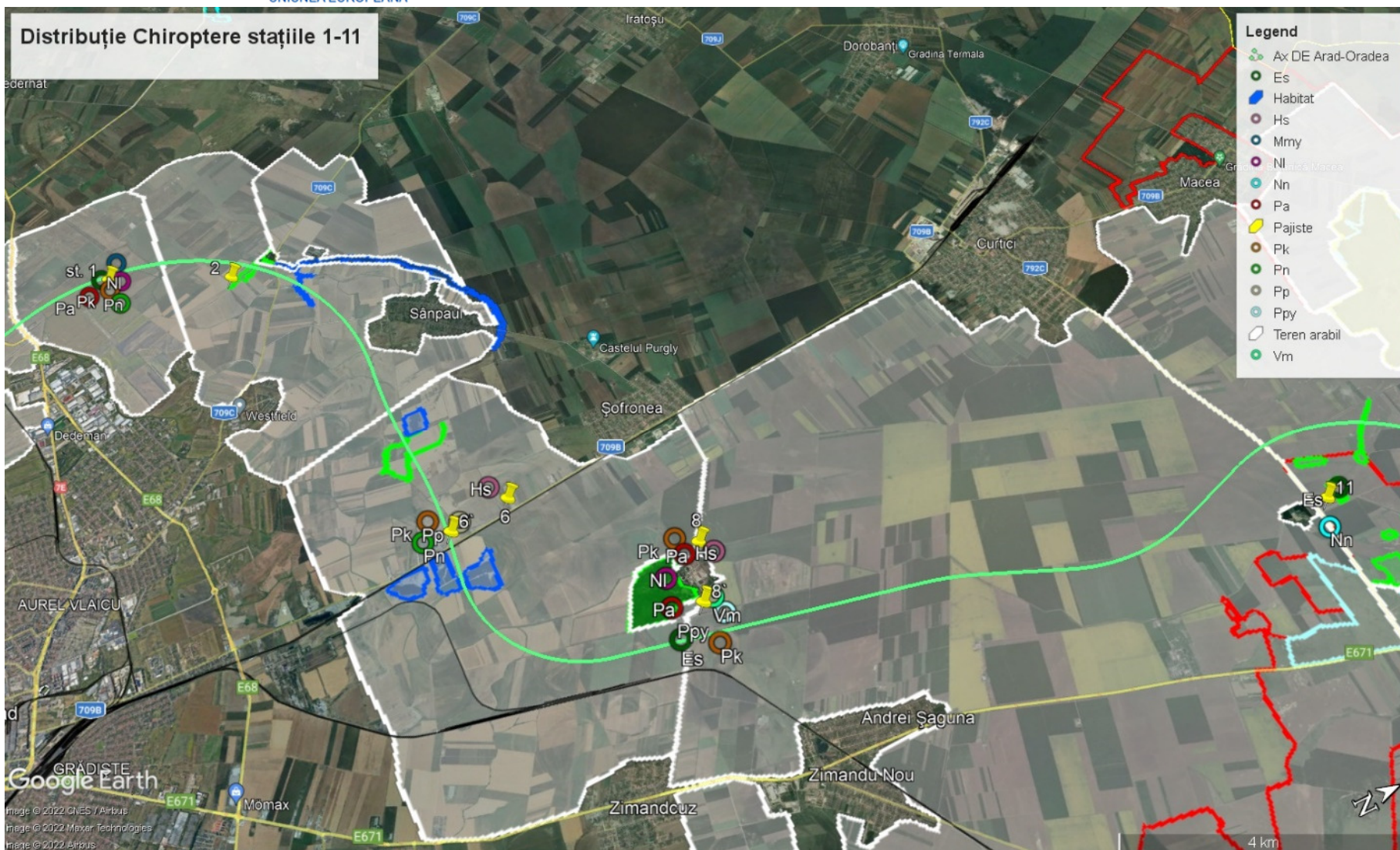


Figura nr. 80: Distribuția speciilor de chiroptere în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 1-11



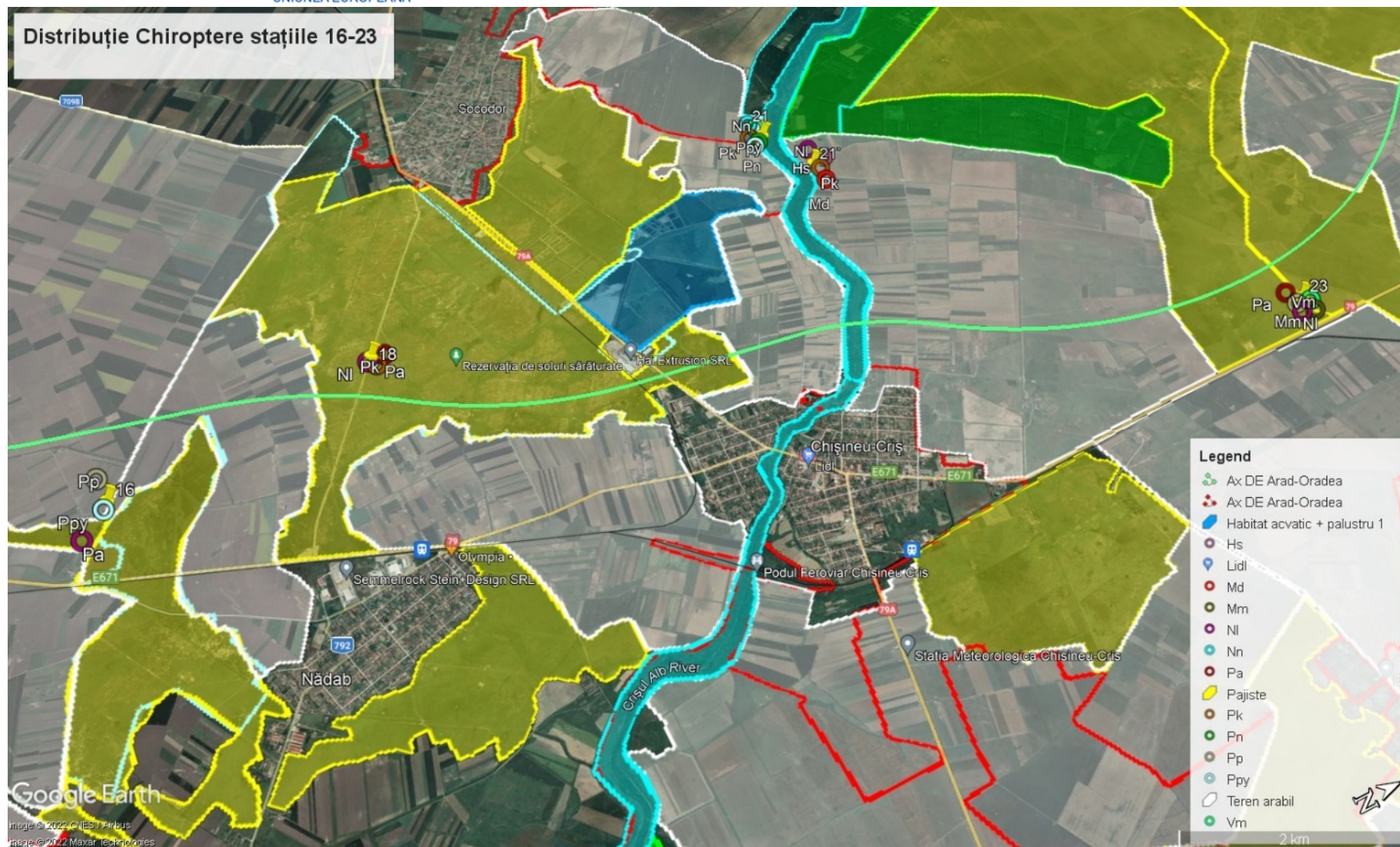


Figura nr. 81: Distribuția speciilor de chiroptere identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 16-23



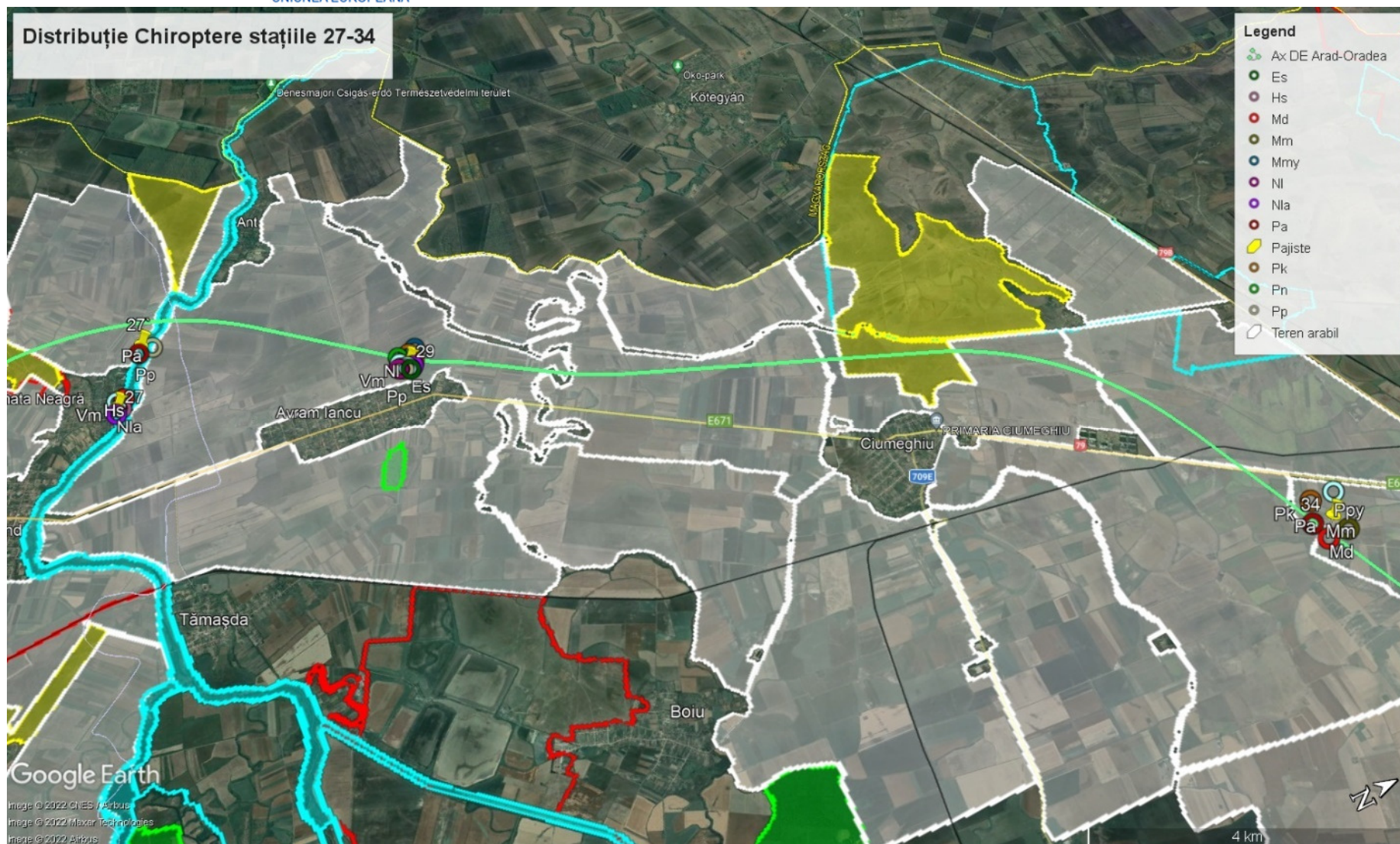


Figura nr. 82: Distribuția speciilor de chiroptere identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 27-34



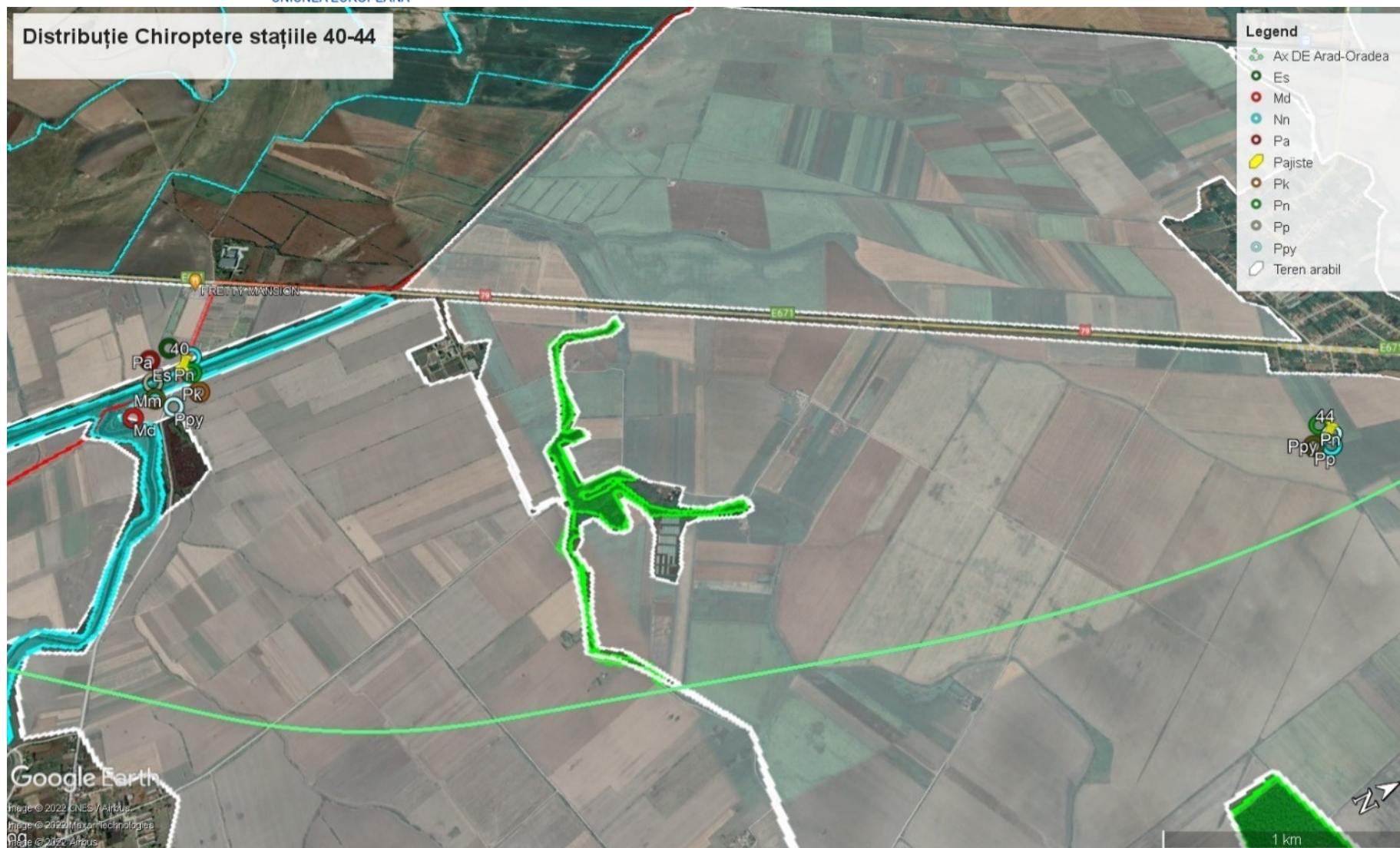


Figura nr. 83: Distribuția speciilor de chiroptere identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 40-44





Figura nr. 84: Distribuția speciilor de chiroptere identificate în teren și relația acestora cu traseul drumului expres în stațiile de monitorizare 49-54



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Pe traseul Drumului Expres Arad - Oradea nu au fost identificate adăposturi specifice pentru coloniile de lilieci, zona este folosită de aceștia doar pentru hrănire.

Speciile identificate în sit, îndeosebi cele de interes comunitar, sunt expuse unor serii de presiuni și amenințări atât în timpul execuției cât și în perioada de funcționare a proiectului în perioadele acestora de hrănire,

Perioada de execuție implică distrugerea unor habitate optime de hrănire pentru lilieci. Acesta pot fi compuse din spații deschise, tufărișuri unde sunt condiții de hrănire pentru speciile de chiroptere.

#### **4.1.7 Peisajul**

Județul Arad prezintă un peisaj diversificat, în mare parte rezultat din organizarea topografică și geologică a teritoriului. Identitatea peisagistică este dată de cununa de munți în vest și lunca largă a Mureșului în sudul județului. Se disting ca peisaj caracteristic munții, pădurile și zonele cultivate.

Principalele trăsături care dau valoare peisajului sunt:

- Valoarea estetică (particularitatea, diversitatea, coeziunea elementelor peisagistice);
- Valoarea tradițională (elemente endemice naturale, elemente distinctive de natură culturală).

Principalele elemente ale patrimoniului cultural în județul Arad sunt reprezentate de:

- Biserici și ansambluri mănăstirești: Mănăstirea ortodoxă Hodoș-Bodrog, Mănăstirea ortodoxă sârbă Bezdin, Catedrala romano-catolică Sf. Maria-Radna, Mănăstirea franciscană, Biserica ortodoxă din Lipova, Schitul Feredeș, Biserica Catolică din Vinga, Biserici de lemn (Obârșia, Corbești, Roșia, Petriș, Poiana), Mănăstirea ortodoxă Sf. Simion Stâlpnicul- Gai, Biserica ortodoxă sârbă Sf. Petru și Pavel, Catedrala ortodoxă Nașterea Sf. Ioan Botezătorul, Catedrala romano-catolică Sf. Anton de Padova, Sinagoga neologă, Biserica Roșie;

- Cetăți medievale: Cetatea Aradului, Cetatea Șiria, Cetatea Șoimoș (Lipova), Dezna - sec. XIII, Ineu - sec. XVII. Cetatea Aradului și Cetatea Șoimoșului reprezintă valori de patrimoniu cultural de interes național (conform PATN- Secțiunea a III-a Zone Protejate);

- Castele și conace: Castelul Macea, Odvoș, Căpâlnaș, Bulci, Conop, Castelul regal de la Săvârșin;

- Bazarul turcesc din Lipova;
- Muzeu: Complexul Muzeal Arad și secțiile Artă, Istorie și Științele naturii, Muzeul de artă bisericească și obiecte de cult - Mănăstirea Gai, Muzeul memorial "Vasile Goldiș", Muzeul orașului Lipova, Muzeul „Ioan Slavici și Emil Monția” Șiria, Muzeul „Adam Muler Guttenbrun” Zăbrani, Muzeul de artă și etnografie Săvârșin, Muzeul Viei și Vinului Miniș, Muzeul Codrii și Lunca Beliului, Macea (Expoziția de caricatură – „Ștefan Popa Popa-s” - Castelul Csernovics), Monumentul Eroilor de la Păuliș, Tabăra de sculptură Căsoaia, Casa memorială „Eugen Popa Săvârșin”.

Diversitatea morfopedologică și natura formațiunilor geologice din județul Arad explică marea varietate a resurselor naturale ale județului, precum și activitățile productive legate de valorificarea acestora. Cele mai bogate și variate resurse naturale sunt concentrate în zona munților Zarandului și Codru Moma unde sunt puse în evidență mari rezerve de materiale de construcții: calcare mezozoice și gresii cuarțitice din Munții Codru Moma, precum și calcare roșii, diabaze triasice, intruziuni de gabrouri și diorite, granodiorite, marne calcaroase, gresii și conglomerate cretacice din Munții Zarandului. De asemenea se mai pot menționa: granitele și granodioritele din perimetrele Păuliș, Radna, Șoimoș; calcarele și marnocalcarele cantonate în zăcămintele identificate la Moneasa, Căprioara, Galșa; andezitele puse în evidență în perimetrele Dieci, Vârfurile, Leasa, Romanița, Tălagiu, Aciuța; zăcămintele de diabaze de la Bătuța și Vărădia





UNIUNEA EUROPEANĂ



de Mureș; zăcămintele de nisip cuarțifer și pietriș și roci vulcanice rulate, cantonate în depozitele aluvionare ale Crișului Alb și ale Mureșului.

În câmpia Aradului sunt exploatare structuri petroliere (structura Sânpetru German, structura Bodrog, structura Șeitin, structura Zimand, structura Șimand ) având ca rezultat obținerea de țiței și a gazelor de sondă. Izvoarele termale și minerale constituie, de asemenea, importante bogății naturale ale județului, cunoscute și captate din cele mai vechi timpuri.

Izvoarele termale de la poalele Munților Codru Moma, din zona Moneasa, conțin ape bicarbonatate, calcice, magneziene și sodice. Izvoarele de la Moneasa, Macea, Chișineu Criș, Lipova și din multe alte localități, în cele mai multe cazuri, se pierd fără a fi valorificate. Dintre acestea sunt recunoscute pentru efectele lor medicale apele minerale de la Moneasa, Lipova, Dezna (pentru cura internă și externă) și Curtici, pentru apa termală. De asemenea mai există izvoare termale bicarbonate – sulfurate în zona aferentă bazinului Crișurilor (apele carbogazoase alcaline de la Moneasa), izvoare carbogazoase feruginoase (Dealurile Lipovei), izvoare bicarbonate calcice termale, carbogazoase și sulfuroase sodice (în zona Mureșului).

În județul Bihor se găsesc toate marile unități de relief, fapt care conferă un cadru deosebit pentru dezvoltare precum și o anumită specificitate față de alte zone ale țării. În partea de est, se găsesc masivele montane înalte, reprezentate de Munții Bihorului și Masivul Vlădeasa (o mică parte). Urmează, apoi, culmile mai joase ale masivelor Codru-Moma, Pădurea Craiului și Plopiș cu altitudini cuprinse între 500-900 m. La contactul cu câmpia se găsesc o serie de dealuri piemontane. În partea de vest se găsește cea mai joasă treaptă, reprezentată de subunități ale Cîmpiei Crișurilor și Tisei.

Județul Bihor se compune din unități montane (24 %), dealuri combinate cu depresiuni, (31,6 %), și câmpie (44 %), dispuse sub forma unui amfiteatru deschis spre nord-vest. Din grupa montană centrală Bihor-Vlădeasa se desprind trei culmi: Codru-Moma, Pădurea Craiului și Plopiș, orientate spre vest, formând horsturi despărțite de depresiunile de tip graben Beiuș și Vad-Borod.

Regiunea montană este reprezentată, pe teritoriul Județului Bihor, prin Munții Bihorului, Munții Codru-Moma, Pădurea Craiului și Munții Plopoșului (Șes).

Județul Bihor prezintă o multiplă și diversă gamă de resurse și atracții turistice, care țin în general de mediul natural, moștenirea culturală și istorică a județului, patrimoniul construit și infrastructura specifică. Bihorul dispune de stațiuni de interes național (Băile Felix, Tinca) și local (Băile 1 Mai, Băile Tinca și Stațiunea montană Stâna de Vale). Patrimoniul natural deosebit al județului este marcat în special de existența carstului împădurit și a unui număr ridicat de peșteri de valoare națională și internațională. Acestea li se adaugă zonele de câmpie, cu vegetația și tradiția lor specifice, situate în general mai aproape de frontiera maghiară și deci fiind zone de interes transfrontalier.

#### **4.1.8 Bunuri materiale**

În tabelul de mai jos este prezentat numărul gospodăriilor, numărul cladirilor și cladirile cu locuințe după datele preluate de la Recensământul Gospodăriilor din anul 2011 pentru UAT-urile intersectate de proiect. Observăm în acest tabel ca cel mai mic număr de gospodării (520) se găsește în comuna Zerind din județul Bihor și respectiv, cel mai mic număr de clădiri cu locuințe (688), urmata de comuna Gepiu din județul Bihor cu 650 de gospodării și 882 de clădiri cu locuințe.





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 83: Statistica gospodariilor, cladirilor si a cladirilor cu locuinte din UAT-urile intersectate de proiect

Judetul	UAT	Nr. Gospodariilor populatiei	Nr. Cladirilor (2011)	Cladiri cu locuinte (2011)
BIHOR	Municipiul Oradea	73815	19689	19558
	Comuna Santandrei	1502	1636	1636
	Comuna Nojorid	1751	2096	2095
	Comuna Sannicolau Roman	693	848	848
	Comuna Gepiu	650	882	882
	Comuna Cefa	816	867	866
	Comuna Madaras	1031	1485	1479
	Comuna Salonta	6203	4511	4501
ARAD	Comuna Ciumeghiu	1396	1642	1638
	Comuna Avram Iancu	1014	1239	1239
	Comuna Zerind	520	688	688
	Chisineu-Cris	2648	2401	2393
	Comuna Socodor	735	868	868
	Comuna Simand	1201	1367	1367
	Comuna Zimandu Nou	1429	1460	1460
	Comuna Sofronea	846	1020	1020
Municipiul Arad	60919	22423	22274	

### Starea actuala a infrastructurii de transport

La nivelul Regiunii Nord-Vest, rețeaua de drumuri rapide și autostrăzi este încă deficitară, fapt ce conduce la devierea traficului spre alte regiuni și împiedică dezvoltarea corespunzătoare a economiei județului Bihor. Una din soluțiile pentru rezolvarea acestei probleme o reprezintă construcția Autostrăzii A3. La începutul anului 2021, doar o parte (60,48 km) din autostrada A3 Transilvania (Borș-Oradea-Zalău-Cluj Napoca-Turda-Brașov) este executată și este deschisă pentru circulație, urmând ca 5,35 km (Suplacu de Barcău-Borș) să fie dați în folosință în viitorul apropiat. Trebuie menționat că sunt necesare și alte investiții pentru modernizarea altor drumuri, în special pentru facilitarea unei legături rapide cu alți poli semnificativi din zonă: Timișoara și Sibiu. De asemenea, rămâne problema asigurării legăturii pe drumurile naționale și comunale de la această autostradă către celelalte direcții: nord (către județele Satu Mare și Maramureș, ex. DN 19 Oradea - Satu Mare - Sighetu Marmăției); nord-vest (către județul Satu Mare, ex. DJ 191 Marghita - limita județului Satu Mare); sud (către județul Arad, ex. DN 79 Oradea - Arad, DJ 792A Tinca - Leș) și sud-est (către județele Alba - Arad - Cluj, ex. DN 75 Lunca - Cămpeni - Turda, DN 76 Deva - Oradea, DJ 767 Sâmbăta - Dobrești - Vârciorog - Tileagd). În plus, sistemul de drumuri județene, care ar putea să compenseze această lipsă, este insuficient modernizat.

Conform informațiilor disponibile în cadrul Strategiei de Dezvoltare pentru perioada 2021-2027 drumurile naționale și europene care trec prin jud. Bihor sunt: DN 1, DN 76, DN 79, E 60, E 79, și E 671. Din 3 005 km de drum, 537 km sunt drumuri naționale (inclusiv europene): Drumuri europene: E 60 – dinspre Ungaria, face legătura cu Oradea - Cluj - Brașov și capitala țării București (Borș –Oradea – Oșorhei – Tileagd – Borod); E 671 – Oradea - Arad - Timișoara (Avram Iancu – Ciumeghiu – Salonta – Oradea – Biharia – Săcuieni – Cherechiu – Tarcea – Valea lui Mihai – Curtuișeni); E 79 – Oradea - Deva (Oradea – Hidișelu de Sus – Drăgești – Sâmbăta – Răbăcani – Beiuș – Ștei). Alte drumuri naționale includ: DN 1 (București – Oradea - Ungaria); DN 19 (Oradea – Satu Mare – Sighetu Marmăției); DN 75 (Lunca – Nucet – jud. Alba); DN 76 (Oradea – Beiuș); DN 79 (Oradea – Arad).

În interiorul județului sunt 52 drumuri județene, având o lungime de 1013 km, dintre care aprox. 20% sunt drumuri pietruite și de pământ. În zonele muntoase densitatea rețelei rutiere este redusă, iar drumurile care străbat această zonă sunt insuficient modernizate, traficul pe aceste drumuri desfășurându-se foarte greu (ex. DJ 764, Beiuș-Roșia-Aleșd). În general, traseele din

zonele montane sunt și trasee turistice, iar faptul că aceste drumuri nu sunt modernizate suficient duce la întâzieri puternice de dezvoltare, având în vedere că zonele cu tradiție și potențial turistic nu pot fi puse în valoare.

Tabel nr. 84: Lungimea tuturor categoriilor de drumuri la nivelul județului Bihor

Categorii drumuri	Tipuri acoperământ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	Total	2975	2975	2975	2976	2976	3001	3001	3003	3003	3003	3005
	Modernizate	759	759	807	833	865	865	881	887	887	887	832
	Cu împr. ușoare rutiere	743	743	701	702	675	675	678	681	681	681	841
	Pietruite	847	847	841	815	810	835	816	809	809	809	715
	De pământ	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	617
Naționale	Total	525	525	525	526	526	526	526	528	528	528	537
	Modernizate	426	426	457	460	487	487	484	483	483	483	511
	Cu împr. ușoare rutiere	96	96	65	66	39	39	42	45	45	45	26
	Pietruite	3	3	3	:	:	:	:	:	:	:	0
	De pământ	3	3	3	:	:	:	:	:	:	:	0
Județene	Total	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	1013
	Modernizate	310	310	327	350	355	355	374	381	381	381	298
	Cu împr. ușoare rutiere	449	449	438	438	438	438	438	438	438	438	617
	Pietruite	217	217	211	188	183	183	164	157	157	157	93
	De pământ	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	5
Comunale	Total	1460	1460	1460	1460	1460	1485	1485	1485	1485	1485	1455
	Modernizate	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	Cu împr. ușoare rutiere	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198
	Pietruite	627	627	627	627	627	652	652	652	652	652	622
	De pământ	612	612	612	612	612	612	612	612	612	612	612

O analiză în profil teritorial a infrastructurii rutiere relevă faptul că, în anul 2020, lungimea totală a drumurilor din județul Bihor a fost de 3005 km. Această cifră înseamnă 23,35% din lungimea totală a drumurilor din Regiunea Nord-Vest și respectiv 3,46 % din totalul drumurilor la nivel național. La nivelul Regiunii Nord-Vest, județul Bihor deține cea mai lungă rețea de drumuri. Ca evoluție în timp, la nivel județean nu se remarcă creșteri spectaculoase de la o perioadă la alta, ci mai degrabă o constanță în ceea ce privește infrastructura rutieră, având în vedere creșterea de aprox. 1% între anul 2020 față de anul 2010. Se remarcă un nivel foarte scăzut al creșterii infrastructurii rutiere comparativ cu media regiunii Nord-Vest, care a fost de 4,40% și cu media națională de 5,34% în același interval de timp. Aceste cifre trebuie însă interpretate în contextul situației mai bune a județului Bihor în ceea ce privește lungimea rețelei de drumuri, precum și densitatea acesteia (a se vedea următorul paragraf. Densitatea drumurilor publice în județ este de 39,83 km/100 km<sup>2</sup>, superioară valorii regionale de 37,6 km/ 100 km<sup>2</sup> și naționale de 36,4 km/100 km<sup>2</sup>.

Județul Arad, conform Strategia de dezvoltare a județului Arad pentru perioada 2014-2020, este străbătut de coridorul trans-european nr. IV – rutier și feroviar, care asigură legăturile dintre vestul Europei și spațiul Mării Negre.

În cadrul regiunii Vest, județul Arad ocupă locul 3 în ceea ce privește lungimea totală a drumurilor publice, beneficiind de existența unui coridor pan-european, coridorul IV: frontiera Nădlac-Arad-Timișoara-Lugoj-Deva-Sebeș-Sibiu-Pitești-București-Lehliu-Fetești-Cernavodă-Constanța cu ramură de la Lugoj spre Caransebeș-Drobeta Turnu Severin-Craiova-Frontiera Calafat.

În zonele montane din județul Arad, rețeaua de drumuri este redusă, iar drumurile ce străbat aceste zone sunt insuficient modernizate. Acest fapt afectează potențialul turistic al unor zone. O astfel de zonă este Moneasa, unde turismul montan ar putea fi mult mai mult exploatat dacă DJ 792B ar fi modernizat. Prin modernizarea sectorului Moneasa – limita județului Bihor, iubitorii



de trasee turistice și drumetii din județele limitrofe și chiar din zone mai îndepărtate precum Moldova sau Dobrogea vor avea acces la aceste zone. DJ 709, pe sectoarele DN 7 Centură – Horia – Șiria, Mâsca – Pâncota, Pâncota – Seleuș – Șicula se prezintă de asemenea rău și afectează potențialul turistic al zonei (Cetatea de la Șiria, accesul către localitatea Mocrea unde există ape sulfuroase, etc.).

Tabel nr. 85: Categoriile de drumuri la nivelul județului Arad

Categoriile de drumuri publice	Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
<b>Naționale</b>	405	405	440	440	447
<b>Județene și comunale</b>	1.855	1.861	1.861	1.927	1.944
<b>Total</b>	2.260	2.266	2.301	2.367	2.391

Sursa: Site-ul Institutul Național de Statistică – [www.insse.ro](http://www.insse.ro), 2015

Drumurile județene, pe diferite feluri de îmbrăcăminte, se prezintă astfel:

- 455 km cu îmbrăcăminte bituminoasă;
- 15 km cu îmbrăcăminte din beton de ciment;
- 12 km cu pavaj;
- 468 km cu îmbrăcăminte bituminoasă ușoară;
- 181 km de drumuri pietruite;
- 77 km de drumuri de pământ.

#### **Numarul de masini inmatriculate**

Unul dintre indicatorii puterii de cumparare poate fi considerat numarul de masini inmatriculate pentru județele analizate in comparatie cu situatia de referinta – la nivel national.

Graficul de mai jos a fost realizat cu datele furnizate de INS fiind luate in calcul toate categoriile de automobile (motorete, motociclete, autoturisme, autocare, autobuze si microbuze) utilizate la transportul persoanelor cat si cele utilizate pentru transportul marfurilor.

La data de 30 iunie 2019, județul Arad avea un parc auto total de 205.010 mijloace de transport, din care 155.924 erau autoturisme. La nivel național, în perioada de referință s-au înmatriculat aproape 280 de mii de autoturisme, astfel că Aradul reprezintă undeva la 3.4% din totalul mașinilor nou înmatriculate în prima jumătate a anului curent.

În total, în județul Arad sunt înmatriculate 205.010 mijloace de transport, din care 155.924 de autoturisme. Numărul acestora, la 30 iunie 2019, a crescut cu 8.347 față de 30 iunie 2018, atunci când erau înmatriculate 147.577 de autoturisme. Comparând numărul autoturismelor cu cel al locuitorilor județului, constatăm că exista câte o mașină înmatriculată la fiecare trei oameni.

În anul 2019, în județul Bihor erau înmatriculate peste 192.000 de autoturisme. Dintre acestea peste 142.000 au vârsta mai mare de 12 ani.

#### **Statiuni turistice**

În județele Arad și Oradea, localitățile atestate ca stațiuni turistice de interes național, respectiv local, conform listei anexate în Hotărârea Guvernului nr. 852/2008 actualizată prin HG 107/2018 sunt după cum urmează:

- Stațiuni turistice de interes național:

Județul Arad: Stațiunea Moneasa, situată la poalele masivului Codru-Moma, pe valea pârâului Moneasa, înconjurată de culmi împădurite, la distanța de 20 km de orașul Sebiș și la 110 km de Arad.

- Stațiuni turistice de interes local:

Județul Arad: Stațiunea Lipova, se afla la doar 30 km de orașul Arad și la 3 km de orașul Lipova, situată în apropierea Podgoriei Aradului.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Judetul Bihor: Băile 1 Mai, este o localitate-stațiune în comuna Sânmartin, județul Bihor, România, situată între satele bihorene Haieu, Cordău și Rontău, recunoscută pentru lacul geotermal cu flora datând încă din terțiar; Stâna de Vale este o stațiune de odihnă și tratament, situată în județul Bihor, aflată în componența comunei Budureasa, în Masivul Vlădeasa, la o altitudine de 1100 m; Tinca, stațiune balneoclimaterică cu ape bicarbonatate, magnezice, sodice, slab carbonatate.

### ***Structuri de primire turistice***

#### **Trasee turistice montane omologate**

În județul Arad sunt amenajate 49 de trasee montane, ce constituie atracții turistice importante.

În județul Bihor sunt amenajate 34 de trasee montane, ce constituie atracții turistice importante.

#### **Pârții de schi omologate**

În județul Arad este amenajată o singură parte, mai exact la Moneasa, cu o lungime de 180 m.

În județul Bihor sunt amenajate un număr de 2 părți: mai exact în Hidiseul de Jos, cu o lungime de 550 m și în Munții Bihor cu o lungime de 1880 m, cu un grad de dificultate mediu și dificil.

### **Utilizarea terenului**

S-a analizat repartitia terenurilor în funcție de utilizarea acestora.

În funcție de destinația terenurilor, acestea se împart în mai multe categorii de acoperire/utilizare:

- terenuri agricole, care cuprind terenuri arabile, pasune, livada;
- terenuri cu destinație neagricolă: neproductiv, curți-construcții, drumuri / cai ferate, canale / balti, vegetație spontană, tufaris.

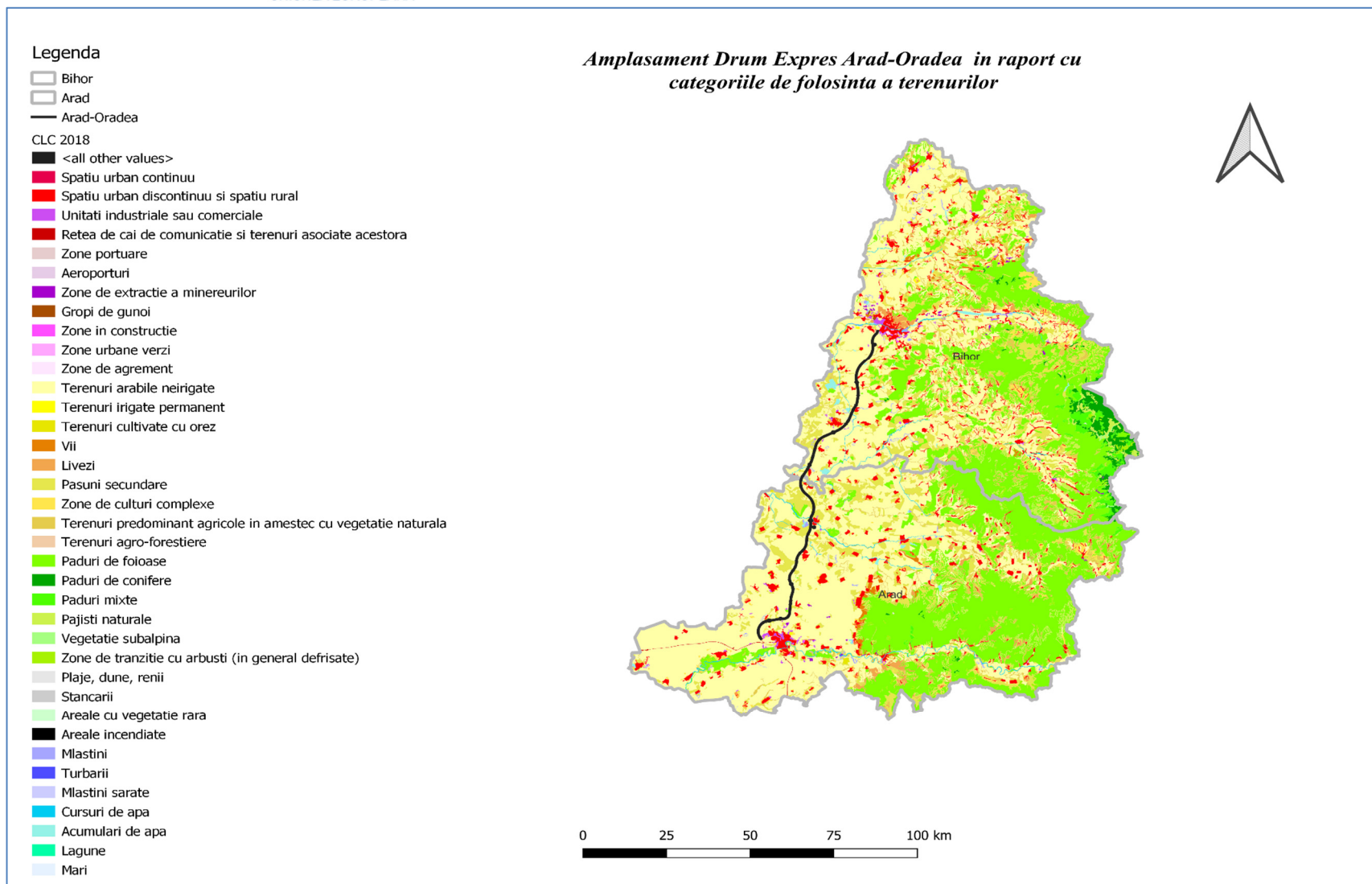


Figura nr. 85: Amplasament Drum Expres Arad-Oradea in raport cu categoriile de folosinta a terenurilor  
sursa: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

#### **4.1.9 Patrimoniu cultural (inclusiv patrimoniu arheologic si arhitectural)**

Prezentarea obiectivelor culturale existente in localitatile traversate de proiect (judetele Arad si Bihor), conform informatiilor disponibile in Listele Monumentelor istorice, au fost prezentate in cadrul subcapitolului 2.2.8.

Pe parcursul realizarii documentatiilor necesare sustinerii si avizarii acestui proiect s-a realizat si **„Raport final privind evaluarea aprofundata de teren si diagnostic intruziv executate pe traseul propus pentru „Drum Expres Arad-Oradea” - elaborator INSTITUTUL DE ARHEOLOGIE „VASILE PARVAN” al ACADEMIEI ROMANE.**

Conform ORDONANTEI nr. 43 din 30 ianuarie 2000 privind protectia patrimoniului arheologic si declararea unor situri arheologice ca zone de interes național\*):

Zonele cu patrimoniu arheologic reperat, delimitate si instituite conform legii, beneficiaza de protectia acordata zonelor protejate, precum si de masurile specifice de protectie prevazute de prezenta ordonanta.

Zona de protectie din jurul unui monument este o portiune de teren delimitata si trecuta în regulamentul local de urbanism pe care nu se pot face constructii, plantatii si alte lucrari care ar pune in pericol, ar polua, ar diminua vizibilitatea, ar pune în pericol eventualele vestigii arheologice subterane aflate sub sau in imediata vecinatate a monumentului. Este o zona-tampon intre monument si mediul înconjurator actual.

Zonele de protectie din jurul monumentelor istorice sunt de minimum 100 de metri în localitatile urbane, de 200 de metri in localitatile rurale si de 500 de metri în exteriorul localitatilor, distante masurate de la limita exterioara a terenurilor pe care se afla monumente istorice, in conformitate cu prevederile art. 10, lit.1) a Legii nr.5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate si art. 59 din Legea nr.422/2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Zona protejata poate fi o zona naturala protejata - care cuprinde valori de patrimoniu natural, specii rare de plante sau animale, formatiuni geologice rare sau forme de relief deosebite - sau zona construita protejata - care cuprinde o suprafata de teren cu o anume densitate de constructii de interes, fie ca acestea se afla subteran, cum este cazul cu rezervatia sau situl arheologic, sau vizibile la suprafata solului, cum sunt centrul istoric sau zona istorica a unor localitati, ansamblul urban. Delimitarea zonei protejate se face de catre Consiliul Local si urmareste pastrarea zonei protejate cat mai mult si cat mai bine posibil, controlul interventiilor de orice fel - defrisari, distrugerii, reparatii, modificari, demolari, constructii noi, sapaturi care să afecteze subsolul, etc. si punerea in valoare a zonei protejate pentru imbunatatirea calitatii mediului si a vietii locuitorilor, pentru turism nedistructiv.

*sursa: <http://www.cimec.ro/ProiecteEuropene/Patrimoniu/doc/istorice.htm>, Legea nr. 5 /2000, Legea nr. 422/2001*

Traseul proiectului a fost adaptat astfel încât să se asigure un grad maxim de evitare al monumentelor istorice și siturilor arheologice.

Conform raportului de diagnostic intruziv si in urma investigatiilor de evaluare de teren (de suprafata si diagnostic arheologic intruziv) in perioada noiembrie 2021 – decembrie 2021 de către echipa de arheologic din cadrul Institutului de Arheologie „Vasile Pârvan”, au fost identificate 16 situri cu potențial arheologic si suprafete diferite, începând cu perioada preistorica si pana in evul mediu. Se recomanda reluarea diagnosticului intruziv (in zonele inaccesibile unde nu s-au executat secțiuni de sondaj).

In cazul confirmării existenței siturilor arheologice pe amplasament, se va realiza cercetarea arheologică preventivă înainte de începerea lucrărilor de construire.



Tabel nr. 86: Situri arheologice

Nr crt	Sit arheologic	Interval km	Distanța fata de ax	Distanța minima fata de cea mai apropiată arie naturala protejată
1.	Sit nr. 1, Oradea SV, Raul Peta	0+150-0+270, Nod legatura Drum Expres Arad-Oradea si Centura Oradea	intersectat	1,60 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,15 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,30 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,10 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea 9,25 km distanta fata de ROSCI0267 Valea Roșie
2.	Sit nr. 2, Leș, com. Nojorid	12+950 - 13+100	27 m	2,33 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 3,05 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,75 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 6,75 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
3.	Sit nr. 3, loc. Gepiu, com. Gepiu	16+310 - 16+440	intersectat	0,50 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,90 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,90 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 6,00 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului
4.	Sit nr. 3 a, loc. Gepiu, com. Gepiu	19+030 - 19+225	intersectat	2,88 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,98 km ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,98 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
5.	Sit nr. 4, Homorog, Mădăras	27+690 - 27+905	intersectat	0,85 km ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,08 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,64 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 6,97 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 9,84 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
6.	Sit nr. 5, Homorog, „Cânepiște”, com. Mădăraș	28+020 - 28+385	intersectat	0,55 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 1,98 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,68 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 7,05 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 9,98 km distanta fata de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
7.	Sit nr. 6, Salonta	31+000 - 31+280	intersectat	1,36 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,91 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 7,45 km distanta fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 7,85 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 9,20 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
8.	Sit nr. 7, Salonta	39+720 - 40+440	intersectat	2,10 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,23 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,55 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 8,90 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
9.	Sit nr. 8, Ciameghiu – „Târlă”	45+910 - 46+070	intersectat	0,20 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 6,46 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 9,60 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,70 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru
10.	Sit nr. 9, Ciameghiu	49+110 - 49+350	intersectat	2,22 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta / 4,10 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,98 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 8,26 km distanta fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr crt	Sit arheologic	Interval km	Distanța fata de ax	Distanța minima fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
11.	Sit nr. 10, Avram Iancu	51+520 - 51+670	intersectat	4,55 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 3,58 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,38 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,52 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
12.	Sit nr. 11, Chișineu Criș (referință PUG Chișineu Criș, sit 5)	71+340 - 71+490	intersectat	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,06 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,32 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 3,38 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
13.	Sit nr. 12, Chișineu Criș (referință PUG Chișineu Criș, sit 1 „Pădureni”)	72+080 - 72+480	intersectat	0,16 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 0,23 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,46 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,42 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
14.	Sit nr. 13, Chișineu Criș (referință PUG Chișineu Criș, sit 2 „Pădureni”)	74+000 - 74+200	intersectat	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / în arie naturală protejată - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,15 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,25 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
15.	Sit nr. 14, Șimand	91+180 - 92-010	intersectat	0,25 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,25 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,78 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea
16.	Sit nr. 15, Arad	113+970 - 114-125	80 m	7,32 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,31 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,31 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,31 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

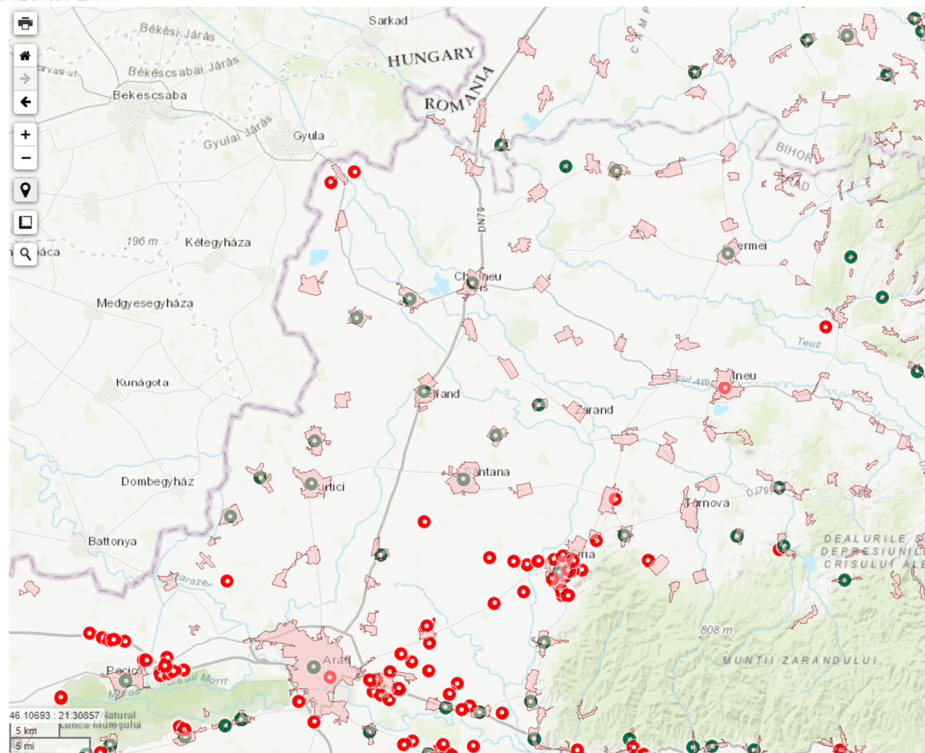


Figura nr. 86: Reprezentare grafica pentru Patrimoniul National Cultural – Judetul Arad

Sursa: [map.cimec.ro/Mapserver/](http://map.cimec.ro/Mapserver/)

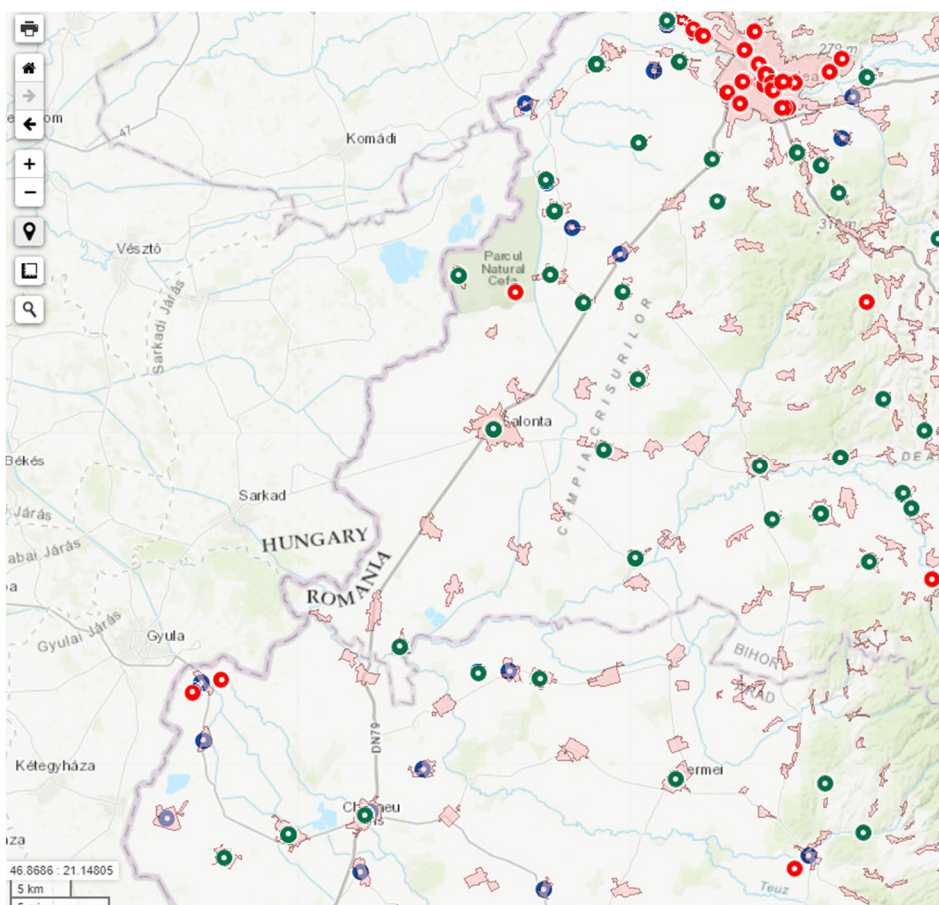


Figura nr. 87: Reprezentare grafica pentru Patrimoniul National Cultural – Judetul Oradea

Sursa: [map.cimec.ro/Mapserver/](http://map.cimec.ro/Mapserver/)





Evaluarea a constat în parcurgerea integrală a traseului amintit, de la km 0 (la aprox. 400 de m sud de str. Bujac, la est de pârâul Peța, UAT Oradea) până la km 118+895 (la vest de mun. Arad, zona stației de carburant Lukoil). Parte a acestui amplu traseu nu a fost investigată prin secțiuni de sondaj (mecanizat și manual), întrucât accesul în acest scop nu a putut fi asigurat. Intervalele în care nu a fost efectuat diagnostic intruziv au fost atent și complet acoperite prin cercetare de teren de suprafață (periegheză). În total au fost realizate 447 de secțiuni de sondaj, distribuite inegal pe traseul proiectului de investiții, în funcție de conformația terenurilor întâlnite, a amenajărilor antropice și a obținerii acordurilor de pătrundere pe acestea.

Menționăm că, în perioada lunilor noiembrie-decembrie 2021, când au fost efectuate cercetarea de suprafață și diagnosticul arheologic intruziv, o mare parte a traseului propus pentru investiție era acoperit de culturi de toamnă (grâu, orz, rapiță etc.) sau de culturi încă nerecoltate (porumb). O altă parte, importantă ca suprafață, era compusă din arături de toamnă sau de pășuni, acestea din urmă aflate, de regulă, în administrarea primăriilor din diferite UAT, dar și în proprietate particulară. Amintim de asemenea că, deși cea mai mare parte a traseului se desfășoară pe suprafețe de teren (destul de) plat și, în general, neted, sistemul dens de canale de drenaj și irigații, existența unor drumuri de interes local în curs de amenajare etc., pe lângă cursurile majore de apă, urmărirea axului și coridorului drumului expres a ridicat numeroase probleme, accentuate de precaritatea căilor de acces de exploatare și de condițiile meteorologice de sezon, când permeabilitatea terenurilor și evaporarea apelor meteorice sunt foarte reduse.

#### REZULTATE OBTINUTE:

În urma investigațiilor de evaluare de teren, de suprafață și diagnostic arheologic intruziv au fost identificate 16 situri cu potențial arheologic și suprafețe diferite, începând cu perioada preistorică și până în evul mediu. Pentru parte dintre acestea recomandăm reluarea diagnosticului intruziv (la acelea în perimetrul cărora nu au putut fi executate secțiuni de sondaj). Ne referim în special la acele situri care nu figurau în literatura de specialitate, dar recent au fost consemnate în PUG-uri sau care ne-au fost semnalate de colegii colaboratori din muzeele capitală de județ. Limitele unor situri încă nu sunt cunoscute cu precizie, unele dintre ele putând fi mai mari (două situații) sau mai reduse (alte trei situații). Oricum, coridorul proiectului este poziționat în zona de protecție a acestor situri.

Pentru acest proiect au fost obținute avizele de la Direcțiile Județene pentru Cultura Bihor și Arad:

- Avizul nr. 70 din 09.08.2023 emis de Direcția Județeană pentru Cultura Bihor
- Avizul nr. 222 din 24.08.2023 emis de Direcția Județeană pentru Cultura Arad.



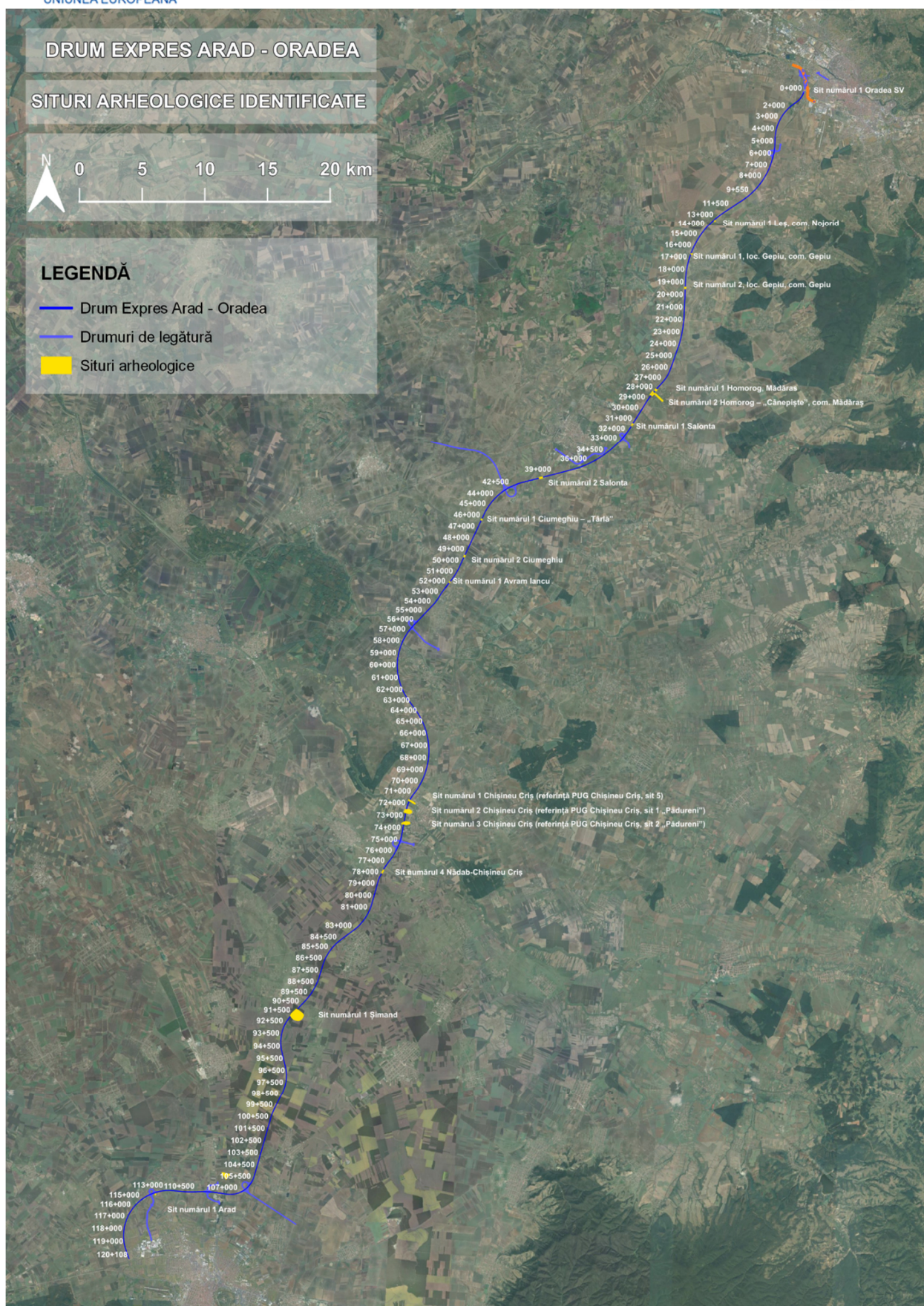


Figura nr. 88: Situri arheologice identificate pe traseul Drumului Expres Arad – Oradea



## 4.2 DESCRIERE SCURTA A EVOLUTIEI PROBABILE A MEDIULUI IN CAZUL IN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

Proiectul Drum Expres Arad-Oradea, imbunatateste major eficienta retelei de transport din Romania prin reducerea timpului de deplasare intre doua mari areale urbane, Arad si Oradea si, implicit, are loc o imbunatatirea a conectivitatii la nivel regional. Proiectul este oportun deoarece:

- Asigura un parcurs mai rapid pentru traficul pe distante lungi de pasageri si marfuri, prin viteza ridicata de deplasare, prin reducerea costurilor operationale si prin imbunatatirea sigurantei circulatiei
- Un impact asupra mediului limitat care sa ia in considerare asa cum se cuvine riscurile schimbarilor climatice, precum si masurile de adaptare si reducere a impactului asupra mediului.

Tabel nr. 87: Aspecte de mediu relevante si evolutia in cazul neimplementarii proiectului

Aspecte de mediu relevante	Evolutia posibila in situatia neimplementarii proiectului
<b>Aer</b>	Nu se vor produce alte schimbari in evolutia acestui factor de mediu, in afara celor deja existente. În perspectiva neimplementării proiectului și a creșterii parcului auto și a dezvoltării industriale, se poate preconiza o înrăutățire a calității aerului pe termen lung, ca urmare a creșterii numărului de autovehicule (în special cele de mare tonaj) pe DN 79
<b>Apa</b>	Nu se vor produce alte schimbari in evolutia acestui factor de mediu, in afara celor deja existente. <i>Apele de suprafață</i> În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate modificări calitative sau cantitative ale corpurilor de apă de suprafață din zonă. <i>Apele subterane</i> În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări importante la nivelul corpurilor de apă subterană față de situația existentă.
<b>Sol, subsol</b>	<i>Sol</i> Nu se vor produce alte schimbari in evolutia acestui factor de mediu, in afara celor deja existente. În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului, față de situația existentă. Prin neimplementarea proiectului nu vor apărea surse potențiale de contaminare a solului asociate traficului rutier (scurgeri de produse petroliere sau uleiuri de la automobile). <i>Subsol</i> Proiectul nu are legătură directă cu starea resurselor subsolului iar implementarea sau neimplementarea sa nu vor influența evoluția viitoare a resurselor subsolului.
<b>Schimbări climatice</b>	În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție se preconizează a fi una negativă. Din punct de vedere al efectelor proiectului asupra componentei climatice, având în vedere particularitățile acestuia și comparativ cu situația actuală, în etapa de operare este estimată o îmbunătățire a nivelului de emisii a GES, așteptându-se ca traficul rutier din zonă să se fluidizeze ca urmare a încurajării utilizării noului drum expres, prin crearea unei rute ce conectează municipiul Arad de Oradea cu un timp de parcurgere mai scurt.
<b>Biodiversitate</b>	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă.
<b>Managementul riscurilor de mediu</b>	Nu se vor produce alte schimbari in evolutia acestui factor de mediu, in afara celor deja existente.
<b>Conservarea /utilizarea eficienta a resurselor naturale</b>	Nu se vor produce alte schimbari in evolutia acestui factor de mediu, in afara celor deja existente.
<b>Populatia si Sanatatea umana</b>	În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă dacă se iau în considerare lipsa locurilor





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Aspecte de mediu relevante	Evoluția posibilă în situația neimplementării proiectului
	<p>de muncă la nivel local și nevoia localnicilor pentru mobilitate în vederea asigurării acestora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Din punct de vedere al componentelor populație și condiții etnice și bunuri materiale, se estimează că proiectul, în etapa de operare, va genera efecte pozitive, ce vor conduce la reducerea duratei transportului călătorilor și mărfurilor, traficul mai fluid și, implicit, a numărului de accidente.</li> <li>Din punct de vedere social și economic, traseul proiectului generează o serie de beneficii, printre care asigurarea condițiilor moderne de circulație, reducerea poluării generată de traficul rutier de pe drumurile adiacente și va contribui major la dezvoltarea generală a zonei, economică, socială și turistică și implicit la creșterea nivelului de trai al populației.</li> </ul> <p>Un efect negativ este așteptat, în etapa de operare a proiectului, fiind estimată creșterea nivelului de zgomot în localitățile din zona proiectului. Pentru reducerea acestui impact, sunt prevăzute însă, în prezentul studiu, măsuri de atenuare a nivelului de zgomot.</p> <p>În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă, deoarece se așteaptă o migrație a localnicilor spre zone cu potențial financiar mai mare.</p>
<b>Peisajul natural</b>	<p>În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă.</p> <p>În situația implementării proiectului, ținând cont de aspectul actual al peisajului, de altitudinile joase și de elementele ce urmează a fi construite (poduri, parcări, panouri fonoabsorbante, etc.), investiția nu va reprezenta un factor semnificativ de afectare a calității peisajului din zonă.</p>
<b>Transport durabil</b>	<p>Neimplementarea proiectului poate avea efecte negative pe termen lung în privința interconectării și dezvoltării infrastructurii rutiere fluidizare traficul rutier și nu în ultimul rând reducerea poluării aerului din zonele considerate aglomerări urbane prin devierea traficului rutier greu (camioane, tiruri, autoutilitare) în afara acestora.</p> <p>Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui factor de mediu, în afara celor deja existente.</p>
<b>Cresterea gradului de constientizare asupra problemelor de mediu</b>	<p>Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui aspect, în afara celor deja existente.</p>



## 5. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANTI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT

Conform Anexei 4 a Legii nr. 292/2018, acest capitol include o descriere a factorilor prevazuti la art. 7 alin. (2) susceptibili de a fi afectati de proiect:

- populatia;
- sanatatea umana;
- biodiversitatea – de exemplu, fauna si flora;
- terenurile – de exemplu, ocuparea terenurilor;
- solul – de exemplu, materia organica, eroziunea, tasarea, impermeabilizarea;
- apa – de exemplu, schimbarile hidromorfologice, cantitatea si calitatea;
- aerul;
- clima – atenuarea schimbarilor climatice - aceasta ia in considerare impactul pe care proiectul il va avea asupra schimbarilor climatice, in principal prin emisiile de gaze cu efect de sera si adaptarea la schimbarile climatice;
- bunurile materiale;
- patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale si cele arheologice;
- peisajul;
- interactiunea dintre acestia.
- schimbarile climatice - atat atenuarea, cat si adaptarea;
- riscuri de accidente majore si dezastre;
- biodiversitatea;
- utilizarea resurselor naturale.

In cele ce urmeaza sunt evidentiata situatiile in care ar putea sa apara un impact semnificativ asupra componentelor de mediu relevante pentru proiectul analizat.

Situatiile prezentate mai jos reprezinta **situatii strict teoretice**, detaliate in capitolul anterior efectuării evaluării propriu-zise.

**Situatiile prezentate mai jos** descrieri ale situatiilor in care ar putea fi considerata o afectare semnificativa a componentelor de mediu.

Situatiile descrise mai jos ar corespunde unor situatii teoretice in care pragurile de semnificatie pentru fiecare componenta de mediu ar putea fi depasite.

In formularea situatiilor de afectare semnificativa am luat in calcul toti factorii (componentele de mediu) studiati in cadrul raportului, indiferent de probabilitatea aparitiei unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre acestia.

Descrierea de mai jos se concentreaza pe situatiile in care pot sa apara impacturi negative semnificative.

### **Populatie umana**

Afectarea semnificativa a populatiei umane ar presupune inregistrarea uneia din urmatoarele situatii, ca urmare a constructiei si operarii proiectului:

1. Distrugerea/ degradarea unei/unor resurse de care depind comunitatile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apa: proiectul sa conduca la imposibilitatea utilizarii resursei locale de apa sau sa impiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apa potabila. Secundar, poate fi cazul oricarei alte resurse (ex: terenuri agricole, paduri etc ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementarii proiectului);

2. Modificarea structurii etnice a localitatilor prin exproprierea unor zone in care locuiesc preponderent minoritati;



UNIUNEA EUROPEANĂ



3. Numeroși localnici parasesc comunitatile ca urmare fie a expropriilor, fie din cauza aparitiei unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (inundatii, alunecari de teren etc);

4. Inchiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilitatii de a concura in noile conditii ale pietei (conditii modificate de proiect), fie ca urmare a afectarii resurselor locale de care depind.

Comunitatile cele mai expuse sunt reprezentate de localitatile mici, dependente de o anumita resursa, confruntate cu probleme privind forta de munca, cu minoritati etnice aflate in declin.

### **Sanatate umana**

Afectarea semnificativa a sanatatii umane ar presupune inregistrarea uneia din urmatoarele situatii, ca urmare a constructiei si operarii proiectului:

1. Cresterea riscului de imbolnavire ca urmare a modificarii calitatii aerului in sensul cresterii concentratiilor unor poluanti peste limitele maxim admisibile, conform cerintelor legale in vigoare;

2. Cresterea nivelului echivalent de zgomot in zonele de implementare a proiectului cu depasirea valorilor maxim admisibile, conform cerintelor legale in vigoare.

O alta forma de impact ce va fi avuta in vedere, chiar daca este putin probabil a fi inregistrata, este:

3. Cresterea riscului de imbolnavire ca urmare a degradarii calitative sau cantitative a surselor de alimentare cu apa.

Aceste aspect sunt analizate in capitolul urmator.

### **Biodiversitate**

Afectarea semnificativa a componentelor de biodiversitate ar presupune inregistrarea uneia din urmatoarele situatii, ca urmare a constructiei si operarii proiectului:

1. Modificarea starii actuale de conservare (in sensul inrautatirii) a oricarui habitat sau oricarei specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului si / sau impiedicarea atingerii unei starii de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale siturilor Natura 2000);

2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor si/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ in interiorul ariilor protejate de interes national, ariilor protejate de interes international si a zonelor naturale valoroase precum zonele de salbatie sau padurile virgine.

3. Intreruperea conectivitatii la nivelul coridoarelor ecologice.

Analiza impacturilor asupra componentelor de biodiversitate este foarte importanta tinand cont de faptul ca proiectul propune interventii in interiorul si vecinatatea ariilor naturale protejate: ocuparea definitiva a unor suprafete, intersectarea cu lucrari temporare, lucrari si activitati in vecinatate etc.

Aceste aspect sunt detaliate in Studiul de Evaluare Adecvata iar concluziile sunt prezentate in capitolul urmator.

### **Sol si utilizarea terenurilor**

Afectarea semnificativa a solului si a utilizarii terenurilor ar presupune inregistrarea uneia din urmatoarele situatii, ca urmare a constructiei si operarii proiectului:

1. Degradarea fizica, pierderea capacitatii productive sau contaminarea solului la nivelul gradinilor si gospodariilor din comunitati;

2. Impiedicarea oricaror proiecte sau activitati de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau saraturare.

Aceste aspect sunt analizate in capitolul urmator.

### **Apa**

Afectarea semnificativa a resurselor de apa ar presupune inregistrarea uneia din urmatoarele situatii, ca urmare a constructiei si operarii proiectului:

1. Modificari cantitative si calitative care sa conduca la deteriorarea starii corpurilor de apa de suprafata si/sau subterana;





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

2. Modificari cantitative si calitative care sa impiedice imbunatatirea starii corpurilor de apa de suprafata si / sau subterana (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

O evaluare completa a impactului proiectului, din punct de vedere al managementului apelor uzate, asupra corpurilor de apa de suprafata in care se realizeaza evacuarea apelor pluviale potential contaminate preepurate, presupune analiza nu doar din punct de vedere al impactului efluentilor, ci si al diminuarii efectelor actuale ale retelei de drumuri existente (apele pluviale potential contaminate nu sunt colectate si preepurate si patrund direct in mediul acvatic sau se infiltreaza in sol). Aceste aspect sunt analizate in capitolul urmator.

### **Aer**

Afectarea semnificativa a aerului ar presupune inregistrarea unei din urmatoarele situatii, ca urmare a constructiei si operarii proiectului:

1. Degradarea calitatii aerului cu depasirea pe termen mediu si lung a valorilor concentratiilor maxim admise conform cerintelor legale in vigoare;

2. Impiedicarea implementarii masurilor prevazute in Planurile de Mentinere a Calitatii Aerului la nivelul judetelor traversate de proiect.

Zonele in care este cel mai probabil sa apara un impact semnificativ sunt cele in care se inregistreaza deja frecvente depasiri ale concentratiilor maxim admisibile pentru mai multi poluanti atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Aceste aspect sunt analizate in capitolul urmator.

### **Clima si schimbari climatice (inclusiv managementul dezastrelor)**

Acesta este un domeniu de preocupari ce include modul in care proiectul se adapteaza la efectele schimbarilor climatice (ex: cresterea frecventei si magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor precum alunecarile de teren si inundatiile), dar si masura in care proiectul reuseste sa reduca contributiile la schimbarile climatice, in principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

O afectare semnificativa in acest caz ar presupune inregistrarea unei din urmatoarele situatii, ca urmare a constructiei si operarii proiectului:

1. Producerea unor hazarde cu consecinte deosebit de grave;

2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecinte deosebit de grave;

3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de sera mai mari decat in conditiile initiale.

### **Bunuri materiale**

Afectarea semnificativa a bunurilor materiale ar presupune inregistrarea unei din urmatoarele situatii, ca urmare a constructiei si operarii proiectului:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanta ridicata existente in zona de implementare a proiectului;

2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – istorice sau activitatile economice din zona de implementare a proiectului.

Aceste aspect sunt analizate in capitolul urmator.



## 6. DESCRIERE A EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI

Conform Anexei 4 din Legea 292/2018, in acest capitol se descriu efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului.

Metodelor de prognoza utilizate pentru identificarea si evaluarea efectelor semnificative asupra mediului sunt detaliate in capitolul 6.

La modul general ramura transporturilor are un impact semnificativ asupra mediului, la scara mondiala, generand importante accidente cu pierderi de vieti omenesti sau ale unor capacitati vitale, pagube economice, poluare fonica si chimica, modificari in peisaj.

Pe de alta parte circulatia bunurilor si a oamenilor sta la baza dezvoltarii societatilor umane, permitand schimburile, diviziunea mondiala a muncii, specializarea si libera concurenta.

Impactul generat de Drumul Expres Arad-Oradea, se poate manifesta ca **impact negativ**, dar in acelasi timp se manifesta si un insemnat **impact pozitiv**, asupra economiei, dezvoltarii societatilor ca si asupra oamenilor. Impactul pozitiv consta in facilitarea schimburilor de bunuri materiale precum si mutarea traficului greu pe acest sector. Ambele categorii de impact se manifesta diferit in perioadele de realizare si de exploatare a drumului.

In prezent, datorita tehnologiilor de executie moderne, utilizarii unor materiale mai putin agresive pentru mediu si a unei mecanizari avansate, perioadele de executie s-au diminuat mult, ceea ce reduce timpul de impact pe un traseu, iar efectele negative pot fi in esenta urmatoarele:

Miscari importante de terasamente, deblee si/sau ramblee cu excavatii in traseu ori in gropi de imprumut, care genereaza modificari in stratele superioare ale solului aducand si modificari ale peisajului natural.

Emisii importante de praf si noxe chimice produse de gazele de esapament de la motoarele extrem de puternice (1000 - 2000 CP) ale mijloacelor mecanice de transport si utilajelor.

Emisii de noxe de diferite tipuri cu ocazia executarii lucrarilor de constructii cum ar fi: praf la betonari sau gaze in cazul betoanelor bituminoase.

### ***Impactul negativ in perioada de executie a Drumului Expres Arad-Oradea***

Perturbarea prin zgomot si noxe a, faunei si florei, uneori pe benzi laterale de citeva zeci de metri fata de axul lucrarilor.

Schimbarea folosintelor actuale a unor suprafete de teren situate in ampriza drumului proiectat;

Ocuparea temporara a unor suprafete de teren situate in amplasamentul drumurilor de acces, drumuri tehnologice, organizarii de santier, gropi de imprumut, etc.;

Perturbarea scurgerii naturale a apelor prin lucrarile de la pod si aparari de maluri, care pot produce atat modificari temporare si locale a nivelurilor, cat si cresterea turbiditatii cursurilor de apa tranzitate in special cu ocazia defaectarii unor elemente de sustinere ori a batardourilor;

Posibilitatea intersectarii unor situri arheologice necunoscute, scoase la iveala de lucrari, care presupun lucrari de salvare, ce ingreuneaza sau intarzie programul de executie. Se reglementeaza prin instiintarea autoritatilor competente;

Disconfort prin poluare fonica, luminoasa, vibratii si emiterea de noxe, cauzat populatiei din asezarile situate in apropierea santierului;

Posibilitatea aparitiei unor conflicte sociale intre populatia alogena si personalul muncitor, in timpul executiei lucrarilor.

In concluzie, in perioada de executie are loc un impact negativ, dar a carui durata este limitata. Impactul generat in perioada de executie va fi diminuat prin lucrarile de refacere ecologica.



### ***Impactul pozitiv in perioada de executie a Drumului Expres Arad-Oradea***

Dezvoltarea unor activitati economice legate de constructia drumului expres: procurarea de materiale de constructii, semi ori prefabricate, aprovizionarea cu carburanti si lubrefianti, repararea si intretinerea mijloacelor de transport si a utilajelor;

Dezvoltarea unui flux comercial pentru bunuri de consum, in special de alimente pentru muncitori;

Crearea temporara de locuri de munca pentru populatia locala, concomitent cu posibilitatea pentru o parte din aceasta de a se califica intr-o meserie noua, mai profitabila.

Ridicarea nivelului economic, de civilizare si informare al populatiei locale.

### ***Impactul negativ in perioada de exploatare a drumului expres***

Concentrarea importanta a traficului pe noul coridor creat, cu noxe si perturbari ale mediului si al biocenozelor riverane;

Cresterea pericolului de accidente pe traseu ca urmare a vitezelor sporite de circulatie acceptate, cu efecte asupra participantilor la trafic. Circulatia in comun, cu viteze mari, a autoturismelor si mijloacelor de transport greu;

Modificarea prin deviere sau anulare a unor rute de transport traditionale si bine cunoscute, ceea ce poate perturba activitati economice sau sociale consolidate in timp.

Fragmentarea rutelor /coridoarelor de deplasare a mamiferelor.

### ***Impactul pozitiv in perioada de exploatare Drumului Expres Arad-Oradea***

Crearea unui coridor de transport modern cu toate beneficiile ce decurg din acesta: cresterea vitezei de parcurgere a unor trasee cu reducerea timpului de deplasare, diminuarea consumului de carburanti prin scaderea accelerarilor si decelerarilor, dar si a regimului de functionare a motoarelor, a blocajelor in traseu;

Reorganizarea generala a retelei rutiere din zonele strabatute, cu cresterea fluentei in circulatie si imbunatatirea legaturilor intre asezari;

Dezvoltarea unor activitati economice noi: statii de carburanti, parcuri care pot crea noi locuri de munca in zona;

Asigurarea unor conditii de confort sporite pentru pasageri si conducatorii auto prin facilitatile obtinute: parcuri cu dotari sanitare, locuri de relaxare, de alimentatie publica, odihna si alimentare cu combustibil.

Reducerea substantiala a poluarii aerului din localitati deoarece traficul geru va fi deviat pe acest tronson de drum expres amplasat in extravilanul localitatilor.

## ***DESCRIEREA ȘI ANALIZA IMPACTULUI TRANSFRONTIERĂ***

Proiectul propus se regăsește în Anexa I – „Lista cuprinzând activitățile propuse” la punctul 7, lit. b) „Construirea de autostrăzi și de drumuri expres” și a Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25.02.1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001.

Conform Avizului de Mediu nr. 33 din 11.12.2015 pentru Master Planul General de Transport al României pe termen scurt, mediu și lung pentru perioada 2014-2030 promovat de Ministerul Transporturilor, pentru proiectele de construcție ce implică realizarea unor coridoare noi de transport rutier (drumuri expres, autostrăzi) care vor permite îmbunătățirea considerabilă a condițiilor și siguranței transportului, facilitând legăturile active dintre comunitățile localizate de o parte și de alta a graniței, contribuind în mod direct la modernizarea/extinderea rețelei transeuropene (TEN-T) și a coridoarelor pan-europene precum și a conexiunii dintre România și statele vecine, nu este identificat un impact negativ semnificativ în context transfrontier.





Tabel nr. 88: Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului

Activitati / cauze	Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului
<p>a. construirea si functionarea drumului expres, inclusiv lucrarile de demolare efectuate in vederea realizarii proiectului;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrari de pregatire a terenului</li> <li>- curatarea terenului de vegetatie existenta</li> <li>- Mentionam ca pe traseul drumului expres s-au identificat obiective existente pe culoarul drumului ce necesită demolare.</li> <li>- relocari ale retelelor de utilitati si a drumurilor din zona proiectului;</li> <li>- decaparea stratului vegetal, realizarea de excavatii pentru executia de fundatii si pregatirea terenului;</li> <li>- realizarea de sapaturi si umpluturi;</li> <li>- lucrari de eliminare a zonelor cu contrapanta si respectiv, de asanare a suprafetelor inundabile prin drenaj de suprafata si/sau alte metode;</li> <li>- lucrari de consolidare a terenului, acolo unde sunt necesare.</li> <li>• Depozitarea echipamentelor utilajelor si materialelor necesare;</li> <li>• Gestiunea corespunzatoare a deseurilor si a substantelor sau materialelor cu potential pericol pentru populatie si mediu;</li> <li>• Realizarea organizarii de santier si a bazelor de productie, care include:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea suprafetelor necesare ale acestora, pentru a putea include toate dotarile necesare si categoriile de teren ocupate temporar;</li> <li>- constructia dotarilor necesare pe amplasamentele selectate, si anume: spatiu pentru cazarea personalului, cantina, birouri, laboratoare, depozite materiale si materii prime, rezervoare de apa si combustibil, amenajari pentru parcare si intretinerea utilaje si echipamente, instalatii pentm sortare materiale, statii de preparare betoane si mixturi asfaltice;</li> <li>- locatia atelierelor de intretinere pentru masini/utilaje;</li> <li>- locatia depozitelor de combustibil, prefabricate si alte materiale;</li> <li>- amenajari pentru alimentarea cu apa si pentru tratarea si evacuarea apelor uzate;</li> </ul> </li> <li>• Executia lucrarilor de imbunatatire a terenului de fundare pentru terasamente si pentru lucrarile de arta;</li> <li>• Executia lucrarilor de suprastructura a drumului;</li> <li>• Realizarea lucrarilor de arta incluse in proiect (poduri, pasaje, podețe etc.), inclusiv partea carosabila corespunzatoare;</li> <li>• Executia lucrarilor hidrotehnice necesare;</li> <li>• Executia sistemelor de scurgere a apelor;</li> <li>• Realizarea de lucrari de siguranta a circulatiei, semnalizare mtiera si marcaje;</li> <li>• Montarea de panouri fonoabsorbante si anticolidziune;</li> <li>• Lucrari de dezafectare;</li> <li>• Lucrari de refacere a terenului afectat.</li> </ul>
<p>b. utilizarea resurselor naturale, in special a terenurilor, a solului, a apei si a biodiversitatii</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principalele resurse naturale utilizate in cadrul proiectului sunt reprezentate de terenurile si solul din zonele ocupate definitiv sau temporar de catre lucrarile asociate proiectului.</li> <li>• Suprafetele afectate temporar si definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafetele si disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-urilor intersectate.</li> </ul> <p><u>Suprafata de teren ocupata temporar</u> Toate terenurile ocupate temporar vor fi redade la categoria de folosinta si starea initiala dupa incheierea lucrarilor de constructii.</p>



Activitati / cauze	Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului
	<p>Pentru perioada de executie s-a estimat suprafata ocupata temporar, astfel: cca. 398,6 ha ocupate temporar: 12,6 ha pentru organizari de santier; 386 ha pentru gropi de imprumut; <u>Suprafata de teren ocupata definitiv</u> Suprafata de teren ocupata definitiv este de 587,32 ha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resursele naturale utilizate pentru realizarea proiectului includ agregate minerale (nisip, pietris , piatra sparta) provenite din cariere si balastiere.</li> </ul> <p>Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrarilor propuse vor fi achizitionate de la carierele balastierele reglementate de ANRM, existente in apropierea zonei de lucru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pe langa materialele de constructie specifice, va fi necesar si un volum mare de pamant pentru realizarea umpluturilor.</li> <li>• Consumul de apa va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar si eel pentru executarea lucrarilor propuse.</li> <li>• Alimentarea eu apa potabila la punctele de lucru se va face prin achizitionarea de la diverse societati economice, fiind fumizata in bidoane sau PET-uri de plastic ambalante.</li> <li>• Alimentarea cu apa in cadrul organizarii de santier se va face prin realizarea de puturi forate sau prin racordare la reseaua locala.</li> <li>• Aprovizionarea cu materialele necesare se va face doar de la fumizorii autorizati care sa fie cat mai apropiati de locul utilizarii.</li> </ul>
<p>c. emisia de poluanti, zgomot, vibratii, lumina, caldura si radiatii, crearea de efecte negative si eliminarea si valorificarea deseurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltarii/implementarii proiectului tinand cont de hartile de zgomot si de planurile de actiune aferente acestora4 elaborate, dupa caz, pentru arealul din zona de influenta a proiectului;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in perioada de executie, principalele surse de poluanti sunt determinate de lucrarile de constructie</li> </ul> <p>Acestea sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scurgeri accidentale de poluanti in apa de suprafata; generarea de emisii si praf in timpul executiei lucrarilor si a circulatiei utilajelor si mijloacelor de transport;</li> <li>- zgomotul și vibratiile produse ca urmare a lucrarilor executate si a lucrarilor specific organizarii de santier/ bazelor de productie; depozitarea necontrolata a deseurilor si materialelor.</li> <li>- Cantitalile de poluanti care pot ajunge in mod obisnuit in perioada de executie in apa de suprafata nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosintele de apa. Numai prin deversarea accidentala a unor cantitati semnificative de combustibili, uleiuri sau materiale de constructii s-ar putea produce daune mediului acvatic.</li> </ul>
<p>d. riscurile pentru sanatatea umana, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu – de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre;</p>	<p>Implementarea proiectului poate avea un impact important asupra calitatii atmosferei din zona de lucru si din zonele adiacente acesteia. Aceasta constituie, pe de o parte, o sursa de emisii de praf, iar pe de alta parte, o sursa de emisie a poluantilor specifici arderii combustibililor fosili, respectiv oxizi de carbon, azot și sulf, metan, amoniac, particule In suspensie, hidrocarburi aromatice policiclice (HAP) si compusi organici volatili (COV).</p> <p>Dintre acestia, particulele In supensie, dioxidul de azot si dioxidul de sulf sunt considerati cei mai nocivi pentru sanatatea umana de catre Organizatia Mondiala a Sanatalii (O.M.S) in sensul prevenirii aparitiei imbolnavirilor profesionale, este obligatoriu a se respecta valorile limita maxime stabilite pentru substante toxice si pulberi in atmosfera zonelor de munca, prevazute in cadrul</p>



Activitati / cauze	Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului
	<p>Hotararii nr. 584 din 2018 pentru modificarea HG nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici.</p> <p>In perioada de executie a lucrarilor la Drumul Expres Arad-Oradea nu se vor inregistra depasiri ale concentratiilor maxim admise de substante toxice in atmosfera zonei de munca, in conditiile respectarii stricte a masurilor propuse.</p> <p>In perioada de exploatare, principala sursa care ar putea influenta negativ calitatea vietii locuitorilor este traficul rutier, care produce zgomot si vibrații. La reducerea zgomotului vor contribui elementele de ecranare (panouri fonoabsorbante) propuse prin proiect.</p> <p>Un alt factor care ar putea afecta confortul populatiei este reprezentat de emisiile provenite de la autovehicule.</p>
<p>e. cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente si/sau aprobate, tinand seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanta deosebita din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale;</p>	<p>Potentialul impactului cumulativ va aparea in sectorul interconectarii cu urmatoarele proiecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autostrada Transilvania;</li> <li>- Drumul de legatura DN 76 – Autostrada Transilvania;</li> <li>- Reabilitare cale ferata CF 300 Cluj – Oradea – Bors;</li> <li>- Centura Oradea – Autostrada A3;</li> <li>- Varianta de ocolire a municipiului Arad;</li> <li>- Aeroportul Arad.</li> </ul> <p>Se apreciaza un impact cumulat negativ asupra factorilor de mediu aer, apa, sol, biodiversitate.</p>
<p>f. impactul proiectului asupra climei – de exemplu, natura si amploarea emisiilor de gaze cu efect de sera – si vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice – tipurile de vulnerabilitati identificate, cuantificarea tendintelor de amplificare a vulnerabilitatilor existente in contextual schimbarilor climatice;</p>	<p>Efectele viitoarelor schimbari climatice reprezinta o provocare semnificativa pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier si alti factori implicati, care se pot confrunta cu o serie de factori precum: cedarea infrastructurii, restrictii de viteza, efecte ale inundatiilor, alunecari de teren, fisurarea corpului de drum, costuri de intretinere neprevazute, inchiderea unor zone ca urmare a deficientelor aparute in urma inundatiilor, alunecarilor de teren, in vederea remedierii, in scopul evitarii situatiei in care circulatia nu se desfasoara in conditii de siguranta.</p> <p>Pentru proiectul Drum Expres Arad-Oradea a fost evaluata vulnerabilitatea la schimbarile climatice, in cadrul analizei ex-ante efectuata printr-un studiu separat si prezentata in acest raport.</p>
<p>g. tehnologiile si substantele folosite.</p>	<p>Realizarea lucrarilor de constructii se va face conform procedurilor tehnice de executie, caietelor de sarcini, reglementarilor legale si planurilor de management al proiectului, utilizand materiale de constructii corespunzatoare din punct de vedere al aptitudinii de utilizare conform cerintelor esentiale stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, utilaje si echipamente adecvate, personal calificat si instruit, cu respectarea normelor de protectie a mediului si de sanatate si securitate a muncii.</p> <p>In perioada de executie, pentru realizarea lucrarilor este necesara prepararea si utilizarea de betoane si mixturi asfaltice, tehnologiile de realizare a acestora au fost detaliate in capitolele anterioare.</p>





Articolul 3 al Directivei EIM prevede ca RIM sa identifice, sa descrie si sa evalueze efectele semnificative.

Secțiunea de mai sus vizează identificarea factorilor de mediu care ar putea fi afectați de Proiect. Această secțiune se concentrează pe expresia "efecte potențial semnificative"; adică identificarea efectelor care trebuie luate în considerare și a celor care au doar un efect neglijabil asupra mediului. Conceptul de efecte cumulative a fost, de asemenea, inclus în această secțiune, având în vedere că efectele considerate a fi ne semnificative atunci când sunt luate individual, pot avea un impact semnificativ asupra mediului atunci când interacționează cu alte efecte.

În continuare analizăm în detaliu impactul prognozat asupra factorilor de mediu Conform Anexei 4 a Legii, acest capitol include o descriere a factorilor prevăzuți la art. 7 alin. (2) susceptibili de a fi afectați de proiect.

## **6.1 APA DE SUPRAFAȚĂ ȘI APA SUBTERANĂ**

### **6.1.1 Sursele de poluare a apelor de suprafață și impactul produs în perioada de execuție**

Soluțiile propuse pentru traversarea corpurilor de apă de suprafață urmăresc atât siguranța infrastructurii de transport cât și un impact cât mai redus asupra apelor de suprafață și subterane.

Pentru siguranța infrastructurii de transport, amonte și aval de poduri au fost propuse lucrări de calibrări și aparări de maluri – protecții ale malurilor cu pereți din beton.

Aceste categorii de lucrări se vor realiza pe o distanță (lungimea a cursului de apă) egală cu o lungime de pod amonte și două lungimi ale structurii în aval.

Soluțiile proiectate au urmărit obținerea unui grad redus de intervenții asupra cursurilor de apă, astfel pilele podurilor fiind amplasate în afara albilor minore, excepție făcând podurile peste raurile Crisul Negru și Crisul Alb iar soluțiile de amenajare ale cursurilor de apă se aplică pe lungimi reduse raportate la lungimea corpului de apă.

Soluțiile propuse pentru traversarea corpurilor de apă de suprafață au fost analizate din punct de vedere al potențialului acestora de a induce presiuni hidromorfologice asupra corpurilor de apă de suprafață datorate lucrărilor de aparări maluri și respectiv a lucrărilor de calibrare albie în zona structurilor. Presiunile hidromorfologice ar putea conduce la alterări hidromorfologice ale stării corpurilor de apă și totodată la alterări ale stării ecologice a corpurilor de apă.

Prin lucrările de regularizare și control propuse pentru corpurile de apă de suprafață s-a urmărit asigurarea unui risc cât mai scăzut pentru infrastructura de transport și totodată un nivel minim al presiunilor hidromorfologice care ar putea conduce la alterări hidromorfologice și în final modificări ale stării ecologice ale acestora.

Pentru a evalua potențialul de generare a unor alterări hidromorfologice datorate lucrărilor propuse (aparări de maluri, calibrare albie) pentru fiecare curs de apă de suprafață intersectat de o structură s-a calculat lungimea cursului de apă unde vor exista suprafețe ocupate cu lucrări de aparări maluri și/sau calibrare albie.

Singurul curs de apă care se va devia este un curs de apă nepermanent, pe o lungime de 350 m, în zona km 51+055 – km 51+400, pentru a asigura accesul apei perpendicular pe direcția podului.

În această zonă drumul expres nu traversează/intersectează arii naturale protejate. Această lucrare nu conduce la deteriorarea corpului de apă ținând cont de faptul că acest curs de apă este curs de apă nepermanent și de faptul că lucrarea se aplică pe lungime redusă raportată la lungimea corpului de apă.



UNIUNEA EUROPEANĂ

**In perioada de executie a lucrarilor propuse sursele posibile de poluare a apelor sunt:**

- executia propriu-zisa a lucrarilor;
- traficul de santier;
- gestionarea necorespunzatoare a apelor uzate menajere rezultate in grupurile sanitare din cadrul organizarii de santier, gestionarea asigurandu-se in mod corespunzator prin intermediul unor operatori autorizati;
- spalarea utilajelor si a mijloacelor de transport la nivelul organizarii de santier;
- manevrarea/depozitarea necorespunzatoare a materiilor prime;
- scurgerea accidentala de carburanti sau alte produse petroliere;
- antrenarea unor particule fine de pamant prin lucrarile de terasamente care pot ajunge in apele de suprafata;
- manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii (beton, bitum, agregate etc) determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecarei operatii de constructie. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din masinile si utilajele santierului;
- manevrarea defectuoasa a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor in apropierea cursurilor de apa poate conduce la producerea unor deversari accidentale in acestea;
- ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile si astfel, indirect, acestea ajung in cursurile de apa.
- ape uzate provenite din pierderile tehnologice de la prepararea betoanelor si spalarea padocurilor in care sunt depozitate temporar anrocamentele, agregatele etc;
- In perioada de operare principala sursa de poluanti pentru ape este reprezentata de spalarea si antrenarea de catre precipitatii a particulelor solide si a altor compusi solubili depusi temporar pe suprafata carosabilului, precum metalele grele, hidrocarburile, substantele de dezapezire. Sursele potentiale de poluanti pot fi reprezentate de:
  - depunerea directa in apele de suprafata a poluantilor generati de vehiculele implicate in traficul auto;
  - functionarea necorespunzatoare a a separatoarelor de hidrocarburi;
  - deversari de ape pluviale nepurificate ce spala platformele drumului;
  - deversari in emisari ale apelor potential poluate cu substante toxice si/sau periculoase rezultate din accidente rutiere.

Tabel nr. 89: Podurile peste cursurile de apa prevazute in cadrul proiectului

Interval kilometric pentru realizarea lucrarii		Denumire curs de apa
0+594	0+637	Peta
0+215	0+355	Peta
8+294.50	8+336.80	Alceu
13+205.90	13+248.65	Canalis (Raturi)
15+935.20	15+970	Valea Bereghiu
18+673	18+687	Valea Gepiu
20+423.70	20+466.40	Corhana
24+428.30	24+458.10	Valea Mare
24+943.60	20+991.20	Veljul Mic
27+904,19	28+073,59	Valea Banului
29+694	29+918	Canal colector
33+885.00	33+914.80	Culiser
39+661.00	39+691.80	Barmond
45+131.70	45+179.40	Canal
47+152.60	47+175.30	Valea Ciumeghiu
50+075.60	50+113.60	Ghepes

Interval kilometric pentru realizarea lucrarii		Denumire curs de apa
51+480	51+518	Curs nepermanent Viroaga Ghepes
53+390.90	53+438.60	Foca
57+059,54	58+091,94	Crisul Negru
61+706,59	61+796,49	Canal
69+851.90	69+889.60	Canal
70+940	72+030	Crisul Alb
79+643.50	79+696.50	Canalul Morilor
82+749.00	82+791.70	Canal
88+473	88+520	Canalul Ier
89+539	89+587	Canalul Ier
99+727	99+875	Canalul Militar
104+258.65	104+311.65	Canalul Ier
107+021,50	107+069,20	Canalul Ier
114+394,23	114+431.93	Vale necadastrata
118+010,30	118+058,00	Canalul Ier
3+622,00	3+720,00	Canal



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Detaliile tehnice și soluțiile adoptate pentru construirea acestor structuri sunt prezentate în capitolele anterioare – secțiunea – Lucrări hidrotehnice).

Din punct de vedere hidraulic podurile sunt astfel dimensionat încât să asigure scurgerea debitului raurilor care le tranzitează, cu probabilitatea de depășire 2% și să respecte și garda precizată în Normativ PD 95-2002.

Nu va fi afectată dinamica generală a cursului de apă, iar un efect pozitiv este mărirea pantelor de curgere și îmbunătățirea curgerii apelor mari.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în opera a materialelor) care ajung direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categorii de calitate a apei.

Cantitățile de poluanți care vor ajunge în mod obișnuit în perioada de execuție în cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități mari de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.

În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciază că aceasta va fi relativ redusă. Se va impune depozitarea carburanților în rezervoare etanșe, întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimbările de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți, etc) numai în locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevăzute cu decantoare pentru reținerea pierderilor).

Pentru apele uzate care vor rezulta de la organizările de șantier se va impune respectarea limitelor de încărcare cu poluanți conform NTPA – 001/2005 - în cazul în care acestea se vor evacua după epurare într-un curs de apă.

Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute

Apele uzate generate în etapa de execuție a proiectului vor fi reprezentate de apele uzate rezultate la nivelul organizărilor de șantier și a bazelor de producție. Acestea vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanșare, în baza unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate, iar acolo unde va fi posibil prin evacuare în rețele locale de canalizare sau evacuare în emisar în urma pre-epurării/epurării corespunzătoare.

Apele uzate rezultate în etapa de operare vor fi reprezentate de apele uzate rezultate în grupurile sanitare din incinta spațiilor de servicii și a Centrelor de întreținere și coordonare (CIC)

De asemenea, apele pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate de pe suprafața carosabilă și din zonele de parcare din incinta spațiilor de servicii și CIC vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi și bazine de sedimentare prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisari.

Pentru protecția calității solului și a apelor, au fost proiectate două tipuri de construcții pentru epurarea apelor pluviale:

- bazine de sedimentare;
- separatoare de hidrocarburi.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare în emisari, pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului expres sunt ansambluri de bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi.

În acest proiect au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi conforme cu SR EN 858-1/2002.

Dimensionarea separatoarelor de hidrocarburi constă în alegerea tipului de separator funcție de valoarea maximă a debitului evacuat.

Scurgerea apelor pluviale colectate prin șanturile drumului expres se face către un emisar natural, în majoritatea cazurilor.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

### **6.1.2 Sursele de poluare a apelor de suprafață și impactul produs în perioada de operare**

În perioada de operare principală sursa de poluare o reprezintă apele pluviale care spală structura rutieră. Apele care se scurg de pe structura rutieră conțin o serie de poluanți cum ar fi metalele grele (Pb, Cu, Zn, Cd etc.), hidrocarburi (uleiuri minerale, grasimi, petrol). Aceste ape provenite de pe platforma structurii rutiere pot depăși valorile limită impuse de NTPA - 001/2005 pentru anul 2020 și necesită epurare înainte de evacuare. Concentrația acestor poluanți depinde mai mult sau mai puțin de nivelul de trafic, marit ocazional de efectele „primei spălări” (referindu-se aici la concentrația mai mare de poluanți în timpul primei faze de scurgere a apei).

Sunt prevăzute bazine de sedimentare și separatoare de produse petroliere, pentru apele pluviale colectate de pe poduri și suprafața drumului astfel încât apele contaminate vor fi colectate și tratate înainte de a fi evacuate în receptori naturali cu respectarea limitelor de încărcare cu poluanți conform legislației în vigoare.

Se apreciază că apele subterane nu vor fi influențate de poluarea specifică circulației pe artera de drum proiectată.

Un impact semnificativ în perioada de operare asupra calității apei ar putea apărea în cazul accidentelor rutiere provocate de vehicule care transportă substanțe periculoase.

Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zapadă) determină patrundere poluanți în pânza freatică sau în apele subterane, dar această activitate este temporară, doar în perioadele cu zapadă abundentă care variază în fiecare an, de regulă fiind între 45-60 zile cumulate pe un sezon de iarnă.

Substanța folosită pentru dezapezire și dezghețare este un compus pe bază de clorură de calciu - No Frost topește și împiedică reformarea poleiului, acționând ca material antiderapant, recomandat în dezapezirea și dezghețarea suprafețelor (trotuare, parcuri, alei, strazi, rampe) acoperite de zapadă și/sau gheata. Produsul acționează ca o piedică împotriva formării gheții/a stratului de zapadă deja depus, ușurând îndepărtarea acesteia de pe carosabil. Este foarte eficient la temperaturi scăzute (- 15 °C...- 25 °C).

NO FROST nu este coroziv și nu afectează suprafețele pe care este presarat. Penetrea zapada și gheata mai rapid decât sarea, fiind de 70-80 de ori mai puțin coroziv decât aceasta. Protejează mediul ambiant și sănătatea oamenilor (procent redus de clorhid).

### **6.1.3 Afectarea ecosistemelor acvatice și a folosințelor de apă**

Cantitățile de poluanți care vor ajunge în mod obișnuit, în perioada de execuție și în perioada de operare, în cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități mari de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.

Măsurile de colectare și evacuare a apelor uzate prevăzute de proiectant vor asigura un risc minim de afectare a sistemelor acvatice și a folosințelor.

Măsurile de epurare a apelor uzate (bazine de sedimentare, separatoare de hidrocarburi, rigole, santuri) trebuie să asigure randamente de epurare de 75 - 95%. Eficiența măsurilor adoptate trebuie verificată în perioada de funcționare.

Vor fi instalate bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi pentru apele pluviale colectate de pe poduri și suprafața drumului astfel încât apele contaminate vor fi colectate și tratate înainte de a fi evacuate în receptori naturali.

Pentru protecția apelor, vor fi prevăzute soluții tehnice specifice astfel încât să se reducă la minim impactul asupra cursurilor de apă și a canalelor de irigații prin consolidarea taluzurilor raurilor și canalelor pentru a reduce eroziunea și a menține calitatea apei în limite admisibile înainte de a fi descărcate în receptori naturali, toate în conformitate cu NTPA 001/2005 aprobat



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

prin H.G. nr. 188/2002 modificata de H.G. nr. 352/2005. Eficienta masurilor adoptate trebuie verificata in perioada de operare a obiectivului.

Substantele poluante care vor ajunge in corpurile de apa nu vor modifica calitatea acestora.

#### **6.1.4 Efecte pozitive pentru calitatea apelor**

Prin masurile proiectate (rigole, bazine de sedimentare, separatoare de hidrocarburi) de colectare si evacuare dirijata a apelor din precipitatii se apreciaza ca eroziunea solului si sedimentarile necontrolate din zona drumului se vor reduce.

Exploatarea drumului poate induce efecte pozitive (respectiv de imbunatatire a calitatii apelor subterane sau de suprafata) asupra sistemului hidrologic din care face parte:

- colectarea riguroasa a apelor meteorice, reducerea eroziunii solului, reducerea incarcarii cu particule in suspensie;
- fluentizarea traficului, cu efecte asupra reducerii emisiilor de gaze poluante, respectiv a incarcarii apelor de precipitatii in acest tip de poluanti;
- construirea unor podete noi, reducand astfel riscul inundarii unor zone, a eroziunii terenului in zonele de acumulare a acestor ape;
- amenajarea sectiunii aval de podete, pentru decantare si disipare cu efecte benefice asupra colmatarii si eroziunii din aval de sectiunea acestora.

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

Apele pluviale se colecteaza in santuri trapezoidale amplasate la piciorul taluzului de rambleu sau la marginea fasiei de parapete in debleu. Pe toata lungimea de rambleu a drumului expres, la marginea acostamentelor s-au prevazut rigole de acostament care colecteaza apele de pe platforma si prin intermediul casiurilor de pe taluze apele sunt debusate in santurile de la nivelul terenului. Acestea au rol si de protectie impotriva ravinarii. La baza casiului, in lungul santului, se prevad difuzoare de preintampinare a saltului hidraulic.

Proiectarea casiurilor s-a facut, tinind seama de capacitatile de scurgere a debitelor apelor meteorice precum si caracteristicile geometrice. In cadrul proiectului, casiurile pentru descarcarea rigolelor de acostament s-au pus din 25 in 25 m iar casiurile pentru descarcarea rigolelor de pe berme s-au pus din 150 in 150 m.

Din punct de vedere al protectiei solului si al vegetatiei toate apele pluviale de pe platforma drumului expres vor fi colectate si dirijate catre zone de decantarea grasimilor si a uleiurilor.

#### **6.1.6 Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale**

Apele pluviale care se scurg pe suprafetele naturale avand pante catre piciorul rambleurilor drumului expres se vor colecta prin intermediul santurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preintampinarea infiltratiilor la baza rambleurilor si destabilizarea terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul santurilor catre zonele de epurare a apei si apoi descarcate in emisari. Ansamblul de colectare dirijare si epurare a apelor de suprafata este cu functiuni multiple. Apele de pe suprafetele terenului inconjurator nu necesita epurare dar, in ansamblul de colectare se amesteca cu apele provenite de pe platforma drumului expres si care se presupun a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminari accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defectiuni sau de la accidente.

#### **6.1.7 Drenarea apelor de infiltratie in taluzele rambleurilor**

In principiu, taluzele rambleurilor sunt protejate de apele de infiltratie, platforma drumului expres fiind integral impermeabilizata.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Infiltratiile in corpul rambleurilor pot aparea accidental, pe perioada exploatarei, prin degradarea suprafetei de rulare, aparitia fisurilor sau a crapaturilor. Aceste cauze pot aparea din lipsa de intretinere a drumului. De asemenea, infiltratii minore pot aparea din apele pluviale care se scurg pe suprafetele taluzurilor.

Apele de infiltratie in corpul rambleurilor, se dreneaza catre exterior prin intermediul stratului inferior de fundatie din material granular prevazut in cadrul structurii rutiere. Acest strat are suprafata superioara inclinata catre exterior, cu aceeasi panta ca a suprafetei de rulare a vehiculelor care in general este de 2.50%, dar suprafata de baza are o inclinare catre exterior de 4.0% tocmai pentru o evacuare rapida. La baza acestui strat granular se afla stratul de forma.

#### **6.1.8 Sursele de poluare a apelor de suprafata si impactul produs in perioada de dezafectare**

Nivelul efectelor asociate etapei de dezafectare este similar cu cel asociat etapei de constructie. Dezafectarea drumului expres ar putea genera efecte negative ca urmare a lucrarilor propriu – zise de dezafectare, insa este mult mai probabila generarea unor efecte pozitive. Dezafectarea drumului expres ar putea genera de asemenea efecte pozitive prin modificarea input-urilor de ape pluviale preepurate. Eventuala dezafectare a lucrarilor hidrotehnice asociate drumului expres ar putea genera efecte pozitive asupra elementelor de calitate ale corpurilor de apa, insa nivelul estimat al acestora este redus.

**In concluzie**, in eventualitatea unor activitati de dezafectare a drumului expres este previzionata aparitia unor efecte in general pozitiv. Este recomandat insa ca la momentul dezafectarii sa se realizeze studii care sa analizeze impactul lucrarilor si care sa ia in considerare caracteristicile corpurilor de apa la acel moment.

#### **6.1.9 Sursele de poluare a apelor subterane si impactul produs in perioada de executie, operare si dezafectare**

Apa subterana reprezinta apa acumulata in spatiile dintre granule, aflate in conexiune, sau pe sisteme de fisuri, din diferite formatiuni geologice. Aceasta formeaza acvifere, constituite din unul sau mai multe strate geologice cu o porozitate si o permeabilitate suficienta care sa permita fie o curgere semnificativa a apelor subterane, fie captarea unor cantitati semnificative de apa.

##### **Etapa de constructie**

In cazul corpurilor de apa subterana, efecte pot aparea in principal din cauza unor deversari accidentale de poluanti. Nivelul estimat al impactului asupra corpurilor de apa subterana in cadrul etapei de constructie este estimat a fi scazut. Lucrarile propuse in proiect nu reprezinta surse semnificative de impact asupra starii apelor subterane.

Surse de poluare:

- Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- Prelevari de apa in cadrul organizarii de santier;

In perioada de constructie vor fi respectate prevederile Avizului de Gospodarire a Apelor.

##### **Etapa de operare**

Activitatile de dezapezire si prevenire a inghetului au potentialul de a genera un impact negativ redus asupra corpurilor de apa subterana. Extinderea spatiala estimata a acestora este foarte mica (sub 0,1% din suprafata corpurilor de apa), iar in cadrul prezentului studiu sunt prevazute masuri pentru a reduce riscurile asupra starii chimice a corpurilor de apa.

In concluzie, este estimat ca nivelul efectelor asupra corpurilor de apa subterana in etapa de operare este redus, valorile estimate fiind extrem de mici.



## 6.1.10 Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu „apa”

### 6.1.10.1 Clase de sensibilitate si clase de magnitudine pentru factorului de mediu „apa”

Semnificatia impacturilor potentiale asupra factorului de mediu „Apa” a fost analizata pe baza a doua criterii: **sensibilitatea zonelor de implementare si magnitudinea schimbarilor propuse de proiect.**

Indicatiile metodologice generale se regasesc in Capitolul 6 al prezentului raport, clasele de sensibilitate si magnitudine utilizate in evaluare fiind prezentate in sectiunile de mai jos.

Tabel nr. 90: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra componentei de apa de suprafata

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protectie sanitara ale alimentarelor cu apa, Zone protejate desemnate de ANAR, Corpuri de apa naturale (CAN) cu stare ecologica foarte buna si care ating starea chimica buna Corpuri de apa puternic modificate (CAPM) si corpuri artificiale (CA) cu potential ecologic maxim si care ating starea chimica buna
Mare	CAN cu stare ecologica foarte buna si care nu ating starea chimica buna CAN cu stare ecologica buna sau moderata, care ating starea chimica buna CAPM si CA cu potential ecologic maxim care nu ating starea chimica buna CAPM si CA cu potential ecologic bun sau moderat, care ating starea chimica buna
Moderata	CAN cu stare ecologica buna sau moderata si care nu ating starea chimica buna CAN cu stare ecologica slaba si care ating starea chimica buna CAPM si CA cu potential ecologic bun sau moderat care nu ating starea chimica buna CAPM si CA cu potential ecologic slab care ating starea chimica buna
Mica	CAN cu stare ecologica slaba si care nu ating starea chimica buna CAN cu stare ecologica proasta si care ating starea chimica buna CAPM si CA cu potential ecologic slab care nu ating starea chimica buna CAPM si CA cu potential ecologic prost care ating starea chimica buna
Foarte mica / nesensibil	CAN cu stare ecologica proasta si care nu ating starea chimica buna CAPM si CA cu potential ecologic prost si care nu ating starea chimica buna Cursuri de apa nedeseinate corpuri de apa

Clasele de sensibilitate pentru apa subterana au fost stabilite in functie de starea actuala din punct de vedere calitativ si cantitativ, precum si din punct de vedere al existentei unor zone de protectie hidrogeologica in zona proiectului.

Tabel nr. 91: Clasele de sensibilitate pentru apa subterana

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protectie hidrogeologica
Mare	Corpuri de apa cu stare cantitativa buna si cu stare chimica buna
Moderata	Corpuri de apa cu stare chimica buna, care inregistreaza insa depasiri ale valorilor indicator
Mica	Corpuri de apa cu stare cantitativa buna si stare chimica slaba Corpuri de apa cu stare cantitativa slaba si stare chimica buna
Foarte mica/nesensibil	Corpuri de apa cu stare cantitativa slaba si stare chimica slaba

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafata au fost stabilite tinand cont de marimea modificarilor elementelor de calitate raportata la suprafetele/lungimile totale ale corpurilor de apa ce pot fi influentate in urma implementarii proiectului.

Tabel nr. 92: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafata

Magnitudine	Descriere	
NEGATIVA	Foarte mare	Modificari ale elementelor de calitate care conduc la deteriorarea starii corpului de apa (suprafata/lungimea pe care se inregistreaza modificari este $\geq 20\%$ din suprafata/lungimea corpului de apa) Modificari care contribuie direct la impiedicarea imbunatatirii starii chimice si/sau starii/potentialului ecologic al corpului de apa
	Mare	Modificari ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa intre 10-20% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Moderata	Modificari ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa intre 5-10% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Mica	Modificari ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa intre 2,5-5% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Foarte mica	Modificari ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafata $< 2,5\%$ din lungimea/suprafata corpului de apa
Nicio modificare decelabila	Nu exista surse de contaminare a apei sau contributia lor este nedecelabila	



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Magnitudine		Descriere
POZITIVA	Foarte mica	Modificari care imbunatatesc elementele de calitate ale corpului de apa pe o lungime/suprafata <2,5% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Mica	Modificari care imbunatatesc elementele de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa intre 2,5-5% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Moderata	Modificari care imbunatatesc elementele de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa intre 5-10% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Mare	Modificari care imbunatatesc elementele de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa intre 10-20% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Foarte mare	Actiuni care conduc la imbunatatirea (trecerea la o clasa superioara) starii chimice si/sau starii/potentialului ecologic al corpului de apa Modificari care imbunatatesc starea unuia sau mai multor elemente de calitate pe o lungime/suprafata $\geq 20\%$ din lungimea/suprafata corpului de apa

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra **apelor subterane** au fost stabilite tinând cont de marimea modificarilor calitative si cantitative raportata la suprafetele totale ale corpurilor de apa ce pot fi influentate in urma implementarii proiectului.

Tabelul nr. 93: Clasele de magnitudine utilizate in evaluarea impactului asupra componentei de apa subterana

Magnitudine		Descriere
NEGATIVE	Foarte mare	Modificari cantitative (ex. prelevari semnificative de debite) ce pot conduce la deteriorarea starii cantitative a corpului de apa (suprafata pe care se inregistreaza scaderi semnificative este $\geq 20\%$ din suprafata corpului de apa) si/sau Modificari calitative semnificative ce pot conduce la deteriorarea starii calitative a corpului de apa (suprafata pe care se inregistreaza depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate este $\geq 20\%$ din suprafata corpului de apa) Modificari care contribuie direct la impiedicarea imbunatatirii starii cantitative si/sau calitative a corpului de apa
	Mare	Modificari cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa intre 10% si 20% din suprafata corpului de apa si/sau Modificari calitative care conduc la depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa intre 10% si 20% din suprafata corpului de apa
	Moderata	Modificari cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa intre 5% si 10% din suprafata corpului de apa si/sau Modificari calitative care conduc la depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa intre 5% si 10% din suprafata corpului de apa
	Mica	Modificari cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa intre 2,5% si 5% din suprafata corpului de apa si/sau Modificari calitative care conduc la depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa intre 2,5% si 5% din suprafata corpului de apa
	Foarte mica	Modificari cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafata <2,5% din suprafata corpului de apa si/sau Modificari calitative care conduc la depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata <2,5% din suprafata corpului de apa
	Nicio modificare decelabila	Nu exista surse de contaminare a apelor sau contributia lor este nedecelabila
POZITIVA	Foarte mica	Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata <2,5% din suprafata corpului de apa si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata <2,5% din suprafata corpului de apa
	Mica	Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa intre 2,5% si 5% din suprafata corpului de apa si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa intre 2,5% si 5% din suprafata corpului de apa
	Moderata	Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa intre 5% si 10% din suprafata corpului de apa si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa intre 5% si 10% din suprafata corpului de apa
	Mare	Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa intre 10% si 20% din suprafata corpului de apa

**Evaluarea impactului potential asupra apelor de suprafata**
**Tabel nr. 94: Evaluarea impactului potential al activitatilor ce se vor desfasura asupra apelor de suprafata**

Tip de lucrări / Interventii	Cauze/ Activitati	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificatiile impact
<b>Realizarea organizarii de santier</b>	Evacuarea apelor pluviale din organizariile de santier	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Alterarea calitatii apelor de suprafata	Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Drumuri temporare de acces</b>	Lucrari de terasament	Apa de suprafata	Alterarea substratului si malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Scurta	Fara intrerupere	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Lucrari de terasamente</b>	Manevrare pamant*	Apa de suprafata	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Alterarea calitatii apelor de suprafata	Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Accidental	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
<b>Lucrari de arta</b>	Construire poduri	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Medie	O singura data	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
<b>Lucrari de arta</b>	Construire poduri	Apa de suprafata	Modificari hidro-morfologice datorate constructiei de pile in albia minora	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Fara intrerupere	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Lucrari de consolidare</b>	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
<b>Lucrari de consolidare</b>	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Lunga	O singura data	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
<b>Lucrari hidrotehnice</b>	Deviere curs de apa	Apa de suprafata	Creare albie artificiala	Modificare puternica a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Lucrari hidrotehnice</b>	Regularizare albie	Apa de suprafata	Creare albie artificiala pe cursuri ce nu sunt corpuri de apa	Modificare curs de apa (fara impact pe corpurile de apa)	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Lucrari hidrotehnice</b>	Recalibrare albie	Apa de suprafata	Alterarea substratului si malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Lucrari hidrotehnice</b>	Protectie taluz cu perez din beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
<b>Lucrari hidrotehnice</b>	Protectie taluz cu zid de beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
<b>Lucrari hidrotehnice</b>	Protectie albie cu perez din beton	Apa de suprafata	Alterarea substratului si malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ



Tip de lucrări / Interventii	Cauze/ Activitati	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificative impact
<b>Lucrari hidrotehnice</b>	Protectie albie cu pereu din beton	Apa de suprafata	Intreruperea conectivitatii cu apele subterane	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Gestionarea precipitatiilor</b>	Evacuarea apelor pluviale preepurate in emisari	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Alterarea calitatii apelor de suprafata	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lunga	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
<b>Gestionarea precipitatiilor</b>	Activitati de dezapezire si prevenirea inghetului (inclusiv depozitare zapada)	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Alterarea calitatii apelor de suprafata	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lunga	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
<b>Realizarea organizarii de santier</b>	Evacuarea apelor pluviale din OS	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Alterarea calitatii apelor de suprafata	Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ

Manevrare pamant\* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafata drumului expres precum si la nivelul gropilor de imprumut / depozitare pamant.

In mod conventional traficul de santier a fost incadrat in tipul de interventie "Drumuri temporare de acces". In evaluare s-a tinut cont insa si de traficul de santier din zona fronturilor de lucru.

### Evaluarea impactului potential asupra apelor subterane

Tabel nr. 95: Evaluarea impactului potential al activitatilor specifice asupra apelor de subterane

Tip de lucrări/ Interventii	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPCT	Natura impact	Potenti al cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificative impact
<b>Realizarea organizarii de santier</b>	Depozitare materiale / deseuri	Patrundere poluanti in panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Realizarea organizarii de santier</b>	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Drumuri temporare de acces</b>	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Relocarea retelelor de utilitati</b>	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa mica	nesemnificativ
<b>Relocare drumuri</b>	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPCT	Natura impact	Potenti al cumula tiv	Extinder e	Durata	Frecventa	Probabilitate	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudin e	Semnificati e impact
<b>Lucrari de terasamente</b>	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundera poluanti in panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Lucrari de consolidare</b>	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Intreruperea conectivitatii apelor subterane	Scaderea nivelului apelor subterane	Abandonarea localitatii	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Lucrari pe drum expres</b>	Realizarea suprastructurii drumului	Intreruperea alimentarii freaticului cu ape meteorice	Alterari cantitative ale apelor subterane		Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Gestionarea precipitatiilor</b>	Activitati de dezapezire si prevenirea inghetului (inclusiv depozitare zapada)	Patrundera poluanti in panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lunga	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
<b>Activitatea spatiilor de servicii si a centrelor de intretinere</b>	Alimentare cu apa din subteran	Prelevari de debite	Alterari cantitative ale apelor subterane		Negativ	Indirect	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Probabil	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

## 6.2 SOLURI SI GEOLOGIE

### 6.2.1 Sursele de poluare si impactul asupra solului in perioada de executie

Principalul impact asupra solului in perioada de executie este consecinta ocuparii temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baze de aprovizionare si productie, organizari de santier, halde de deseuri etc. Reconstructia ecologica a zonei este obligatorie.

Impactul produs asupra solului de cumulul de activitati desfasurate in perioada de executie este important. Toate suprafetele ocupate vor induce modificari structurale in profilul de sol.

Formele de impact asupra solului identificate in perioada de executie in zona amplasarii drumului expres, organizarii de santier a bazelor de productie pot fi:

- inlaturarea stratului de sol vegetal si construirea unui profil artificial prin lucrarile executate pe ampriza drumului;
- eroziunea ca efect a siruirii apelor pluviale pe taluzurile rezultate din excavatiile in debleu si de la rambleele drumului unde nu au fost finalizate lucrarile de protectie a taluzurilor;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvata a acestuia in haldele de sol rezultate din decopertari;
- izolarea unor suprafete de sol, fata de circuitele ecologice naturale, prin betonarea platformelor tehnologice din organizari de santier si platforma drumului;
- deversari accidentale ale unor substante/compusi, utilizati in procesul de executie a drumului, direct pe sol;
- depozitarea necontrolata a deeurilor, a materialelor de constructie;
- sau a deeurilor tehnologice in zona de ampriza si in organizari de santier;
- potentiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate.

Poluantii ce caracterizeaza calitatea aerului in perioada de operare sunt cei rezultati ca urmare a transportului vehiculelor. Dintre acestia cei mai periculosi pentru contaminarea solului sunt particulele in suspensie, NO<sub>x</sub> si SO<sub>x</sub>.

- particulele in suspensie rezultate din excavatii, manevrarea materialelor de constructie si arderea combustibililor - modifica pH-ul si structura solului susceptibile de modificari structurale;

Din punct de vedere al poluarii solului, depasirile CMA (concentratiilor maxime admise) in aer ale particulelor in suspensie nu ridica probleme, atata timp cat aceste sunt generate la manevrarea volumelor de pamant insa pe suprafata particulelor sunt acumulate cantitati considerabile de poluanti (in principal metale grele sau particule de ciment) care prin depunerea particulelor sedimentabile ajung pe sol;

- SO<sub>x</sub> si NO<sub>x</sub> preveniti de traficul vehiculelor de la fronturile de lucru si incinta bazelor de productie, a organizari de santier – duc la acidifierea solului. Aceste gaze pot forma in contact cu lumina solara si vaporii de apa compusi acizi sau pot antrena praf sau particule care ajung in sol in forma uscata. Depunerile acide pot aparea insa la distante variabile, in general fiind greu de identificat sursa exacta si de cuantificat concentratiile la nivelul solului.

Respectarea prevederilor proiectului si monitorizarea din punct de vedere al protectiei mediului constituie obligatia factorilor implicati pentru limitarea efectelor adverse asupra solului si subsolului in perioada executiei obiectivului.





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

### 6.2.2 Sursele de poluare si impactul asupra solului in perioada de exploatare

- Poluantii care caracterizeaza calitatea aerului in perioada de exploatare sunt cei rezultati ca urmare a traficului auto. Dintre acestia, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> si metalele grele sunt cei mai periculosi pentru contaminarea solului.
- In tara noastra, pana in prezent nu s-a evidentiat poluarea terenurilor ca rezultat al circulatiei rutiere cu exceptia unor perimetre urbane. Concentratiile de Pb, Ni, Zn in sol in vecinatatea drumurilor se presupune ca se incadreaza in prevederile Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluarii mediului, respectiv rezulta mai mici decat pragurile de alerta pentru soluri mai putin sensibile.
- Din emisiile totale de poluanti rezultati ca urmare a traficului se estimeaza ca 90% se vor depune pe distante de pana la 50 m pe solul din ambele parti ale carosabilului. Se va putea totodata delimita o zona sensibila ca fiind aceea cuprinsa pe o latime de 30 m in ambele parti ale drumului si pe intreaga lungime a acesteia (aici va avea loc depunerea majoritatii cantitatilor de poluanti – circa 80%).
- Ca urmare a desfasurarii traficului pe drumul expres, in etapa de operare a fost estimat un nivel moderat negativ al impactului asupra componentei de mediu sol.
- Se recomanda urmarirea periodica a calitatii solului, pentru identificarea situatiilor de depasire a concentratiilor de metale grele in zona de influenta a drumului.

### 6.2.3 Sursele de poluare si impactul asupra solului in perioada de dezafectare

Activitatile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de executie a drumului expres indica aceleasi potentiale cauze si efecte, fapt pentru care si impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine si severitate, la care se adauga impactul pozitiv generat de refacerea suprafetelor ocupate de drumul expres.

Nivelul estimat al impactului in etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv in cazul realizarii organizarii de santier pentru dezafectarea drumului expres (o interventie reversibila si temporara). In cazul lucrarilor de refacere din etapa de dezafectare, nivelul estimat al impactului este redus pozitiv, ca urmare a aprotului de sol fertil in zonele refacute de pe drumul expres.

### 6.2.4 Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu "sol"

*Clase de sensibilitate si clase de magnitudine pentru factorului de mediu "sol"*

Tabel nr. 96: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra componentei sol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Gradini din gospodarii si comunitati. Aarii naturale protejate sub aspect pedologic
Mare	Terenuri în zonă de amplasare a Drumului Expres Arad-Oradea sunt terenuri agricole utilizate pentru horticultura, pomicultura si alte culturi valoroase
Moderata	Terenuri în zonă de amplasare a Drumului Expres Arad-Oradea sunt terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mica	Terenuri în zonă de amplasare a drumului expres Arad-Oradea sunt utilizate pentru pascutul animalelor domestice
Foarte mica/nesensibil	Zone industriale si alte terenuri puternic modificate antropice



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 97: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei sol

Magnitudine		Descriere
NEGATIVA	Foarte mare	Depasirea concentratiilor de poluanti in sol corespunzatoare pragurilor de interventie. Pierderea capacitatii productive pe o perioada mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse si pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale in mai putin de 1 an.
	Mare	Depasirea concentratiilor de poluanti in sol cu peste 75% din pragurile de interventie. Pierderea capacitatii productive pe o perioada cuprinsa intre 5 - 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse si pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale in mai putin de 6 luni - 1 an.
	Moderata	Depasirea concentratiilor de poluanti in sol corespunzatoare pragurilor de alerta. Pierderea capacitatii productive pe o perioada cuprinsa intre 1 – 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse si pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale in mai putin de 6 luni.
	Mica	Depasirea concentratiilor de poluanti in sol cu peste 75% din pragurile de alerta. Pierderea capacitatii productive pe o perioada de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube pe zone restranse si pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale in mai putin de 6 luni.
	Foarte mica	Concentratii de poluanti in sol cu valori cuprinse intre valorile normale si 75% din pragurile de alerta. Fara pierderi ale capacitatii productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube pe zone restranse si pentru care este posibila reabilitarea pe termen scurt (max 1 luna).
Nicio modificare decelabila		Nu exista surse de contaminare /alterare structurala a solului sau contributia lor este nedecelabila.
POZITIVA	Foarte mica	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti in sol sub limita pragului de interventie, dar nu mai mici de 75% din pragul de interventie.
	Mica	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti in sol si incadrarea in intervalul >pragul de alerta, <75% din pragul de interventie.
	Moderata	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti in sol si incadrarea in intervalul >75% din pragul de alerta, <pragul de alerta.
	Mare	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti in sol si incadrarea in intervalul >50% din pragul de alerta, <75% din pragul de alerta.
	Foarte mare	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti in sol si incadrarea in zona valorilor normale.

## Evaluarea impactului potential asupra calitatii solului

Tabel nr. 98: Evaluarea impactului potential al activitatilor specifice asupra calitatii solului

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Realizarea organizarilor de santier	Amenajari temporare	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa mare	semnificativ
Realizarea organizarilor de santier	Creare platforme	Izolare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	Pierdere de habitate	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa mica	nesemnificativ
Realizarea organizarilor de santier	Depozitare materiale / deseuri	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Realizarea organizarilor de santier	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Relocarea retelelor de utilitati	Lucrari de terasament	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	O singura data	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocarea retelelor de utilitati	Realizare fundatii	Indepartare sol	Pierderi cantitative sol		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocarea retelelor de utilitati	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Lucrari de terasament	Compactare sol	Pierderea capacitatii productive a solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Relocare drumuri	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudine	Semnificativ impact
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Indepartare sol	Pierderi cantitative sol		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Alterarea calitatii solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Manevrare sol contaminat (identificare situri contaminate)	Alterarea calitatii solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Producerea unor alunecari de teren	Pierderea capacitatii productive a solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa mica	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Indepartare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa mica	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Indepartare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari hidrotehnice	Deviere curs de apa	Indepartare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudine	Semnificativ impact
Lucrari pe drum expres	Realizarea subtraversarii or/ supratraversarilor pentru fauna	Indepartare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drum expres	Depunerea poluanilor atmosferici pe sol	Alterarea calitatii solului	-	Negativ	Direct	Nu	Regional	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Activitati de dezapezire si prevenirea inghetului (inclusiv depozitare zapada)	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Realizarea organizarii de santier	Amenajari temporare	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa mare	semnificativ
Realizarea organizarii de santier	Creare platforme	Izolarea sol	Pierderea capacitatii productive a solului	Pierdere de habitate	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa mica	nesemnificativ
Realizarea organizarii de santier	Depozitare materiale / deseuri	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Realizarea organizarii de santier	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Aport de sol fertil	Imbunatatirea calitatii solului	-	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Pozitiva mica	Redus pozitiv



Tabel nr. 99: Evaluarea impactului potential asupra geologiei solului

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Modificari structurale datorate executiei debleelor	Pierderi din substratul geologic		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Modificari structurale datorate executiei fundatiilor	Alterarea substratului geologic		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Negativa mica	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Modificari structurale ale substratului	Alterarea substratului geologic		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari pe drum expres	Realizarea subtraversarilor / supratraversarilor pentru fauna	Modificari structurale datorate executiei fundatiilor	Alterarea substratului geologic		Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ

Manevrare pamant\* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafata drumului precum si la nivelul gropilor de imprumut / depozitare pamant

In mod conventional traficul de santier a fost incadrat in tipul de interventie "Drumuri temporare de acces". In evaluare s-a tinut cont insa si de traficul de santier din zona fronturilor de lucru.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

## 6.3 CALITATEA AERULUI

### 6.3.1 Surse de poluare si impactul asupra calitatii aerului in perioada de executie

Atmosfera este considerata cel mai larg vector de propagare a poluarii, poluantii emisi in atmosfera afectand direct si indirect, la mica si la mare distanta, atat elementul uman cat si toate celelalte componente ale mediului natural si artificial (construit).

Emisiile datorate arderii combustibililor cuprind poluanti comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule in suspensie), substante cu potential cancerigen (cadmiu, nichel, crom si hidrocarburi aromatice policiclice), protoxid de azot (N<sub>2</sub>O) – substanta incriminata in epuizarea stratului de ozon stratosferic, metan - care impreuna cu CO<sub>2</sub> au efecte la scara globala asupra mediului, fiind gaze care contribuie la aparitia efectului de sera.

Emisiile de praf variaza adesea substantial de la o zi la alta, depinzand de nivelul activitatii, de specificul operatiilor si de conditiile meteorologice.

Emisiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta la ora actuala in lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere si cu un control cat mai restrictiv al emisiilor.

Implementarea proiectului implica surse specifice realizarii proiectelor mari de infrastructura rutiera (utilaje, trafic de santier, lucrari de terasamente, realizarea lucrarilor de arta, etc.).

Impactul estimat in perioada de executie a proiectului va fi constituit din diferite tipuri de surse de impurificare ale aerului atat in fronturile de lucru cat si in organizariile de santier, gropile de imprumut, locatii pentru extragerea agregatelor de cariera si balastiera.

Se apreciaza ca acestea vor genera un impact cu caracter temporar si reversibil, fiind prezente in atat in lungul traseului drumului expres cat si in diferite locatii in perioada de executie a lucrarilor.

### 6.3.2 Surse de poluare si impactul asupra calitatii aerului in perioada de operare

In urma activitatii de modelare matematica a dispersiei poluantilor realizata pe baza datelor privind cantitatile totale de emisii din surse mobile prezentate anterior, au fost obtinute valorile concentratiilor de fond local in perioada de operare pentru scenariul de baza si de proiectie.

### 6.3.3 Surse de poluare si impactul asupra calitatii aerului in perioada de dezafectare

Activitatile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de executie a drumului expres indica aceleasi potentiale cauze si efecte, fapt pentru care si impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine si severitate, la care se adauga impactul pozitiv generat de refacerea suprafetelor ocupate de drumul expres.

Nivelul estimat al impactului in etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv in cazul realizarii organizariilor de santier pentru dezafectarea drumului expres (o intergentie reversibila si temporara).

In concluzie, principalele efecte asupra conditiilor climatice in eventualitatea activitatilor de dezafectare vor fi produse de emisiile de gaze cu efect de sera generate in aceasta etapa.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

### 6.3.4 Analiza senzitivitatii proiectului la schimbarile climatice

#### 6.3.4.1 Metodologia de analiza a senzitivitatii proiectului la schimbarile climatice

Pentru realizarea analizei expunerii proiectului la schimbarile climatice au fost utilizat date cu caracter public, precum: temperatura, precipitatii, viteza vantului, eroziunea solului, incendii de vegetatie, alunecari de teren, perioade cu temperaturi foarte scazute, fenomene de inghet-dezghet, ceata, formare de torenti, avalanse.

Tabel nr. 100: Variabilele climatice si metodologie utilizata

Nr. crt.	Variabila climatica	Metodologie	Sursa Datelor
1.	Evolutia crescatoare a temperaturii medii	Identificarea temperaturilor maxime si a celor mai mari cresteri estimate in timpul verii.	ANM - date raportate de la statiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/monitorizare-climatica/">https://www.meteoromania.ro/clima/monitorizare-climatica/</a> <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/scenarii-climatice/">https://www.meteoromania.ro/clima/scenarii-climatice/</a>
2.	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	Identificarea temperaturilor maxime si a celor mai mari cresteri estimate in timpul verii, precum si a temperaturilor minime in timpul iernii.	ANM - date raportate de la statiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoromania.ro/">https://www.meteoromania.ro/</a> <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/">https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/</a> Arhiva Nationala INS – Anuare Statistice “Schimbari climatice - de la bazele fizice la riscuri si adaptare”, elaborat de ANM (2015, editura PRINTECH, Bucuresti)
3.	Schimbari ale mediei precipitatiilor	Evolutia cantitatilor de precipitatii anuale si cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24 de ore.	ANM – date raportate de la statiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate">https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate</a>
4.	Precipitatii extreme	Evolutia cantitatilor de precipitatii anuale si cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24 de ore.	ANM – date raportate de la statiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate">https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate</a>
5.	Viteza vantului: - Viteza medie a vantului;	Identificarea si analiza evolutiei vitezelor medii ale vantului.	ANM - date raportate de la statiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoromania.ro/">https://www.meteoromania.ro/</a> <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/">https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/</a> Arhiva Nationala INS – Anuare Statistice “Schimbari climatice - de la bazele fizice la riscuri si adaptare”, elaborat de ANM (2015, editura PRINTECH, Bucuresti)
6.	Viteza vantului: - Viteza maxima a vantului;	Identificarea si analiza evolutiei vitezelor medii ale vantului.	ANM - date raportate de la statiile meteorologice din zona proiectului <a href="https://www.meteoromania.ro/">https://www.meteoromania.ro/</a> <a href="https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/">https://www.meteoromania.ro/clima/adaptarea-la-schimbarile-climatice/</a> Arhiva Nationala INS – Anuare Statistice “Schimbari climatice - de la bazele fizice la riscuri si adaptare”, elaborat de ANM (2015, editura PRINTECH, Bucuresti)
7.	Inundatii	Identificarea zonelor cu risc mare de expunere la inundatii	<a href="http://www.rowater.ro">www.rowater.ro</a> <a href="https://www.rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-hazard">Hărți de hazard și risc la inundații elaborate de Administrația Națională Apele Române</a> <a href="https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-hazard">https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-</a>

Nr. crt.	Variabila climatica	Metodologie	Sursa Datelor
			<a href="#">urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/harti-de-hazard-si-risc-la-inundatii/</a> Planul de Management al Riscului la Inundații elaborat de ABA Mures Planul de Management al Riscului la Inundații elaborat de ABA Crisuri
8.	Eroziunea solului	Identificarea factorilor care conduc la eroziunea solului in zona proiectului	Literatura de specialitate Studiul geotehnic elaborat de SC Consitrans SRL (2022) Plan de analiza si acoperire a riscurilor al judetului Arad Plan de analiza si acoperire a riscurilor al Municipiului Oradea
9.	Incendii vegetatie de	Identificarea si analiza variabilitatii perioadelor relativ umede și a perioadelor relativ uscate care pot crea conditii prielnice pentru incendiile de vegetatie	Literatura de specialitate Plan de analiza si acoperire a riscurilor al judetului Arad Plan de analiza si acoperire a riscurilor al Municipiului Oradea
10.	Alunecari teren de	Identificarea zonelor cu risc mare de expunere la alunecari de teren	Plan de analiza si acoperire a riscurilor al judetului Arad Plan de analiza si acoperire a riscurilor al Municipiului Oradea
11.	Temperaturi foarte scazute; furtuni de zapada, viscole	Identificarea temperaturilor maxime si a celor mai mari cresteri estimate in timpul verii, precum si a temperaturilor minime in timpul iernii.	ANM - date raportate de la statiile meteorologice din zona proiectului
12.	Fenomenul inghet - dezghet	Identificarea temperaturilor maxime si a celor mai mari cresteri estimate in timpul verii, precum si a temperaturilor minime in timpul iernii.	Studiul geotehnic elaborat de SC Consitrans SRL (2022) STAS 6054-77
13.	Ceata	Identificarea elementelor care produc fenomenul de ceata	ANM - date raportate de la statiile meteorologice din zona proiectului
14.	Formare torenti de	Identificarea zonelor cu risc de formare torenti	Plan de analiza si acoperire a riscurilor al judetului Arad Plan de analiza si acoperire a riscurilor al Municipiului Oradea Studiul geotehnic elaborat de SC Consitrans SRL (2022)

Metodele de analiză, precum și datele utilizate în cadrul analizelor realizate, în special în cazul schimbărilor climatice, prezintă un anumit grad de incertitudine, fiind dependente de gradul actual de cunoaștere.

#### 6.3.4.2 Categoriile obiect ale analizei

Senzitivitatea la schimbările climatice a fost analizată pentru cele două sub-sisteme care caracterizează un proiect de tip Infrastructura de Transport Rutier, respectiv:

- Componentele Sistemului Rutier;
- Serviciile.





### 6.3.4.3 Variabilele Climatice Analizate

S-a identificat un set de Schimbari Climatice semnificative, pe baza cerintelor specifice ale proiectelor de infrastructura rutiera, precum si pe caracteristicile Zonei Proiectului. Denumite, in continuare, Variabile Climatice, acestea includ atat efecte primare, cat si efecte secundare direct dependente de cele primare.

**S-au identificat 14 (paisprezece) Variabile Climatice, dupa cum urmeaza:**

1. Evolutia crescatoare a temperaturii medii lunara si anuala;
2. Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile);
3. Schimbari ale mediei lunare si anuale a precipitatiilor;
4. Precipitatii extreme anuale;
5. Viteza medie a vantului;
6. Viteza maxima a vantului;
7. Inundatii;
8. Eroziunea solului;
9. Incendii de vegetatie;
10. Alunecari de teren;
11. Temperaturi foarte scazute; furtuni de zapada/viscol;
12. Fenomenul inghet-dezghet;
13. Ceata;
14. Formare de torenti.

### 6.3.4.4 Analiza Sensitivitatii

Tabel nr. 101: Analiza sensibilitatii

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile						
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei				
1	Evolutie crescatoare a temperaturilor medii	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Cresterea temperaturii medii conduce la degradarea betonului asfaltic de calitate mai scazuta	2	Sensitivitate Medie	Nu au fost identificate referinte documentare	Deteriorarea marcajelor ca urmare a deteriorarii asfaltului.	Nu este cazul	1	Nu Sunt Sensitive
		PRAGUL de deteriorare	Pragurile variaza cu tipul de structura. Structura cu binder este sensibila de la 42°C, mai ales sub trafic de autovehicule grele.			Nu este cazul	Nu este cazul	Incalzirea sau precipitatiile usoare reduc vitezele cu aproximativ 12 km/h (TRB, 2008).		
		INDICATOR (I)	Agregatele pot influenta sensibilitatea la cald. De exemplu, piatra de cariera ajuta la prevenirea fagasuirilor si poate rezista la temperaturi ridicate IRI (Planeitatea suprafetei de rulare)			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
2	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Temperaturile ridicate degradeaza betonul asfaltic, ducand la fagasuire si cutare. Temperaturile ridicate insotite de seceta, produc fisuri si vulnerabilitate la apa din precipitatii. Binderul asfaltic prezinta o temperatura de prag maximal. Pana la acesta daunele nu sunt considerate a fi mari.	2	Sensitivitate Medie	Nu s-au gasit referinte documentare	Nu s-au gasit referinte documentare	Temperaturile ridicate sporesc riscurile pentru sanatatea populatiei si siguranta rutiera, supraincalzirea motoarelor autovehiculelor si echipamentelor de intretinere, operare a autovehiculelor grele, de operare a autovehiculelor publice si private. Riscul producerii accidentelor creste odata cu cresterea	1	Nu Sunt Sensitive



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile		
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei
						temperaturii extreme (incetinirea timpului de reactie).
	PRAGUL de deteriorare	Pragurile variaza cu tipul de structura. Structura cu binder este sensibila de la 42°C, mai ales sub trafic autovehicule grele. De asemenea, si stratul de uzura este sensibil la temperaturi extreme.		Nu este cazul	Nu este cazul	Riscul pentru sanatatea personalului implicat/utilizatorilor drumului si pentru siguranta rutiera, precum si posibila supraincalzire a motoarelor autovehiculelor/echipamentelor începe de la 30°C, iar situatia devine critica de la 41°C – 43°C. Restrictiile privind numarul de ore pentru echipele de intretinere incep de la 30°C. Implicatiile la transporturi incep cand se prognozeaza cel putin 41°C timp de 3 ore sau mai mult, iar minimul peste noapte de cca. 27°C
	INDICATOR (I)	Agregatele pot influenta sensibilitatea la cald. De exemplu, piatra de cariera ajuta la prevenirea fagasuirilor si poate rezista la temperaturi ridicate IRI (Planeitatea suprafetei de rulare)		Nu este cazul	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile
	SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile		Nu este cazul	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile
	NOTE, EXEMPLE trecute	Zona proiectului nu se confrunta pagube cauzate de inmuiere asfaltului. Totusi, la temperaturi peste 38°C, cu o racire relativ redusa pe timp de noapte, asfaltul se degradeaza, iar in zone de oprire/stationare a autovehiculelor apar fagasuiri si burdusiri.		Nu este cazul	Nu este cazul	Cea mai mare crestere a fost in categoria accidentelor cu un singur autovehicul





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile						
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei				
3	Schimbari ale mediei precipitatii lor	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Informatii limitate sau indisponibile	1	Nu Sunt Sensitive	Cresterea volumului mediu de precipitatii conduce la cresterea volumului de ape pluviale care tranziteaza sistemul de canalizare si epurare a apelor pluviale	Nu este cazul	Nu este cazul	1	Nu Sunt Sensitive
		PRAGUL de deteriorare	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		INDICATOR (I)	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
4	Precipitati i extreme	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Precipitatiile extreme dauneaza imbracamintilor rutiere expuse la suprasolicitare, incluzand rafalele directe asupra acostamentelor drumului, curgerea apei de-a lungul drumului si pe taluz si curgerea paralela cu drumul in timp ce rafalele se diminueaza si departeaza de aceasta.	2	Senzitivitate 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	Vanturile puternice și precipitatiile puternice pot provoca intreruperi ale alimentarii cu energie electrica, ceea ce face inutila lumina de trafic si lumina stradala (Pisano, 2002; Pisano and Goodwin, 2004; NCSU, 2013).	Precipitațiile extreme pot genera inundații, care la rândul lor pot cauza întârzieri și intreruperi ale traficului. O alta amenințare care ar putea deveni mai frecventa ca urmare a creșterii cantităților de precipitații extreme este acvoplanarea.	2	Senzitivitate Medie



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile				
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei		
				nivelul anului 2070 față de prezent				
	PRAGUL de deteriorare	Informatii limitate sau indisponibile		Evenimentele cu precipitatii extreme pot provoca acumularea de reziduuri, sedimentare, eroziune si deteriorari structurale.	In timpul furtunilor, cablurile expuse si conexiunile la utilitati cedeaza de obicei inainte sa o faca sistemele	Precipitatiile extreme impiedica circulatia rutiera pe drumul expres si poate duce pana la inundarea acesteia.		
	INDICATOR (I)	Informatii limitate sau indisponibile		Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Nu este cazul		
	SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile		Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Nu este cazul		
	NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile		Informatii 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 analizat		Influenta daunatoare sau distructiva asupra semnalizarii verticale	Vanturile pot deveni periculoase pentru activitatile de intretinere, operarea autovehiculelor grele, precum si pentru alti utilizatori ai drumului		
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul	1	Nu Sunt Sensitive	Nu este cazul	Panourile cu suprafete mari sunt distruse. Pilonii semnalizarii verticale sunt afectati.	Activitatile de intretinere pot prezenta un risc pentru personalul implicat precum si pentru utilizatorii drumului.
		INDICATOR (I)	Nu este cazul		Nu Sunt Sensitive	Nu este cazul	Beaufort 7 (vânt puternic), V50 - V61 (km/h), pentru panouri mari;	Beaufort 8 (vânt foarte puternic), V62 - V74 (km/h), la care automobilele își pierd directia; Beaufort 10 (furtuna puternica) V89 -



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile						
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei				
					Beaufort 8 (vânt foarte puternic), V62 - V74 (km/h), pentru semnalizare verticala (piloni)	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 furtuni puternice, serviciile pot fi grav afectate prin prisma riscurilor privind siguranta circulatiei rutiere, pierderii vizibilitatii, caderea retelelor de comunicatii 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 Sensitive	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	Influenta daunatoare sau distructiva asupra semnalizarii verticale	Vanturile pot deveni periculoase pentru activitatile de întretinere, operarea autovehiculelor grele, precum si pentru alti utilizatori ai drumului	2	Senzitivitate Medie
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Panourile su suprafete mari sunt distruse. Pilonii semnalizarii verticale sunt afectati	Activitatile de întretinere devin riscante pentru personalul implicat precum si pentru utilizatorii drumului; Operarea autovehiculelor grele vine 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	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		





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile						
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei				
					semnalizare verticala (piloni)					
	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 furtuni puternice, serviciile pot fi grav afectate prin prisma riscurilor privind siguranta circulatiei rutiere, pierderii vizibilitatii, caderea retelelor de comunicatii si alte pagube rutiere.				
7	Inundatii	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Inundarea în zona cursurilor de apa (debite 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 de grosime mica 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 de grosime mare 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 groase,	2	Senzitivitate Medie	Evenimentele cu precipitatii extreme pot provoca acumularea de reziduuri, sedimentare, eroziune si deteriorari structurale	Chiar si o ploaie de intensitate redusa incetineste traficul si diminueaza capacitatea drumului de a opera traficul	Informatii limitate sau indisponibile	2	Senzitivitate Medie



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile			
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei	
		care pot fi susceptibile deteriorarii accelerate de la precipitatii.					
	PRAGUL 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 durata de viata a imbracamintii rutiere.		Informatii limitate sau indisponibile	In conditii de ploaie foarte slaba capacitatea rutiera poate fi reduca cu 1-3%. In conditii de ploaie usoara, capacitatea poate fi reduca cu 5-10%. In mod similar viteza de deplasare scade cu 1-2% la ploaie foarte usoara, 2-4% la 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	Eroziunea naturală este prezenta la câmpie 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	1 Nu Sunt Sensitive	Eroziune hidrica se concentreaza in santuri care pot adaposti, deja, sedimente. Eroziunea are o influenta limitata, nesemnificativa	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	1 Nu Sunt Sensitive



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile						
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei				
			solurilor cu texturi fine. In concluzie, eroziunea nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului			asupra sub-sistemului.				
	PRAGUL 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. Chiar si fara aprinderea amestecurilor bituminoase, temperaturile inalte pot conduce la degradarea excesiva a imbracamintilor rutiere.	1	Nu Sunt Sensitive	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	Nu s-au gasite referinte documentare	Fumul din incendiile cauzate de seceta reduce vizibilitatea suficient astfel incat se poate intrerupe traficul pe caile rutiere. Praful din aer constituie un alt factor care poate conduce la accidente in trafic.	2	Senzitivitate Medie





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile					
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei			
				sedimentul care poate duce la generarea de fluxuri distructive de resturi.					
	PRAGUL 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 400 m. 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.		Nu este cazul	Nu este cazul			
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul	2	Senzitivitate Medie	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		



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile						
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei				
11	Temperat uri 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 (vezi si variabila climatica nr 12)	2	Senzitivitate Medie	Nu s-au gasite referinte documentare		Au impact MAJOR in derularea serviciilor de intretinere si operare, prin afectarea capacitatii de raspuns la urgente. Au Impact MAJOR asupra sigurantei circulatiei, prin deteriorarea conditiilor, mergand pana la intreruperea serviciului. Este afectat comportamentul soferului, creste riscul de accidente.	2	Senzitivitate Medie
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul			
		INDICATOR (I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Viteza de deplasare a autovehiculului scade la cca 50 km/h in timpul ninsorilor puternice. Cresterea depunerii de zapada, de la 1-2 mm/h pana la peste 120 mm/h, reduce capacitatea drumului expres de la 3% pana la 27%		
		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 iarna prezinta un cost semnificativ pentru administratori, care ajunge la 20% din bugetul anual		
12	Fenomenul Inghet-dezghet	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Apa de pe carosabil patrunde in fisurile si crapaturile produse de uzura normala sub trafic. Datorita gelivitatii modificarile volumetrice	2	Senzitivitate Medie	Fenomenul are o influenta limitata, nesemnificativa asupra sub-sistemului.	Fenomenul are o influenta limitata, nesemnificativa asupra sub-sistemului.	Fisurile, crapaturile si gropile de pe suprafata de cai de rulare, dupa sezonul de iarna, conduc la cresterea costurilor de intretinere, in cazul nerespectarii reviziilor si operatiilor	1	Nu Sunt Senzitive



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile				
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei		
		ale apei conduc la deformatii ale mixturilor bituminoase.				de intretinere curenta pentru care sunt necesare prevederi distincte în Plan de Intretinere a Drumului.		
	PRAGUL de deteriorare	Cresterea duratei ciclului (0, 6, 12, 18 și 24 zile) creste exponential stabilitatea betonului asfaltic		Nu este cazul	Nu este cazul	Informatii 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	Informatii limitate sau indisponibile		Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile		
	NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile		Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile		
13	Ceata	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului	Are impact minor în derularea serviciilor de intretinere si operare, prin afectarea capacitatii de raspuns la urgente. Are impact major asupra sigurantei circulatiei, prin deteriorarea conditiilor, mergand pâna la intreruperea serviciului. Este afectat comportamentul soferului, creste riscul de accidente.	1	Nu Sunt Sensitive
	PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Fara ceata: peste 1000 m ceata usoara: 300 m – 1000 m; ceata moderata: 100 m – 300 m; ceata densa: 50 m – 100 m; ceata foarte densa: 0 m – 50 m	1	Nu Sunt Sensitive
	INDICATOR (I)	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Distanța de Vizibilitate (minima si maxima); Viteza Maxima Recomandata în conditii de ceata (în relatie cu distanța de frânare)		





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Variabila climatica analizata	Informatie Analizata	Componentele Sistemului Rutier		Serviciile				
		Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei		
	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	Informatii limitate		
14	Formare de torenti	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Torentii cauzează probleme pe canalele colectoare, depuneri, schimbari de cursuri de apa, inundații ale malurilor etc. Scurgerile teorentiale pot deteriora sistemul rutier, daca depasesc carosabilul.	2	Senzitivitate Medie	Scurgerile torentiale se concentreaza in santuri care adapostesc, deja, sedimente ce pot duce la generarea de fluxuri distructive de resturi	Scurgerile torentiale care trec peste drum produc deteriorarea locala a Semnalizarii si Marcajelor	Are impact MAJOR în derularea Serviciilor de Intretinere & Operare, prin afectarea capacitatii de raspuns la urgente in cazul producerii torentilor. Amplasamentul selectat pentru realizarea proiectului nu este supus producerii de torenti. Are Impact MAJOR asupra Sigurantei Circulatiei, prin deteriorarea conditiilor, mergand pâna la Intreruperea Serviciului in cazul unui amplasament unde pot aparea scurgeri torentiale.
		PRAGUL de deteriorare	Depasirea carosabilului, de catre scurgerea torentiala			Depasirea capacitatii sistemului de colectare	Depasirea carosabilului, de catre scurgerea torentiala	Depasirea carosabilului, de catre scurgerea torentiala
		INDICATOR (I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
		SURSE de DATE	FAO si Cercetari			Nu este cazul	Nu este cazul	FAO si Cercetari
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Canalelor de descarcare se vor perea, precum si amenajarea viroagelor cu geocelule umplute cu beton	Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile

### 6.3.4.5 Scara de Evaluare a Senzitivitatii

Tabel nr. 102: Scara de evaluare a Senzitivitatii

Evaluarea Sensitivitatii	
1	Nu Sunt Senzitive
2	Senzitivitate Medie
4	Senzitivitate Ridicata

### 6.3.4.6 Sumarul Analizei Senzitivitatii

Tabel nr. 103: Variabilele climatice – sumar analiza senzitivitatii

Variabile Climatice Importante / Semnificative (rezultate din Analiza de Senzitivitate)					
Nr. ctr.	Variabile Climatice	Componente Sistem Rutier		Servicii	
1	Evolutie crescatoare a temperaturilor medii	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Senzitive
2	Temperaturi extreme	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Senzitive
3	Schimbari ale mediei precipitatiilor	1	Nu Sunt Senzitive	1	Nu Sunt Senzitive
4	Precipitatii extreme	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
5	Viteza medie a vantului	1	Nu Sunt Senzitive	1	Nu Sunt Senzitive
6	Viteza maxima a vantului	1	Nu Sunt Senzitive	2	Senzitivitate Medie
7	Inundatii	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
8	Eroziunea solului	1	Nu Sunt Senzitive	1	Nu Sunt Senzitive
9	Incendii de vegetatie	1	Nu Sunt Senzitive	2	Senzitivitate Medie
10	Alunecari de teren	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
11	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada / viscole	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
12	Fenomenul Inghet-dezghet	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Senzitive
13	Ceata	1	Nu Sunt Senzitive	1	Nu Sunt Senzitive
14	Formare de torenti	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie

### 6.3.4.7 Evaluarea vulnerabilitatii la schimbarile climatice

#### Scara de evaluare a Vulnerabilitatii

Tabel nr. 104: Scara de evaluare a vulnerabilitatii

Evaluarea Vulnerabilitatii					
			EXPUNEREA		
			Nu sunt Expuse	Expunere Medie	Expunere Ridicata
			1	2	4
SENZITIVITATEA	Nu sunt Senzitive	1	1	2	4
	Senzitivitate Medie	2	2	4	8
	Senzitivitate Ridicata	4	4	8	16
			EXPUNEREA		
			Nu sunt Expuse	Expunere Medie	Expunere Ridicata
				1	2
SENZITIVITATEA	Nu sunt Senzitive	1	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Medie
	Senzitivitate Medie	2	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Ridicata
	Senzitivitate Ridicata	4	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Ridicata	Vulnerabilitate Ridicata

## Vulnerabilitatea in Conditii ACTUALE

Tabel nr. 105: Varabile climatice - conditii actuale

Expunerea si Vulnerabilitatea ACTUALA							
Nr. crt	Variabile Climatice	Expunerea ACTUALA	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor	Expunerea ACTUALA	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evolutie crescatoare a temperaturilor medii	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
2	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
3	Schimbari ale mediei precipitatiilor	1	1	1	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Nu sunt vulnerabile
4	Precipitatii extreme	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
5	Viteza medie a vantului	1	1	1	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Nu sunt vulnerabile
6	Viteza maxima a vantului	1	1	2	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Vulnerabilitate medie
7	Inundatii	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
8	Eroziunea solului	1	1	1	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Nu sunt vulnerabile
9	Incendii de vegetatie	2	2	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
10	Alunecari de teren	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
11	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada/viscole	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
12	Fenomenul Inghet-dezghet	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
13	Ceata	1	1	1	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Nu sunt vulnerabile
14	Formare torenti	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie





## Vulnerabilitatea in Conditile VIITOARE

Tabel nr. 106: Varabile climatice - conditii viitoare

Expunerea si Vulnerabilitatea VIITOARE							
Nr. ctr.	Variabile Climatice	Expunerea la conditii VIITOARE	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor	Expunerea la conditii VIITOARE	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evolutie crescatoare a temperaturilor medii	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
2	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	2	4	2	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
3	Schimbari ale mediei precipitatiilor	1	1	1	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Nu sunt vulnerabile
4	Precipitatii extreme	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
5	Viteza medie a vantului	1	1	1	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Nu sunt vulnerabile
6	Viteza maxima a vantului	2	2	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
7	Inundatii	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
8	Eroziunea solului	1	1	1	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Nu sunt vulnerabile
9	Incendii de vegetatie	2	2	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
10	Alunecari de teren	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
11	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada / viscole	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
12	Fenomenul Inghet-dezghet	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
13	Ceata	1	1	1	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Nu sunt vulnerabile
14	Formare torenti	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie

### 6.3.4.8 Evaluarea riscului proiectului la schimbarile climatice

#### Variabilele Climatice considerate in Evaluare

Evaluarea Riscurilor analizeaza Variabilele Climatice care prezinta o Vulnerabilitate Ridicata sau Medie.

Tabel nr. 107: Varabile climatice considerate in Analiza de Risc – Expunerea Actuala

Nr. ctr.	Variabile Climatice	Expunerea de Calcul	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor	Expunerea de Calcul	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evolutie crescatoare a temperaturilor medii	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
2	Temperaturi extreme	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
3	Precipitatii extreme	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
4	Viteza maxima a vantului	1	1	2	Nu sunt expuse	Nu sunt vulnerabile	Vulnerabilitate medie
5	Inundatii	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
6	Incendii de vegetatie	2	2	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
7	Alunecari de teren	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
8	Temperaturi foarte scazute Furtuni de zapada / viscole	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
9	Fenomenul Inghet-dezghet	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
10	Formare de torenti	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie

Tabel nr. 108: Varabile climatice considerate in Analiza de Risc – Expunerea Viitoare

Nr. crt	Variabile Climatice	Expunerea de Calcul	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor	Expunerea de Calcul	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evolutie crescatoare a temperaturilor medii	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
2	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	2	4	2	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
3	Precipitatii extreme	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
4	Viteza maxima a vantului	2	2	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
5	Inundatii	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
6	Incendii de vegetatie	2	2	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
7	Alunecari de teren	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
8	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada/viscole	1	2	2	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
9	Fenomenul Inghet-dezghet	1	2	1	Nu sunt expuse	Vulnerabilitate medie	Nu sunt vulnerabile
10	Formare de torenti	2	4	4	Expunere medie	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie

### 6.3.4.9 Categoriile de Riscuri aferente Variabilelor Climatice analizate

Tabel nr. 109: Categoriile de Riscuri

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 (Pierdere beneficiilor virtuale (VOT + VOC + ACC), per 10 km autostrada 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

### 6.3.4.10 Evaluarea marimii consecintelor riscurilor proiectului la schimbarile climatice

#### Cuantificarea Impactului

Tabel nr. 110: Cuantificarea impactului variabilei climatice

Analiza severitatii (magnitudinea consecintelor)					
Scara de evaluare	1	2	3	4	5
Magnitudinea consecintei	Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofic

#### Detalierea Cuantificarii

Tabel nr. 111: Detalierea cunatificarii

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 continuare 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 pierdere de 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 drum expres, 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	Pierdere dreptului social de functionare. Proteste ale comunitatilor locale.
Costuri Financiare (evenimente singulare sau valori medii anuale)	Indicator 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%



### 6.3.4.11 Evaluarea probabilitatii de aparitie a riscurilor proiectului la schimbarile climatice

#### Cuantificarea probabilitatii de Aparitie

Tabel nr. 112: Cuantificarea probabilitatii de aparitie

Analiza probabilitatii	Scara de evaluare	Probabilitate
	1	Rara
	2	Improbabila
	3	Moderata
	4	Probabila
	5	Aproape sigura

#### Detalierea cuantificarii

Tabel nr. 113: Detalierea cuantificarii

Analiza probabilitatii					
Scara de evaluare	1	2	3	4	5
Probabilitate	Rara	Improbabila	Aproape probabila (moderata)	Probabila	Aproape sigura
	5% sansa de aparitie anuala	20% sansa de aparitie anuala	50% sansa de aparitie anuala	80% sansa de aparitie anuala	95% sansa de aparitie anuala

### 6.3.4.12 Gradul de risc

#### Cuantificarea Gradului de Risc

Tabel nr. 114: Detalierea cuantificarii

			Analiza severitatii				
			1	2	3	4	5
			Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofic
Analiza probabilitatii	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.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

## Detalierea Gradului de Risc al Proiectului

Tabel nr. 115: Detalierea cuantificării

IDENTIFICAREA RISCULUI			ANALIZA RISCULUI					
Nr. crt.	Variabila climatică	Risc identificat	Impact estimate / severitate (S)		Probabilitate apreciată (P)		Nivelul riscului	
1	Evoluție crescătoare a temperaturilor medii	Deteriorarea drumului	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	6 Moderat
2		Afectarea sănătății și siguranței utilizatorilor	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
3		Costuri de răspuns la urgențe	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
4		Costuri induse de întreruperea serviciilor	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
5		Costuri sociale extinse	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
6	Temperaturi extreme	Deteriorarea drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	7,8 Moderat
7		Afectarea sănătății și siguranței utilizatorilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
8		Costuri de răspuns la urgențe	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
9		Costuri induse de întreruperea serviciilor	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
10		Costuri sociale extinse	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
11	Precipitații extreme	Deteriorarea drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	7,4 Moderat
12		Afectarea sănătății și siguranței utilizatorilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
13		Costuri de răspuns la urgențe	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
14		Costuri induse de întreruperea serviciilor	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
15		Costuri sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
16	Viteza maximă a vântului	Deteriorarea drumului	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	6,4 Moderat
17		Afectarea sănătății și siguranței utilizatorilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
18		Costuri de răspuns la urgențe	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
19		Costuri induse de întreruperea serviciilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
20		Costuri sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
21	Inundații	Deteriorarea drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	6,8 Moderat
22		Afectarea sănătății și siguranței utilizatorilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
23		Costuri de răspuns la urgențe	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
24		Costuri induse de întreruperea serviciilor	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
25		Costuri sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
26	Incendii de vegetație	Deteriorarea drumului	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	5,2 Moderat
27		Afectarea sănătății și siguranței utilizatorilor	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

IDENTIFICAREA RISCULUI			ANALIZA RISCULUI					
Nr. crt.	Variabila climatica	Risc identificat	Impact estimate / severitate (S)		Probabilitate apreciata (P)		Nivelul riscului	
28		Costuri de raspuns la urgente	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
29		Costuri induse de Intreruperea serviciilor	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
30		Costuri sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
31	Alunecari de teren	Deteriorarea drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	7,4 Moderat
32		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
33		Costuri de raspuns la urgente	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
34		Costuri induse de Intreruperea serviciilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
35		Costuri sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
36	Temperaturi foarte scazute; Furtuni de zapada/viscole	Deteriorarea drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	6,4 Moderat
37		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
38		Costuri de raspuns la urgente	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
39		Costuri induse de Intreruperea serviciilor	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
40		Costuri sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
41	Fenomenul Inghet-dezghet	Deteriorarea drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	6,8 Moderat
42		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
43		Costuri de raspuns la urgente	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
44		Costuri induse de Intreruperea serviciilor	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
45		Costuri sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
46	Formare de torenti	Deteriorarea drumului	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	6,2 Moderat
47		Afectarea sanatatii si sigurantei utilizatorilor	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
48		Costuri de raspuns la urgente	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
49		Costuri induse de Intreruperea serviciilor	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	
50		Costuri sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	



## Diagrama radar a Riscurilor Proiectului

Tabel nr. 116: Diagrama radar a Riscurilor Proiectului

			Impact				
			1	2	3	4	5
			Foarte scazut	Scazut	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 si/sau Impartire Risc
	3	Aproape probabil	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc
	4	Probabil	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc	Evitare Risc
	5	Aproape Sigur	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc	Evitare Risc



### 6.3.4.13 Masuri de adaptare si modul de abordare in cadrul proiectului

Tabel nr. 117: Detalii privind evaluarea calitativa si cantitativa a optiunilor

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbarilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura	Optiuni de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului
1	Evolutia crescatoare a temperaturii medii	Degradarea in timp a covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii termice	Utilizarea unor solutii tehnice care sa permita adaptarea la temperaturile cu tendinta de crestere Monitorizarea constanta a comportamentului infrastructurii in contextul utilizarii acesteia	Inca de la faza studiului de fezabilitate vor fi prevazute materiale reziliente si vor fi adoptate solutii in cadrul proiectului tehnic conform normativelor in vigoare
				Monitorizarea comportarii infrastructurii in contextul utilizarii acesteia
2	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	Degradarea covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii termice	Utilizarea unor solutii tehnice care sa permita adaptarea la temperaturile extreme Monitorizarea constanta a comportamentului infrastructurii in contextul utilizarii acesteia	Implementarea masurilor din planul de operare si intretinere al drumului expres
				Inca de la faza studiului de fezabilitate vor fi prevazute materiale reziliente la oscilatii de temperaturi si vor fi adoptate solutii in cadrul proiectului tehnic conform normativelor in vigoare
				Monitorizarea comportarii infrastructurii in contextul utilizarii acesteia
3	Precipitatii extreme	Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere. Afectarea terasamentelor Depasirea capacitatii proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel incat sa faca fata unor cantitati mai mari cu pana la 20% ale precipitatiilor extreme	Implementarea masurilor din planul de operare si intretinere al drumului expres.
				Se va avea in vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potentialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport
				Avand in vedere faptul ca precipitatiile pot duce la inundatii sau alunecari de teren, se recomanda efectuarea de studii geotehnice pentru adaptarea in consecinta a constructiei proiectului
4	Viteza maxima a vantului	Afectarea semnalizarii rutiere	Monitorizarea panourilor si a indicatoarelor rutiere	Dimensionarea santurilor, rigolelor si casurilor prevazute, care 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 si se va tine seama si de debitele de apa prognozate de catre INHGA.
				Se va avea in vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potentialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
				Verificarea periodică a semnalizării rutiere și implementarea măsurilor din planul de operare și întreținere al drumului expres.
5	Inundații	Inundarea anumitor porțiuni de drum	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități mai mari cu până la 20% ale precipitațiilor	<p>Tipurile de lucrări se vor stabili în urma calculelor hidraulice ce ne vor furniza informații privind panta și viteza necesare dimensionării lucrărilor.</p> <p>Dimensionarea santurilor, rigolelor și căsiurilor prevăzute, care trebuie să preia apele pluviale și să le canalizeze către podete și poduri va fi realizată astfel încât să asigure o drenare eficientă a căii de rulare în scopul evitării producerii inundațiilor și se va ține seama și de debitele de apă prognozate de către INHGA.</p> <p>Îmbunătățirea terenului de fundare prin coloane de balast pentru reducerea tasărilor.</p> <p>Execuția peretilor din piloni de beton armat pentru limitarea amprizei</p> <p>Sunt recomandate efectuarea studiilor hidrologice și geotehnice în vederea stabilirii unor soluții tehnice fiabile</p> <p>Implementarea măsurilor din planul de operare și întreținere al drumului expres</p> <p>Se recomandă, după caz, sistarea circulației pe arterele ce au risc mare de inundații conform avertizărilor meteorologice de la momentul respectiv.</p>
6	Incendii de vegetație	Pericol de accidente din cauza vizibilității reduse	Alegerea unor sisteme inteligente de transport	<p>Se va avea în vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potențialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport.</p> <p>Se recomandă asigurarea echipelor de intervenție în caz de urgență pentru redarea circulației.</p>
7	Alunecări de teren	Deplasări ale solului Apariția valurilor, fisurilor Deteriorări ale drumului care pot afecta circulația	Măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei	<p>Se recomandă efectuarea de studii hidrologice, studii geotehnice și analiza tipurilor de sol.</p> <p>Asigurarea echipelor de intervenție în caz de urgență.</p>
8	Temperaturi foarte scăzute, furtuni de zăpadă/viscole	Degradarea structurii rutiere și reducerea duratei de viață a proiectului	Măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei	<p>Tratarea suprafeței carosabile cu material antiderapant</p> <p>Afișarea de mesaje pe panourile instalate sau de semne de circulație în vederea echipării corespunzătoare a autovehiculelor.</p> <p>Se va avea în vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potențialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport.</p>





UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
				<p>Respectarea măsurilor tehnice prevăzute de normativele în vigoare pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor rutiere.</p> <p>Afișarea de mesaje pe panourile instalate sau de semne de circulație în vederea echipării corespunzătoare a autovehiculelor.</p> <p>Se va organiza sistemul de informare și control asupra stării drumurilor și modul de pregătire și acționare pe timp de iarnă respectând prevederile normativelor în vigoare.</p>
9	Fenomen îngheț-dezghet	Degradarea structurii rutiere și reducerea duratei de viață a proiectului	Măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei	<p>La dimensionarea structurii rutiere se va ține cont de specificul climatic al zonei geografice a proiectului, se va calcula indicele de îngheț, adâncimea de îngheț în sistemul rutier corespunzătoare zonei climatice. Structura rutieră fiind definită în funcție de acești parametri și verificată privind rezistența la fenomenul îngheț-dezghet conform normativelor în vigoare.</p> <p>Implementarea măsurilor din planul de operare și întreținere al drumului expres.</p>
10	Formare torenți	Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere Afectarea terasamentelor Depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități mai mari de torenți	<p>Se va avea în vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potențialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport.</p> <p>Implementarea măsurilor din planul de operare și întreținere al drumului expres.</p>



### 6.3.5 Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu aer

#### 6.3.5.1 Clase de sensibilitate si clase de magnitudine pentru factorului de mediu aer

Tabel nr. 118: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra componentei aer

Sensibilitate	Descriere
<b>Foarte mare</b>	Zone in care se inregistreaza frecvente depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita si niveluri critice) pentru mai multi poluanti atmosferici relevanti pentru proiectul propus.
<b>Mare</b>	Zone in care se inregistreaza ocazional depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita si niveluri critice) pentru mai multi poluanti atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Datorită traficului de pe DN 79 traseului drumului se află amplasat într-o astfel de zonă.
<b>Moderata</b>	Zone in care nu se inregistreaza depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita si niveluri critice) pentru poluantii atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Valorile se incadreaza in intervalul 75% - 100% din CMA si nu exista perspectiva de a fi depasite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
<b>Mica</b>	Zone in care nu se inregistreaza depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita si niveluri critice) pentru poluantii atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Valorile se incadreaza in intervalul 50% - 75% din CMA si nu exista perspectiva de a fi depasit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
<b>Foarte mica / nesensibil</b>	Zone in care nu se inregistreaza depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita si niveluri critice) pentru poluantii atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA si nu exista perspectiva de a fi depasit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

Tabel nr. 119: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei aer

Magnitudine	Descriere	
NEGATIVA	Foarte mare	Depasirea concentratiilor maxim admise (CMA) ale poluantilor in aerul ambiental ca urmare a contributiei proiectului plus valorile deja existente in conditiile initiale.
	Mare	Contributia proiectului plus valorile deja existente in conditiile initiale conduc la concentratii cuprinse 70-99% din CMA.
	Moderata	Contributia proiectului plus valorile deja existente in conditiile initiale conduc la concentratii cuprinse 50-70% din CMA.
	Mica	Contributia proiectului plus valorile deja existente in conditiile initiale conduc la concentratii cuprinse 20-50% din CMA.
	Foarte mica	Contributia proiectului plus valorile deja existente in conditiile initiale conduc la concentratii <20% din CMA.
Nicio modificare decelabila	Nu exista surse de contaminare a aerului sau contributia lor este nedecelabila	
POZITIVA	Foarte mica	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu <10% din CMA
	Mica	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 10-20% din CMA
	Moderata	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 20-50% din CMA
	Mare	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 50-70% din CMA
	Foarte mare	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu >70% din CMA

### 6.3.5.2 Evaluarea impactului potential asupra calitatii aerului

Tabel nr. 120: Evaluarea impactului potential asupra calitatii aerului

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Realizarea organizarilor de santier	Preparare betoane si mixturi asfaltice	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Realizarea organizarilor de santier	Depozitare materiale / deseuri	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Relocarea retelelor de utilitati	Lucrari de terasament	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocarea retelelor de utilitati	Operatiuni de sudura si montaj	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Lucrari de terasament	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Turnarea de mixturi asfaltice	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari pe drumul expres	Realizarea suprastructurii drumului	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Medie	Fara intrerupere	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drum expres	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Alter area habit atelo r	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drum expres	Aparitia unor incendii	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Lucrari de intretinere si mentenanta	Lucrari de reasfaltare/reparare a carosabilului	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Periodic	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Realizarea organizarii de santier	Concasarea deseurilor din constructii	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Realizarea organizarii de santier	Depozitare materiale / deseuri	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ

Manevrare pamant\* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafata drumului expres precum si depozitare pamant.

Realizarea drumului expres va avea efecte pozitive asupra calitatii aerului de-a lungul drumurilor nationale si judetene (care tranziteaza localitati si aglomerari urbane) de pe care drumul expres va atrage trafic. Acest fapt se va materializa prin fluidizarea traficului pe aceste drumuri si implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substante poluante degajate in atmosfera localitatilor cu efecte asupra sanatatii umane.

## 6.4 ZGOMOT SI VIBRATII

### 6.4.1 Sursele si protectia impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de executie

Procesele tehnologice de executie ale drumului, podurilor si pasajelor (decapare strat vegetal, sapatari, umpluturi in corpul drumului, executia sistemului rutier, vehicularea materialelor de constructie etc.) implica folosirea unor grupuri de utilaje cu functii adecvate. Aceste utilaje in lucru reprezinta surse de zgomot.

In etapa de executie sursele de zgomot vor avea caracter si durata temporare, se vor manifesta local si intermitent.

Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de urmatoarele:

- traficul din zona de santier, fronturi de lucru, organizari de santier;
- activitatile de excavare, de manevrare a materialelor din balastiere, respectiv de incarcare si descarcarea acestora;
- functionarea statiilor de asfalt si betoane;
- turnarea asfaltului/ betonului;
- functionarea utilajelor (masini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – functionarea motoarelor, manipularea si transportul incarcaturilor.
- Nivelul sonor depinde, in mare, de urmatorii factori:
- fenomenele meteorologice si in particular, viteza si directia vântului, gradientul de temperatura si de vânt; • absorbtia undelor acustice de catre sol, fenomen denumit „efect de sol”;
- absorbtia in aer, dependenta de presiune, temperatura, umiditatea relativa, compenenta spectrala a zgomotului;
- topografia terenului si vegetatia.

Un aspect pozitiv este tehnologia moderna folosita, aspect care conduce la un nivel de zgomot redus.

In vederea evaluarii nivelului de zgomot generat de executia proiectului, evaluarea nivelului de zgomot generat de executia proiectului a ținut cont de situația cea mai defavorabilă, respectiv funcționarea tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în activitățile de construcție, într-un front de lucru situat în zona ariilor protejate ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad și ROSPA0015 Câmpia Crișului al și Crișului Negru (km 89+500 - km 90+500).

Conform datelor disponibile in literatura de specialitate, in proiecte similare, utilajele implicate in constructia unui kilometru de drum expres si nivelul de zgomot aferent acestora sunt urmatoarele:

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| - buldozere          | Lw - 115 dB(A); |
| - incarcatoare Wolla | Lw - 112 dB(A); |
| - excavatoare        | Lw - 117 dB(A); |
| - screpere           | Lw - 110 dB(A); |
| - autogredere        | Lw - 112 dB(A); |
| - compactoare        | Lw - 105 dB(A); |
| - finisoare          | Lw - 115 dB(A); |
| - autobasculante     | Lw - 107 dB(A). |

Suplimentar impactului acustic, utilajele de constructie, cu mase proprii mari, prin deplasările lor sau prin activitatea in punctele de lucru, constituie surse de vibratii.

A doua sursa principala de zgomot si vibratii in santier este reprezentata de circulatia mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pamant, balast, prefabricate, beton, asfalt etc.) se folosesc basculante/autovehicule grele, cu sarcina cuprinsa intre cateva tone si mai mult de 40 tone.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Se apreciaza ca numarul si tipurile de utilaje ce vor lucra in perioada de varf pe santier la construirea drumului vor fi:

- Excavatoare 2 buc. (117 dB);
- Buldozere 2 buc. (115 dB);
- Autogreder 1 buc. (112 dB);
- Cilindru compactor 4 buc. (105 dB);
- Autobasculante 5 buc. (107 dB);
- Camion macara 1 buc. (96 dB);
- Automacara 1 buc. (83 dB);
- Cisternă pentru apă 1 buc. (80 dB);
- Buldoexcavator 1 buc. (116 dB);
- Echipament de stabilizat sol 1 buc. (105 dB).

Facem precizarea însă că presiunea acustică asupra receptorilor sensibili din zona șantierului va fi un temporară, strict legată de lucrările de construcție, fiind manifestată doar pe timpul zilei.

Nivelurile de vibratii se atenuaza cu patratul distantei astfel ca cele produse in santier vor fi mai putin sesizate in zonele locuite.

Efectele surselor de zgomot si vibratii de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs in prezent de circulatia pe drumurile existente.

De asemenea, traficul rutier ce se va desfasura pe drum atat in perioada de construire cat si in cea de exploatare va genera vibratii.

Exista doua moduri in care traficul pe drumul expres poate induce vibratii in cladirile din apropiere:

- Vibratiile la sol cauzate de fortele de impact dinamice ale anvelopelor pe suprafata carosabila care pot propaga undele in fundatiile cladirilor. Vibratia zabrelor si a zidurilor de fundatie poate induce vibratii in alte componente ale cladirii de sub sau deasupra solului;
- Vibratii in aer cauzate de sunetul de joasa frecventa care poate afecta componentele unei cladiri deasupra solului.

Aceste doua tipuri de vibratii pot fi cauzate de trecerea aceluiasi vehicul in acelasi timp. Sunetul si vibratiile cauzate de aceeaasi sursa interactioneaza de asemenea. De exemplu, sunetul poate duce la vibratii ale unui geam de fereastră avand ca efect zdruncinarea intregii ferestre.

Impactul zgomotului si al vibratiilor asupra unui receptor rezulta dintr-un efect combinat al sunetului (penetrarea cladirii, reflectata de suprafetele camerei si emisa de componentele vibratoare ale cladirii, cum ar fi o fereastră) si vibratiile percepute ale elementelor de constructie. Conform literaturii de specialitate, la o distanta de 100 m fata de drum se produc vibratii cu valori de cca. 0,3 mm/s, valori care nu indica motive de ingrijorare in ceea ce priveste posibilitatea de afectare a structurilor cladirilor din zona.

#### 6.4.1.1 Impactul zgomotului asupra faunei si coridorului ecologic

Conform datelor <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> - Davis A, Smith P, Ferguson M, Stephens D, Gianopoulos I. Acceptability, benefit and costs of early screening for hearing disability: a study of potential screening tests and models *Health Technol Assess.* 2007;11:1–294.; Sliwinska-Kowalska M. Contribution of genetic factors to noise-induced hearing loss. In: Griefahn B, editor. 10th international congress on noise as a public health problem of the international commission on biological effects of noise; London, UK. 2011.

Cercetătorii au analizat studii care măsurau modificările comportamentului speciilor sau alte trăsături, cum ar fi nivelurile hormonale, atât înainte, cât și după expunerea la zgomot. Cercetătorii au descoperit că toate cele șapte grupuri (amfibieni, artropode, păsări, mamifere, pești, reptile și moluște), au fost afectate de zgomotul antropogen.





Studiul a evaluat dacă zgomotul afectează animalele, dar nu a explorat dacă acel impact este pozitiv sau negativ. Este posibil ca răspunsul să se schimbe în funcție de context. Zgomotul din trafic, de exemplu, reduce eficiența de vânatoare a liliecilor, care se bazează pe indicii acustice pentru a găsi prada.

Cu toate acestea, cercetătorii subliniază că poluarea fonică reprezintă amenințări care ar putea afecta supraviețuirea multor specii. Amfibienii, păsările, insectele și mamiferele se bazează pe sunet pentru a transmite informații esențiale, cum ar fi împerecherea și semnalele de avertizare. Bufnițele, similar cu liliecii, folosesc semnale acustice pentru a localiza prada. Toate aceste comportamente fundamentale sunt expuse riscului dacă animalele nu pot auzi în mod corespunzător peste zgomotul antropogen în plină expansiune.

Procesele tehnologice de execuție ale drumului expres cu structurile prevăzute poduri, pasaje, (decapare strat vegetal, săpături, umpluturi în corpul drumului, execuția sistemului rutier, vehicularea materialelor de construcție etc.) implica folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate.

Aceste utilaje în lucru reprezintă surse de zgomot care vor avea un efect de deranj asupra avifaunei locale. Densitatea speciilor de păsări (în pasaj, oaspeți de vară, cuibăritoare) din imediata vecinătate a amplasamentului proiectului se va reduce din cauza zgomotului mijloacelor de transport, utilajelor, emisiilor de poluanți în aerul atmosferic și prezenței umane, dar aceste specii vor reveni la finalizarea lucrărilor, astfel încât se va reduce temporar densitatea populațiilor speciilor, fără a fi redus efectivul numeric al acestora.

Impactul nesemnificativ este justificat de zona redusă de afectare a habitatului, precum și de posibilitatea de reinstalare a vegetației în zonele afectate de lucrări după finalizarea perioadei de construcție.

După terminarea lucrărilor din etapa de construire, speciile de avifaună vor reveni și în zonele din vecinătatea drumului.

În vederea evaluării impactului cumulat generat de activitățile de construcție a Drumului Eexpres Arad - Oradea, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați în perioada de construcție, și anume:

- localități: Oradea, Sântandrei, Nojorid, Sânnicolau Roman, Gepiu, Cefa, Mădăraș, Salonta, Ciameghiu, Avram Iancu, Zerind, Chișineu-Criș, Socodor, Șimand, Zimandu Nou, Șofronea, Arad;
- arii naturale protejate intersectate de drumul expres: ROSAC0049 - Crișul Negru, ROSPA0015 - Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0048 - Crișul Alb, ROSAC0231 - Nădab-Socodor-Vârșad.

#### **6.4.1.2 Modelare zgomot in functie de traficul previzionat pentru Drumul Expres Arad-Oradea in perioada de executie**

Pentru evaluarea nivelului de zgomot generat în perioada de execuție a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul software-ului Predictor-LimA. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- modelul digital al terenului în zona analizată;
- poziția surselor de zgomot (coordonate în proiecție STEREO 70);
- informații cu privire la nivelul de zgomot aferent fiecărui tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot;
- estimări făcute cu ajutorul software-ului Predictor-LimA.

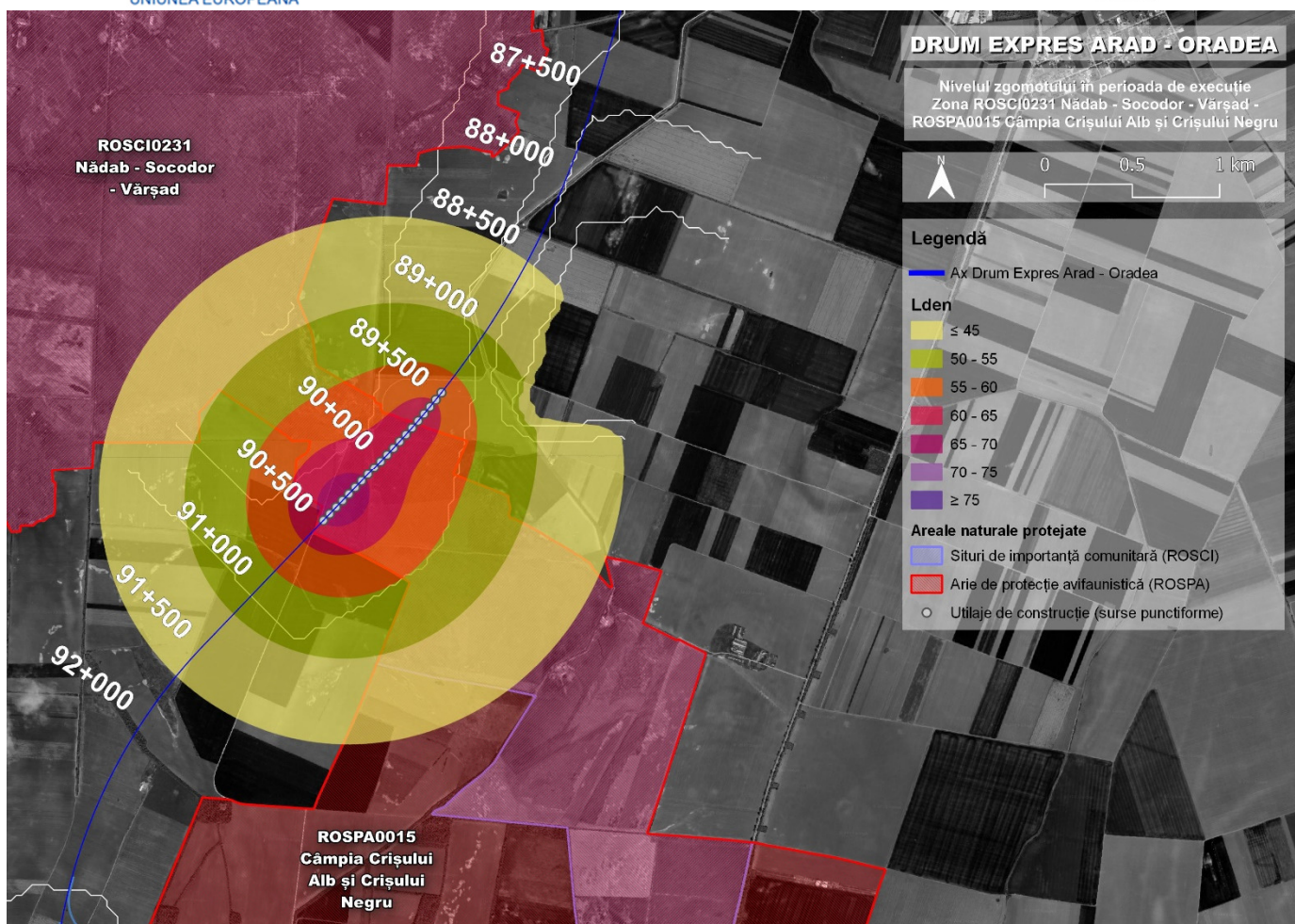


Figura nr. 89: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție în zona în zona ariilor protejate ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad și ROSPA0015 Câmpia Crișului al și Crișului Negru

Rezultatele modelării în situația cea mai defavorabilă pune în evidență faptul că zona de impact semnificativ în care pot apărea depășirile ale valorilor limită pe timp de zi de 55 dB (lucrările desfășurându-se exclusiv ziua), se va desfășura până la o distanță de cca. 940 m față de frontul de lucru.

Pornind de la valorile puterilor acustice aferente surselor de zgomot și a caracteristicilor zonei de amplasament, cu ajutorul pachetului software specializat (Predictor-LimA), a fost efectuată o cartare 3D a emisiei de zgomot pentru evaluarea direcțiilor principale de propagare și prognoza valorilor de zgomot în zonele de recepție, pentru diferite configurații ale surselor de zgomot – tip și număr de utilaje folosite în faza de execuție, respectiv număr / tip de vehicule și viteza medie de circulație pentru faza de exploatare.

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, respective, de tipul și numărul de utilaje folosite în timpul lucrărilor de construcție a drumului expres
- 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;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- hartile de zgomot elaborate la faza de proiect, constituie un instrument ce permite evaluarea rapida a eficientei diferitelor masuri de reducere a zgomotului, identificate ulterior.

După definitivarea etapei de evaluare a nivelului de zgomot conform situației proiectate, în urma analizei rezultatelor acesteia, se pot parcurge următoarele etape:

- identificarea variantelor de lucrări pentru reducerea nivelului de zgomot în punctele de recepție/la fațadă, aceasta reprezentând cea mai expusă zonă a clădirilor de locuit sau asimilabile acestora și a altor clădiri / locații protejate (școli, spitale etc.), situate în proximitatea Drumului Expres Arad-Oradea;
- modelarea propagării nivelului de zgomot pentru a verifica eficiența diferitelor variante de lucrări asupra reducerii nivelului de zgomot în punctele de recepție (zone de locuit, spitale, școli etc);
- Stabilirea variantelor optime de lucrări din punct de vedere al eficienței în reducerea nivelului de zgomot în punctele de recepție aferente clădirilor protejate:
  - Stabilirea materialelor și/sau structurilor fonoizolante necesare în vederea asigurării reducerii necesare a valorilor de zgomot generat de lucrările de construcție și, ulterior, de traficul rutier;
  - dimensionarea și poziționarea elementelor fonoizolante (bariere fonice, berme, alte structuri construite în vederea reducerii nivelului de zgomot).

#### 6.4.1.3 Masuri si echipamente de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor se vor face astfel incat sa fie respectate conditiile impuse de SR 10009/2017 si STAS 5156/1986, SR12025/2-94 „Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire”, care stabileste limitele admisibile de exploatare normala a cladirilor de locuit si social-culturale la actiunea vibratiilor produse de agregate amplasate in cladiri sau in exteriorul acestora de traficul rutier care, in urma propagarii prin structura caili rutiere sau prin patul caili rutiere, actioneaza asupra cladirilor sau partilor de cladiri. Conform tabelului 3 al acestui standard, pentru locuinte, nivelurile de acceleratii trebuie sa fie inferioare curbei combinate admisibile de 77. STAS-ul 12025/1-1981 stabileste metodele de masurare a parametrilor vibratiilor aferente produse de traficul rutier, propagate prin structura caili rutiere sau prin patul acesteia si care afecteaza cladiri sau parti de cladire.

Se vor avea in vedere urmatoarele masuri de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

- Utilizarea de panouri fonoabsorbante mobile, indeosebi in zonele in care fronturile de lucru se desfasoara in apropierea receptorilor sensibili (distanțe ≤ 200 m);
- Utilizarea unor echipamente si utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- Verificari tehnice periodice ale autovehiculelor si utilajelor folosite la realizarea lucrarilor;
- Reducerea vitezei de circulatie a vehiculelor grele pentru transportul materialelor, in special in zonele sensibile (localitati si arii protejate);
- Oprirea motoarelor utilajelor in perioadele in care nu sunt implicate in activitate;
- Oprirea motoarelor vehiculelor in intervalele de timp in care se realizeaza incarcarea/descarcarea- materialelor si substantelor;
- Desfasurarea lucrarilor exclusiv pe timp de zi, cu respectarea perioadei de odihna a locuitorilor riverani; în situația în care se vor primi reclamații din partea populației, se vor modifica traseele de circulație corespunzătoare;





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- Adaptarea graficului de executie astfel incat sa se evite aglomerarea utilajelor in zonele sensibile
- Materialele de constructie vor fi depozitate in cadrul organizarii de santier astfel incat sa creeze o bariera acustica in directia locuintelor;
- Pentru transportul materialelor de constructie se vor evita pe cât posibil zonele rezidentiale, iar in cazul in care vor fi traversate localitati, viteza de deplasare va fi limitata la maxim 40 km /ora;
- În perioada de construcție, se vor respecta condițiile impuse în Acordul de Mediu și în avizele emise de autoritățile competente;
- Masuri temporare pe perioada lucrarilor de constructie - limitari pentru lucrarile de constructie (limitarea sezoniera a lucrarilor de constructii, limitarea muncii de noapte etc.) pentru a tine cont de perioadele sensibile pentru speciile de fauna (migratie, cuibarire, ingrijirea puilor etc.);
- limitarea traseelor ce strabat zonele locuite si zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate, de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari si emisii sonore importante;
- organizarea de santier va fi amenajata in afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;
- pentru amplasamentele din vecinatatea localitatilor, se recomanda lucru numai in perioada de zi (6.00 – 22.00), respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;
- pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face in asa fel incat sa constituie ecrane intre santier si localitate;
- depozitele de materiale utile trebuie realizate in sprijinul constituirii unor ecrane intre santier si zonele locuite.
- intretinerea permanenta a drumurilor contribuie la reducerea impactului sonor.
- intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de prepararea betoanelor si mixturilor asfaltice contribuie la reducerea nivelului de zgomot in zona de influenta a acestora.
- in cazul unor reclamatii din partea populatiei se vor modifica traseele de circulatie.

#### **6.4.2 Sursele si protectia impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de operare**

Principala sursa generatoare de zgomot datorata functionarii obiectivului este reprezentata de traficul auto. Acesta este dominat de spectrul de frecvente joase, dificil de ecranat si este insotit de vibratii, care nu se vor face simtite - valori neglijabile.

Zgomotul provenit de la vehicule este o combinatie a zgomotului produs de motor, esapament si anvelope. Intensitatea zgomotului din trafic poate creste si datorita proastei antifonari sau a functionarii defectuoase a pieselor. Condițiile de drum (de exemplu pantele abrupte) care ingreuneaza functionarea motorului vor face de asemenea sa creasca nivelul zgomotului din trafic. In plus mai sunt si alti factori, mai complicati, care afecteaza taria zgomotului de trafic. De exemplu, pe masura indepartarii de sosea, nivelul zgomotului din trafic se reduce datorita distantei, formelor de relief, vegetatiei si barierelor naturale sau artificiale. Zgomotul din trafic nu reprezinta de obicei o problema grava pentru cei care locuiesc la peste 150 m de soselele intens circulante sau la peste 30-60 m de drumurile mai putin circulante.

In etapa de operare, sursele de zgomot si vibratii vor fi reprezentate de circulatia de la nivelul drumului expres (trafic si activitatea de intretinere), care va avea caracter permanent.



#### 6.4.2.1 Modelare zgomot in functie de traficul previzionat pentru Drumul Expres Arad-Oradea in perioada de operare

Pentru perioada de operare au fost realizate predictii ale valorilor indicatorilor de zgomot, pentru diferite variante ale traficului, prognozate la nivelul anilor 2025 si 2055.

Evaluarea a fost realizata pentru indicatorii de zgomot pe termen lung LZSN si LNoapte, conform prevederilor Legii nr. 121/2019 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiant

Modelarea nivelului viitor de zgomot generat de trafic a fost realizata cu ajutorul software-ului Predictor-LimA iar datele de intrare au fost reprezentate de urmatoarele:

- *Date privind sursa de emisie*
  - traseul în plan al Drumului Expres Arad-Oradea (în format .dwg);
- *Date privind componența traficului rutier*
  - au fost folosite datele tip MZA (Media Zilnică Anuală) estimate pentru diferite prognoze de timp (2025 ,2030 si 2050) cu împărțirea pe categorii de trafic (ușor și greu) pentru fiecare perioadă de zi, seară și de noapte.
- *Date privind viteza medie în trafic*
  - a fost utilizata o viteza medie mai ridicata de 100 km/h;
- *Date privind panta drumului*
  - panta drumului s-a determinat din modelul tridimensional al terenului;
- *Date privind tipul fluxului de trafic*
  - tipul de flux de trafic utilizat a fost cel flux constant;
- *Date privind tipul de suprafață al drumului*
  - proprietățile fizice ale drumului depind de granulația, porozitatea și tipul pavajului;
- *Date meteorologice care se iau în considerare la propagarea sunetului*
  - informațiile sunt tratate conform Legii 121/2019;
- *Date privind poziționarea și înălțimea clădirilor*
  - planuri cadastrale (sistemul de coordonate STEREO 70);
- *Date privind înălțimea terenului*
  - au fost folosite date de tip curbe de nivel și puncte de altitudine obținute prin procesarea datelor digital elevation model (fișier .DEM);
- *Date privind tipul suprafeței terenului*
  - s-a folosit clasificarea terenului functie de coeficientul de absorbție al solului conform Legii 121/2019;

Modelările de zgomot au fost realizate tinând cont de valorile estimate pentru anii 2025, 2035 și 2050 la un nivel maxim al traficului.

În vederea evaluării impactului cumulat generat de traficul de pe Drumul Expres Arad-Oradea, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați în perioada de operare:

- localități;
- arii naturale protejate.

Hartile reprezentative de identificare a nivelului de zgomot in etapa de operare pentru proiectul Drum Expres Arad-Oradea sunt prezentate in continuare, precum si in anexa nr.2.



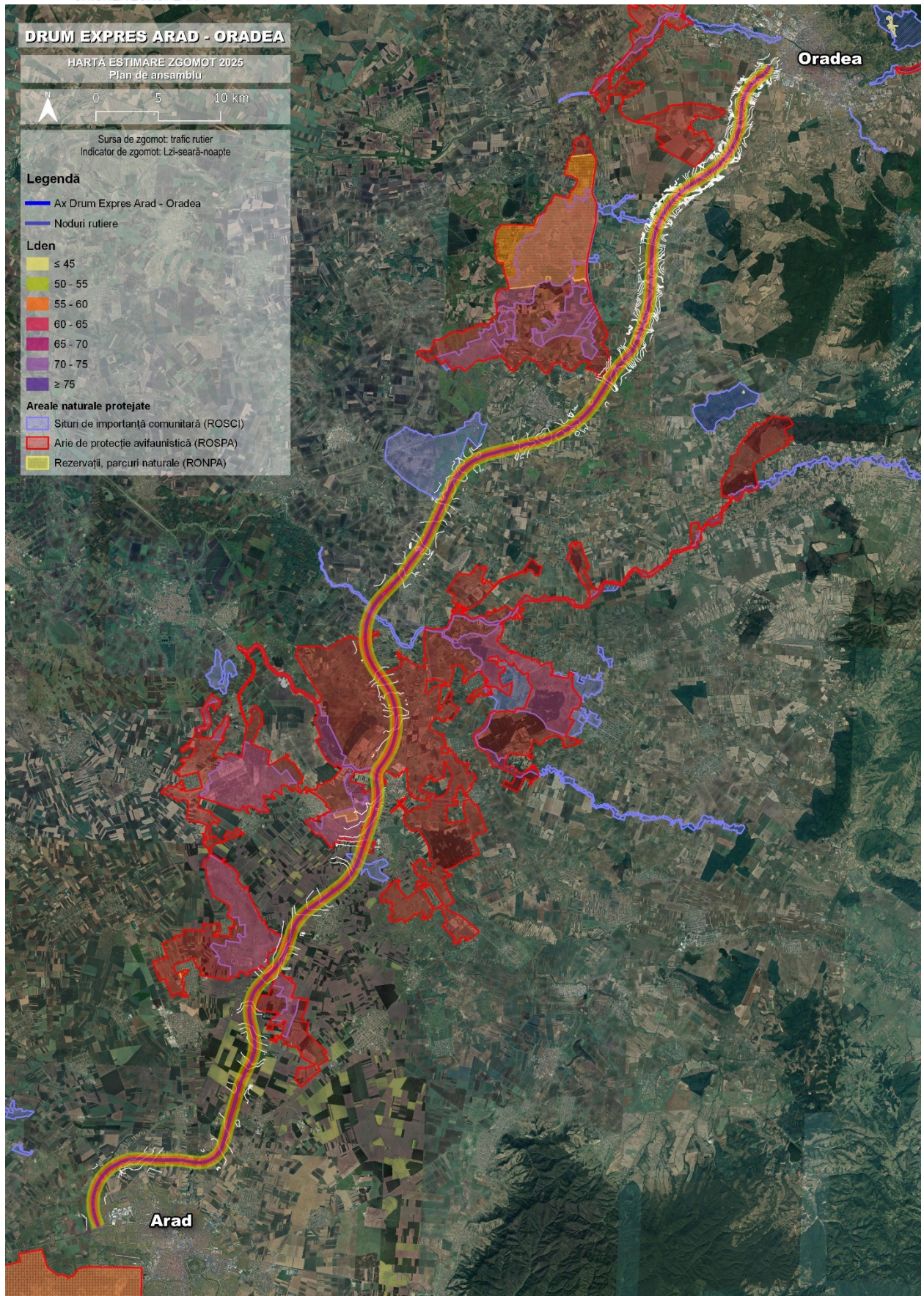


Figura nr. 90: Estimare zgomot anul 2025, Drum Expres Arad – Oradea



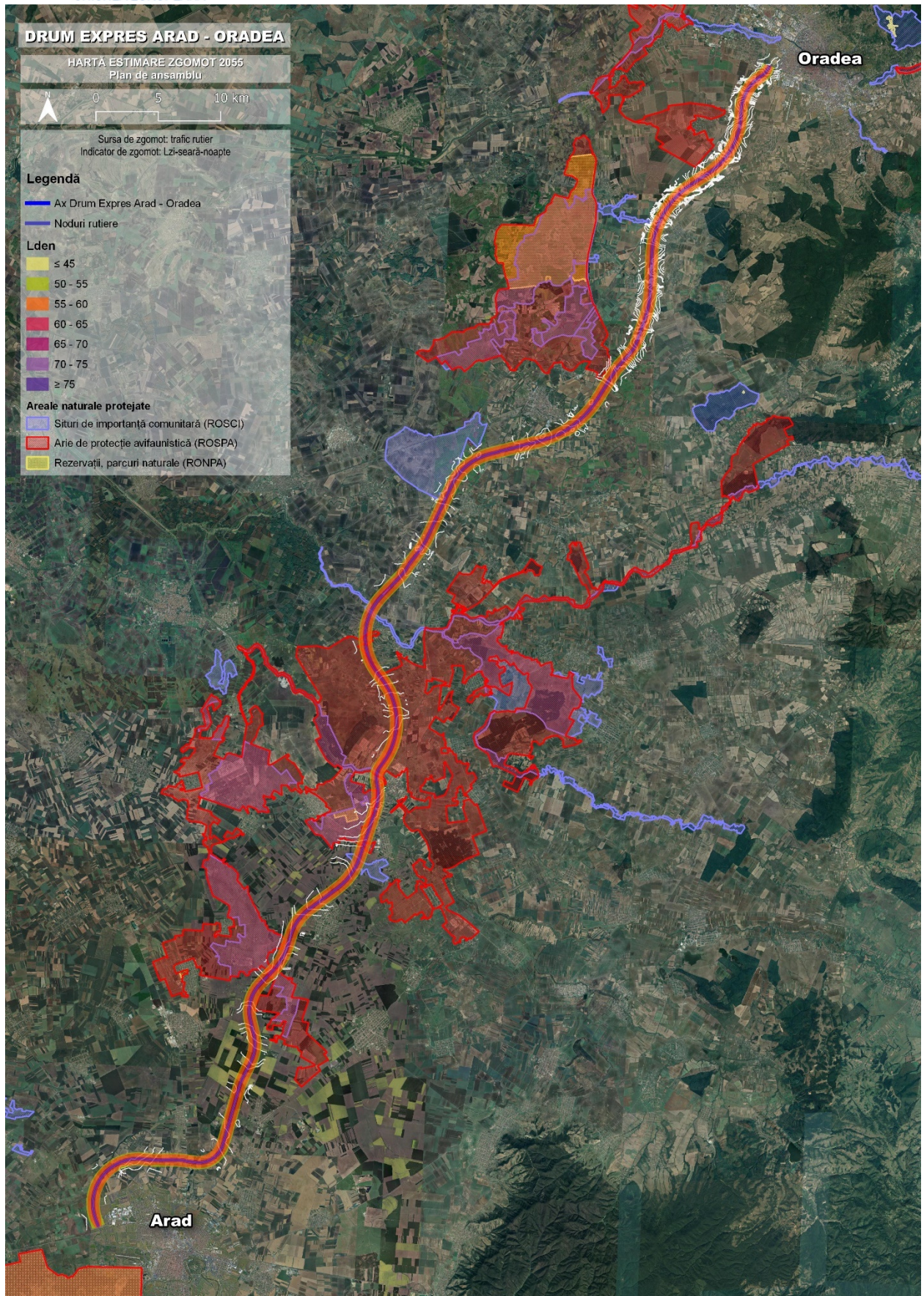


Figura nr. 91: Estimare zgomot anul 2055, Drum Expres Arad – Oradea





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 121: Localități potențial afectate în perioada de operare a Drumului Expres Arad-Oradea

UAT / localitatea / ce protejeaza / distanta minima
UAT Oradea, loc. Oradea, zona rezidentiala, 200 m
UAT Santandrei, loc. Santandrei, zona rezidentiala, 200 m
UAT Gepiu, motel / restaurant Sosta, 380 m
UAT Cefa, loc. Inand, zona rezidentiala, 400 m
UAT Madaras, loc. Homorog, zona rezidentiala, 180 m
UAT Salonta, Ferma Salonta 10 & case, 300-500 m
UAT Avram Iancu, loc. Avram Iancu, zona rezidentiala, 300 m
UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 100 m
UAT Simand, loc. Simand, zona rezidentiala, 150 m
UAT Ziamandu Nou, corp Agricolă Utvinis, case, 400 m
UAT Sofronea, zona mixta, case, 200 m
UAT Arad, loc. Arad, zona rezidentiala, 80 m

Tabel nr. 122 Arii naturale protejate potențial afectate în perioada de operare a Drumului Expres Arad-Oradea

Nr. crt.	Numele si codul ariei naturale protejate	Lungime aproximativa a proiectului desfasurat in interiorul ariei naturale protejate (m)
1.	ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru	12 940 m
2.	ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșad	2 097 m
3.	ROSCI0387 Salonta	1 292 m (drum de legatura)
4.	ROSAC0048 Crișul Alb	235 m
5.	ROSAC0049 Crișul Negru	173 m
6.	ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede	3 m (bretele nod rutier)

Din analiza hartilor de zgomot, se observa ca zgomotul estimat generat de drumul expres se cumuleaza cu zgomotul produs pe drumul national DN 79, având astfel ca efect mentinerea unui nivel de zgomot crescut in localitatile din vecinatatea drumului expres.

#### 6.4.2.2 Masuri si echipamente de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de exploatare

Pentru reducerea nivelului de zgomot in mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante in urmatoarele locatii:

Tabel nr.123: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drumul Expres Arad-Oradea

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejeaza / distanta minima	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
0+350 - 1+300	950	dreapta	UAT Oradea, loc. Oradea, zona rezidentiala, 200 m, UAT Santandrei, loc. Santandrei, zona rezidentiala, 200 m	2,14 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,76 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,32 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,26 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
0+400 - 1+700	1300	stanga	UAT Oradea, loc. Oradea, Camin Felix Village & zona rezidentiala, 200 m	2,20 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,36 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,30 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,30 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejează / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
19+580 - 19+750	170	stanga	UAT Gepiu, motel / restaurant Sosta, 380 m	3,20 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,20 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
20+450 - 21+000	550	dreapta	UAT Cefa, loc. Inand, zona rezidențială, 400 m	4,46 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 4,80 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,10 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
27+000 - 28+700	1700	stanga	UAT Madaras, loc. Homorog, zona rezidențială, 180 m	0,58 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,10 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,80 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
33+150 - 33+600	450	stanga	UAT Salonta, Ferma Salonta 10 & case, 300-500 m	3,32 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,60 km distanță față de ROSCI0025 Cefa
53+150 - 53+850	700	stanga	UAT Avram Iancu, loc. Avram Iancu, zona rezidențială, 320 m	3,26 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 3,70 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,18 km distanță față de ROSCI0387 Salonta
54+450 - 54+700	250	stanga	UAT Avram Iancu, casa, 300 m	2,44 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,18 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,42 km distanță față de ROSCI0387 Salonta
71+900 - 72+500	600	stanga	UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 100 m	0,12 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,12 km distanță față de ROSAC0048 Crisul Alb / 0,52 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
73+200 - 74+000	800	stanga	UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 150 m	0,10 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,10 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 1,90 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
82+400 - 83+800	1400	stanga	UAT Simand, loc. Simand, zona rezidențială, 150 m	2,85 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 3,58 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
103+850 - 104+200	350	dreapta	UAT Ziamandu Nou, corp Agricolă Utvinis, case, 400 m	6,50 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,48 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
108+800 - 109+200	400	stanga	UAT Sofronea, zona mixtă, case, 200 m	9,15 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,15 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,15 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 10,00 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 12,00 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 12,20 km distanță față de ROSCI0401 Turnu - Variașu





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejează / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
112+750 - 113+550	800	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, zona rezidențială, 80 m	7,82 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,66 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,66 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,66 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
115+000 - 115+650	650	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, case, 180 m	6,15 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,70 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
119+400 - 119+800	400	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, case, 180 m	3,82 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,95 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu
119+500 - 119+800	300	stanga	UAT Arad, loc. Arad, ferma, 150 m	3,82 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,05 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu
<b>Total</b>	<b>11 770</b>			

Tabel nr.124: Zone prevăzute cu panouri fonoabsorbante pe bretele noduri rutiere și drumuri de legătură propuse în cadrul proiectului pe Drumul Expres Arad-Oradea

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	bretea / drum de legătură / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
<b>NOD 0+000</b>				
0+150 - 0+300	150	dreapta	bretea vest și sud-vest, acces din Str. Bujac către DX, spre Arad, case, 250 m	0,11 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 6,00 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 8,22 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,64 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
0+250 - 0+800	550	dreapta	bretea nord-vest, acces din Centura Oradea către Str. Bujac, case, 350 m	0,82 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,65 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,68 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,32 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
<b>NOD 19+285</b>				
0+000 - 0+550	550	dreapta	bretea sud-est & drum de legătură, ieșire din DX către DN 79, motel / restaurant Sosta, 180 m	3,20 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 5,40 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	bretea / drum de legatura / distanta minima	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
<b>NOD 72+100 - 73+100</b>				
0+000 - 0+855	855	dreapta	bretea acces din giratie DN 79A spre DX, directia Oradea, Chisineu Cris, case, 180 m	0,21 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,08 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,00 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
0+000 - 0+950	950	dreapta	drum de legatura intre giratie DN 79 si giratie DN 79A, Chisineu Cris, case, 60 m	0,08 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,08 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,10 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
<b>NOD 108+585</b>				
0+000 - 0+950	400	dreapta	drum de legatura sud, acces din DJ 709B catre DX spre Oradea, case, 160 m	8,65 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,65 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,65 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului 11,25 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 12,30 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 13,25 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
<b>Total</b>	<b>3 455</b>			

Chiar daca traseul drumului expres a fost selectat astfel incat sa evite intravilanele localitatilor existente a fost practic imposibila evitarea unor anexe gospodaresti sau cladiri izolate.

De asemenea, se mai recomanda urmatoarele masuri:

- Respectarea limitelor maxime de viteza pe drumul expres (vor fi respectate prevederile OUG nr. 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice, cu modificarile si completarile ulterioare);

Vor fi respectate prevederile OUG nr. 57/2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificarile si completarile ulterioare.

#### **6.4.3 Sursele de zgomot si vibratii si impactul acestora in perioada de dezafectare**

Activitatile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de executie a drumului expres indica aceleasi potentiale cauze si efecte, fapt pentru care si impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine si severitate, la care se adauga impactul pozitiv generat de refacerea suprafetelor ocupate de drumul expres.

Nivelul estimat al impactului in etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv in cazul realizarii organizarii de santier pentru dezafectarea drumului (o interventie reversibila si temporara).

#### 6.4.4 Evaluarea impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului si aparitia vibratiilor

Tabel nr. 125: Evaluarea impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului si vibratiilor

Tip de lucrări/Intervenții	Cauze/Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	Tip impact	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Realizarea organizărilor de santier	Preparare betoane si mixturi asfaltice	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Relocarea rețelelor de utilitati	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocarea rețelelor de utilitati	Operatiuni de sudura si montaj	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari pe drumul expres	Realizarea suprastructurii drumului expres	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de intretinere si mentenanta	Lucrari de reasfaltare/ reparare a carosabilului	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Periodic	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Realizarea organizărilor de santier	Concasarea deseurilor din constructii	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ





## SURSE DE RADIATII

Pentru perioada lucrarilor de constructii echipamentele utilizate, prin motoarele electrice in functiune, genereaza radiatii electromagnetice care se situeaza insa la un nivel prea scazut pentru a avea impact negativ asupra mediului si zonelor locuite. Atat lucrarile propuse a fi executate, cat si echipamentele folosite la executia lor nu genereaza radiatii ionizante.

Pentru perioada de exploatare a obiectivului, nu vor fi generate surse de radiatii.

## 6.5 ARII NATURALE PROTEJATE, SITURI NATURA 2000 / BIODIVERSITATE / FLORA SI FAUNA

### 6.5.1 Concluziile Studiului de Evaluare Adecvata

**Studiu de evaluare adecvată a fost elaborat conform 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.**

Arealul de studiu a fost împărțit în trei secțiuni, ținând cont de situările de importanță comunitară, respectiv situl de protecție specială avifaunistică, pe care acesta le intersectează.

Astfel, au fost delimitate trei zone, respectiv:

**Zona 1 - km 0 – km 42 + 900, nod 6 Ciumeghiu.** În această zonă traseul principal al drumului expres nu intersectează nici un sit de importanță comunitară, doar bretelele nodurilor rutiere intersectează ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede pe o lungime de 3 m, iar ROSCI0387 Salonta, pe o distanță de 1292 m. În această zonă drumul expres trece pe lângă ROSPA0103 Valea Alceului, ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani, ROSCI0025 Cefa și traversează Canalul Homorod, Canalul Colector, canalul Culișer. Nu se intersectează cu habitate forestiere.

Pe acest sector traseul drumului expres traversează zone deschise reprezentate exclusiv de terenuri agricole.

În urma observațiilor realizate în Zona 1 s-a constatat ca traseul drumului expres intersectează următoarele habitate de interes comunitar:

- 40A0\* - cel mai frecvent habitat pe întregul traseu al drumului expres are o valoare conservativă redusă, lipsind speciile tipice care asigură valoarea conservativă. Acest habitat a fost identificat în stațiile 35 – 38, (km 37 + 400 – km 29 + 800), stația 41, (km 26 + 650), stațiile 44 – 53, km 21 + 650 – km 1 + 150). Acest habitat este prezent exclusiv la intersecțiile DX cu canalele de desecare de pe traseu;
- 92A0 – în stare degradată, practic rudimente din acest habitat. Acestea au fost identificate în stațiile 37 – 38 (km 32 + 050 – km 29 + 850), 42 (km 24 + 950), 45 (km 18 + 700), 48 (km 13 + 250), 53 – 54 (km 1 + 150 – km 0). Acest habitat este prezent pe malul unora dintre canalele traversate și de asemenea în lunca pârâului Peța;
- 3150 – prezent pe malurile canalelor cu apă permanentă (stația 34 – km 39, stația 36 canal Culișer km 33 + 750);
- 6430 identificat în stația 48 (km 18 + 700);
- 6510 identificat în stația 48 (km 18 + 700), stația de pe bucla de legătură cu M44;
- 1530\* identificat în stația de pe bucla de legătură cu M44, în ROSCI0387 Salonta;

Dintre speciile de interes conservativ pe acest sector au fost identificate:



UNIUNEA EUROPEANĂ



- Speciile de amfibieni *Bombina bombina* în stațiile 36 (km 34 + 500, zona canalului Culișer), 38 (km 30 + 550, zona Canalului Colector și 51 (km 9 + 200) și *Triturus cristatus* în stația 42 (km 25 + 700);
- Specia de mamifere *Castor fiber* la km 0 + 700, în lunca pârâului Peța;
- Speciile de chiroptere: *Myotis myotis* în stațiile 34 (km 39 + 800), 40 (km 30 + 550); *Myotis daubentonii*, în stațiile 34, 40, 49 (km 12 + 100) și 54 (km 0 + 700), *Pipistrellus kuhlii*, în stațiile 34, 40 și 54; *Pipistrellus pygmaeus*, în stațiile 34, 40, 44 (km 22 + 400) și 49; *Plecotus auritus* în stațiile 34, 40, 49 și 54; *Pipistrellus nathusii* în stațiile 40, 44, 49 și 54; *Pipistrellus pipistrellus* în stațiile 40, 44, 49; *Nyctalus noctula* în stațiile 40, 44, 49; *Eptesicus serotinus* în stațiile 40, 49, 54; *Nyctalus leisleri* în stațiile 49, 54; *Hypsugo savii* în stația 54, *Rhinolophus ferumequinum* în stația 54. Populația de Chiroptere este bine reprezentată, cu specii în general banale. Acestea folosesc pășunile și terenurile agricole de pe traseul DX ca zone de hrănire, ele găsimându-se adăpost în pădurile și localitățile din zonele învecinate;
- Din punct de vedere avifaunistic, zona nu prezintă o importanță deosebită pentru speciile de păsări de interes conservativ, fiind reprezentată în cea mai mare parte de habitate de teren arabil, combinate cu tufărișuri marginale și canale de irigație, în cea mai mare parte secate. Astfel, zona este favorabilă speciilor precum sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*), silvie de câmp (*Sylvia communis*), ciocârlie (*Alauda arvensis*) sau codobatură galbenă (*Motacilla flava*), cu unele specii de răpitoare diurne, precum vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) sau șorecarul comun (*Buteo buteo*), iar în apropierea canalelor de irigație specii precum stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*) sau rața mare (*Anas platyrhynchos*).

**Zona 2 - km 42 + 900 – km 93 + 950.** Traseul drumului expres din această zonă intersectează ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișul Negru (între km 59+600 și 60+300, între km 61+700 și 71+790, între km 90+150 și 91+000) și ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad (între km 77+300 și km 77+650, între km 78+690 și 79+550 și între km 90+100 – km 90+950).

Traseul drumului expres traversează zone deschise reprezentate de terenuri preponderent agricole, dar și pajiști sărăturate. Traseul drumului traversează cursul râurilor Crișul Alb și Crișul Negru prin intermediul unor poduri, precum și o rețea numeroasă de canale. Realizarea celor două poduri nu implică lucrări în albia minora; nu au fost prevăzute pile în albia minora.

Cea mai mare distanță continuă străbătută prin ariile rețelei Natura 2000 din acest sector este de 10,09 km prin ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișul Negru.

Impactul negativ principal este exercitat pe sectorul ce străbate ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad între km 77+300 și km 77+650, între km 78+690 și 79+550 și între km 90+100 – km 90+950. Efectele negative sunt reprezentate de fragmentarea habitatului de interes conservativ 1530\* pe durata execuției și a operării lucrărilor, cu posibilitatea colonizării speciilor invazive în zonele din imediata vecinătate a drumului expres.

Facem precizarea că pe tot traseul proiectului, habitatul 1530\* este prezent exclusiv sub forma pajiștilor sărăturate, nu există mlaștini sărăturate, zona fiind supusă de peste 120 de ani unor lucrări complete de drenare și desecare, încă de pe vremea Imperiului Austro – Ungar, prin realizarea unei rețele de canale, funcționale și astăzi.

În urma observațiilor realizate în Zona 2 s-a constatat ca traseul drumului expres intersectează următoarele habitate de interes comunitar:

- 40A0\* - cel mai frecvent habitat pe întregul traseu al drumului expres are o valoare conservativă redusă, lipsind speciile tipice care asigură valoarea conservativă. Acest



UNIUNEA EUROPEANĂ



- habitat a fost identificat în stațiile 11 (km 92 + 800), 14 – 16 (km 85 + 350 – km 81 + 500), 24 - 25 (km 64 + 150 – km 62 + 350), 28 (km 56 + 650), 30 - 31 (km 52 + 300 – km 50 + 800) și 33 (km 44 + 200). Acest habitat este prezent exclusiv la intersecțiile DX cu canalele de desecare de pe traseu;
- 1530\* – habitatul cu cea mai mare valoare conservativă, identificat în stațiile 17 – 19 (km 78 + 100 – km 76 + 450);
  - 6440 identificat în stația 22 (km 70 + 500);
  - 6510 identificat în stația 12 (km 90 + 700) și 21 (km 72 + 350);
  - 91F0 – în stare foarte degradată, în luncile celor două râuri traversate (Crișul Alb și Crișul Negru);
  - 92A0 identificat în stațiile 21, 27, 29, în lunca celor două râuri traversate, unde starea de conservare este bună și pe malul unii canal unde starea de conservare este degradată;

Dintre speciile de interes conservativ pe acest sector au fost identificate:

- Speciile de amfibieni *Bombina bombina* în stațiile 18 (km 77 + 350), 19 (km 76 + 450), 21 – 23 (km 72 + 350 – 67 + 450), 25 (km 62 + 350), 30 (km 52 + 300) și 33 (km 44 + 200) și *Triturus cristatus* în stația 30 (km 52 + 300);
- Specia de reptile *Emys orbicularis* stația 19 (km 76 + 450)
- Specia de mamifere *Lutra lutra* în lunca Crișului Negru;
- Speciile de chiroptere: *Myotis mystacinus* în stația 29 (km 54 + 150); *Myotis daubentonii*, în stațiile 21 (km 72 + 350) și 27 (km 58 + 400), *Pipistrellus kuhlii*, în stațiile 18 (km 77 + 350), 21 și 29; *Pipistrellus pygmaeus*, în stațiile 16 (km 81 + 500), 21 și 29; *Plecotus auritus* în stațiile 16, 18, 23, 27 și 29; *Pipistrellus nathusii* în stațiile 21 și 29; *Pipistrellus pipistrellus* în stațiile 16, 23, 27 și 29; *Nyctalus noctula* în stațiile 11 (km 92 + 800) și 21; *Eptesicus serotinus* în stațiile 11 și 29; *Nyctalus leisleri* în stațiile 18, 21 și 23; *Nyctalus lasiopterus* în stațiile 27 și 29, *Hypsugo savii* în stațiile 21 și 27, *Vespertilio murinus* în stațiile 21, 23, 27 și 29. Populația de Chiroptere este bine reprezentată, cu specii în general banale. Acestea folosesc pășunile și terenurile agricole de pe traseul DX ca zone de hrănire, ele găsindu-și adăpost în pădurile și localitățile din zonele învecinate;
- Zona este favorabilă speciilor de păsări răpitoare diurne, precum eretele sur (*Circus pygargus*) Zona este favorabilă speciilor de păsări răpitoare diurne, precum eretele sur (*Circus pygargus*) și eretele de stof (*Circus aeruginosus*), dar au fost observate și specii de păsări de talie mică, precum fâsa de câmp (*Anthus campestris*) și codobatura galbenă (*Motacilla flava*), cu cele mai multe înregistrări aparținând speciei de ciocârlie (*Alauda arvensis*). La punctele de trecere peste cele două corpuri de apă curgătoare, respectiv Crișul Alb și Crișul Negru, au fost înregistrate specii, precum pescărașul albastru (*Alcedo atthis*), egretă mică (*Egretta garzetta*) și rață mare (*Anas platyrhynchos*).

Pentru reducerea suprafeței afectate a fost adoptată soluția mutării traseului drumului și a amplasamentului nodului rutier pentru a afecta cât mai puțin din ariilor naturale protejate. De asemenea, se vor reface perimetrele afectate de lucrări pe cât posibil, astfel încât să relice structura pajiștilor naturale și să se limiteze instalarea speciilor invazive și se propun lucrări anuale (mai – iunie) de cosire/eliminare a speciilor invazive ce ar putea pătrunde în habitatele de interes conservativ (cu precădere în zona habitatului prioritar 1530\*) după finalizarea lucrărilor.

**Zona 3 - km 93 + 950 și km 120+470** este reprezentată în principal de terenuri agricole și pajiști. Traseul străbate câteva canale și zone umede și bălțile de la Ghilin și Sânpaul. Traseul străbate și două zone, fâșii împădurite, de dimensiuni nesemnificative. Terenurile arabile sunt





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

cultivate în principal cu porumb, grâu, rapiță, lucernă. Traseul Drumului Expres Arad - Oradea nu se suprapune peste siturilor de interes comunitar Natura 2000 pe acest sector Este zona cu cea mai redusă biodiversitate de pe traseu.

În urma observațiilor realizate în Zona 3 s-a constatat ca traseul drumului expres intersectează următoarele habitate de interes comunitar:

- 40A0\* - cel mai frecvent habitat pe întregul traseu al drumului expres are o valoare conservativă redusă, lipsind speciile tipice care asigură valoarea conservativă. Acest habitat a fost identificat în stațiile 5 (km 109 + 700), 6 (km 107 + 700), 8 – 10 (km 104 + 700 – km 95 + 100);
- 1530\* – identificat în stația 4 (km 111 + 700);
- 92A0 – în stare foarte degradată, în stațiile 3 (km 113) și 5 (km 109 + 700);

Dintre speciile de interes conservativ pe acest sector au fost identificate:

- Speciile de chiroptere: *Myotis mystacinus* în stația 1 (km 116 + 800); *Pipistrellus kuhlii*, în stațiile 1, 6 și 8; *Plecotus auritus* în stațiile 1 și 8; *Pipistrellus nathusii* în stațiile 1, 6 și 8; *Pipistrellus pipistrellus* în stația 6; *Eptesicus serotinus* în stațiile 1 și 8; *Nyctalus leisleri* în stațiile 1 și 8); *Hypsugo savii* în stația 6, *Vespertilio murinus* în stația 8. Populația de Chiroptere este slab reprezentată, cu specii în general banale. Acestea folosesc pășunile și terenurile agricole de pe traseul DX ca zone de hrănire, ele găsimu-și adăpost în pădurile și localitățile din zonele învecinate;
- În ce privește ornitofauna zona este asemănătoare Zonei 1, astfel încât majoritatea speciilor de păsări înregistrate fiind caracteristice habitatelor de terenuri arabile, pajiști și pășuni, cu unele tufărișuri intercalate pe fostele canale de irigație secate. Astfel, zona este favorabilă speciilor precum sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*), silvie de câmp (*Sylvia communis*), ciocârlie (*Alauda arvensis*) sau codobatură galbenă (*Motacilla flava*), cu unele specii de răpitoare diurne, precum vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) sau șorecarul comun (*Buteo buteo*).

### **Asigurarea permeabilitatii si conectivității speciilor de faună**

Pentru menținerea conectivității între habitatele speciilor de faună, element esențial pentru asigurarea unei stări bune de conservare a populațiilor acestora, se vor asigura structurilor de trecere.

Coridoarele ecologice reprezintă o componentă importantă și, de obicei, cea mai vulnerabilă a unei rețele ecologice, asigurând conectivitatea dintre populațiile speciilor de animale și plante între habitatele favorabile, fie că acestea se regăsesc în zone de sălbăticie, în arii naturale protejate sau în zone modificate antropice.

### **Nu există coridoare ecologice în zona traseului Drumului Expres Arad – Oradea.**

Asigurarea permeabilității drumului expres este necesară pe toată lungimea acestuia.

Funcționalitatea structurilor de trecere pentru speciile de faună depinde de lățimea și lungimea acestora (corespunzătoare lățimii drumului traversat), iar în cazul subtraversărilor depinde și de înălțimea acestora.

Acest aspect au fost analizate în subcapitolul denumit *asigurare permeabilității / conectivității mamiferelor în conformitate cu distribuția populațiilor de pe traseul Drumului Expres Arad – Oradea*.

În siturile ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad și ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru fragmentarea este evitată de proiect prin construcția a numeroase pasaje, poduri și podețe. Astfel, nivelul impactului este considerat redus, din punct de vedere al habitatelor favorabile pentru speciile de interes comunitar. În ceea ce privește siturile ROSAC0048 Crișul Alb și ROSAC0049 Crișul Negru fragmentarea este redusă de soluția constructivă a podurilor fără pile construite în albia minoră a celor două râuri.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Se poate observa ca funcționalitatea podurilor și podețelor proiectate este foarte bună cu o probabilitate de utilizare 80 – 100%.

Podurile și unele pasaje asigura permeabilitatea mamiferelor medii, iar podețele asigura permeabilitatea mamiferelor mici, amfibieni și reptile.

Drumul Expres Arad – Oradea are o lungime de 120+470 km. Pe aceasta lungime sunt prevăzute pasaje, poduri și podețe.

**Alegerea dimensiunilor trebuie să se bazeze întotdeauna pe analiza situației locale specifice.**

**Dimensiunile mai mari din intervalul oferit ar trebui selectate în cazul prezenței unei rute de migrare de importanță regională și în locuri unde condițiile ecologice înconjurătoare nu sunt ideale.**

Dimpotrivă, în locuri fără perturbări și cu habitate naturale potrivite pe ambele părți ale podurilor, chiar și subtraversările de dimensiuni mai mici își îndeplinesc eficient rolul.

**Analiza permeabilității structurilor pe traseul Drumului Expres Arad - Oradea relevă următoarea situație:**

**1. În zona traversată de Drumul Expres Arad – Oradea nu au fost semnalate mamifere de dimensiuni mari;**

**Permeabilitatea pentru mamifere de dimensiuni medii (ex. căprior, mistreț) este asigurată pe tot traseul drumului expres.**

**2. Permeabilitatea pentru mamifere de dimensiuni mici (ex. rozătoare, vulpe, viezure) este asigurată pe întreg traseul.**

**3. În scopul îndeplinirii condițiilor de permeabilitate o serie de podețe au fost înălțate, ca să asigure permeabilitatea mamiferelor de talie medie;**

**Evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor ce constituie obiectivul managementului conservativ s-a realizat din mai multe puncte de vedere, astfel:**

**1. S-a realizat o evaluare globală a impactului direct și indirect din faza de construcție, de operare și de dezafectare asupra speciilor și habitatelor protejate pe baza caracteristicilor variabilelor parametrelor de evaluare.**

**2. S-a realizat o evaluare a impactului asupra speciilor și habitatelor ce constituie obiectivul managementului conservativ în siturile de interes comunitar și avifaunistic în funcție de probabilitatea apariției impactului și a consecințelor maxim previzibile.**

**3. Evaluarea potențialelor efecte ale implementării proiectului asupra habitatelor și speciilor ce constituie obiectivul managementului conservativ în siturile Natura 2000 intersectate de Drumul Expres Arad - Oradea, are în vedere suprafețe definitive % ocupare la nivelul siturilor, % din habitatul speciei ce va fi afectat, evaluarea impactului direct, indirect, în etapele de construire și de funcționare/operare având ca și criterii AH – alterare habitat, PAS - perturbarea activității speciilor, FH - fragmentare habitat.**

**4. Evaluarea semnificației impactului drumului expres asupra conectivității și permeabilității speciilor de fauna.**

**5. Evaluarea semnificației impactului asupra integrității siturilor.**

**6. Evaluarea impactului rezidual după implementarea măsurilor de reducere a impactului.**

În prezentul studiu, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare specie și habitat ce constituie obiectivul managementului conservativ în siturile N2000 intersectate de traseul Drumului Expres Arad - Oradea, asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial.

Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului,



UNIUNEA EUROPEANĂ



recomandate. În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

În contextul evaluării impactului rezidual este important de menționat faptul că principalele măsuri pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi au fost deja luate în procesul de selecție a alternativelor.

În cadrul acestei selecții a alternativelor, atât în contextul alegerii amplasamentului, cât și a soluțiilor tehnologice, unul dintre cele mai importante criterii aplicate a fost cel de reducere a impactului asupra mediului.

Astfel, în selecția alternativelor de amplasare a proiectului și selecția soluțiilor tehnologice, au fost analizați următorii parametri: evitarea intersecțiilor cu ariile naturale protejate sau cu zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității, ocupare permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici, reducerea disconfortului asupra populației, reducerea emisiilor atmosferice și reducerea surselor de zgomot.

În urma aplicării măsurilor propuse în cadrul evaluării de impact, este de așteptat ca nivelul estimat al impactului direct/indirect pe termen scurt, mediu și lung să scadă, nivelul impactului rezidual fiind mult mai redus.

Evaluarea semnificației impactului rezidual după aplicarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra factorilor de mediu proiectului va fi = **impact negativ nesemnificativ**:

7. **IMPACTUL REZIDUAL AL PROIECTULUI asupra obiectivelor de conservare și integrității ROSAC0231 Nădab – Socodor - Vârșad/ ROSAC0048 Crișul Alb/ ROSAC0049 Crișul Negru/ ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, în etapa de construcție este:**

1. PE TERMEN SCURT - DIRECT, NEGATIV SEMNIFICATIV
2. PE TERMEN LUNG – NESEMNIFICATIV

8. **IMPACTUL REZIDUAL AL PROIECTULUI asupra obiectivelor de conservare și integrității ROSAC0231 Nădab – Socodor - Vârșad/ ROSAC0048 Crișul Alb / ROSAC0049 Crișul Negru / ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, în etapa de funcționare este**

1. PE TERMEN SCURT, MEDIU și LUNG. – NESEMNIFICATIV

**Evaluarea impactului cumulat asupra obiectivelor specifice de conservare OSC în siturile N2k traversate sau aflate în vecinătatea Drumului Expres Arad - Oradea**

**Analiza detaliată a semnificației impactului este prezentată pentru fiecare habitat și specie din siturile Natura 2000 potențial afectate de proiect în tabelul din anexa prezentului studiu.**

Traseul Drumului Expres Arad - Oradea începe din drumul de Legatura Centura Oradea – Autostrada A3, aflat în faza de execuție. Până la km 20+150 merge paralel cu drumul național DN 79 la o distanță medie de peste 2 km. În acest sector impactul cumulat dintre drumul național DN 79 și Drumul Expres Arad – Oradea se poate manifesta prin alterarea habitatului de hranire (AH), perturbarea activității (PAS), reducerea efectivelor populaționale prin mortalitate datorată coliziunii (REP), speciilor de păsări, în special passeriformele care se execută numeroase zborului





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

în căutarea hranei, și zboară la înălțimi mici, 5 – 50 m față de sol, astfel sunt cele mai expuse unor coliziuni cu traficul de pe drumul expres și de pe drumul național DN 79. Speciile de chiroptere sunt de asemenea expuse unui risc de coliziune cu traficul de pe drumul expres și de pe drumul național DN 79. Acest impact se poate manifesta atât în perioada de construire cât și de funcționare și se datorează alterării habitatului (AH), perturbării activității speciilor (PAS) reducerea efectivelor populaționale prin mortalitate datorat coliziunii (REP). Asupra speciilor amfibieni și reptilelor impactul cumulat este estimat ca fiind nesemnificativ, deoarece distanța este destul de mare pentru aceste specii care nu se deplasează pe distanțe foarte mari (de exemplu *Lacerta agillis* este o specie destul de agilă dar nu se deplasează pe distanțe mai mari de 200 m. Acest impact cumulat se manifestă prin probabilitatea alterării habitatului (AH), perturbării activității speciilor (PAS) datorat zgomotului cumulat de pe Legătura Centura Oradea – Autostrada A3 și drumul județean DJ 797 și probabilitate reducerea efectivelor populaționale prin mortalitate datorat coliziunii (REP).

În acest sector impactul cumulat se poate manifesta asupra speciilor de interes conservativ din situl ROSPA0103 Valea Alceului, dar prezența habitatelor fără valoarea conservativă din sit din imediată proximitate a Drumului Expres Arad-Oradea, poate funcționa ca o zonă de baraj sau delimitare a habitatelor optime ale speciilor prezente în sit de viitorul traseu al drumului. Astfel, chiar dacă unele specii pot fi observate în perimetrul sau vecinătatea proiectului propus, acestea ar fi observate în cea mai mare parte în tranzit/pasaj la înălțimi de peste 50 m de nivelul solului, fapt ce nu afectează prezența acestora în limitele ariei naturale protejate la nivelul mărimii populației sau al suprafeței habitatelor acestora.

La km 20+150 Drumul Expres Arad - Oradea intersectează drumul național DN 79. În această zonă nu estimăm nici un impact cumulat, în afara celor descrise deja asupra păsărilor și chiropterelor.

După intersecția cu drumul național DN 79, Drumul Expres Arad – Oradea continuă traseul paralel cu acest drum, dar de data asta pe partea estică a acestuia până la km 40+300, la o distanță medie de 2 km de drumul național DN 79, ocolind pe la est orașul Salonta.

La km 40+300 intersectează ultima oară drumul național DN 79 printr-un pasaj supraînălțat.

De aici și până la km 73+900, unde se intersectează cu drumul național DN 79A printr-un pasaj supraînălțat, Drumul Expres Arad - Oradea continuă traseul paralel cu drumul național DN 79, de data asta pe partea vestică a acestuia. Drumul expres traversează râurile Crișul Negru la km 57+650 și Crișul Alb la km 71+700. Pe acest sector drumul expres traversează ROSCI0387 Salonta, pe o distanță de 1132,9 m, prin breteaua care face legătura cu autostrada M44 din Ungaria.

De asemenea traversează prin poduri, râul Crișul Negru și lunca sa (ROSAC0049 Crișul Negru), respectiv Crișul Alb și lunca (ROSAC0048 Crișul Alb).

Între traversările peste Crișul Negru și Crișul Alb Drumul Expres Arad – Oradea traversează ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și a Crișului Negru pe o lungime de 19244,7 m cu tot cu bretele, în două sectoare.

Impactul cumulat cu drumul național DN 79 este redus acesta aflându-se la o distanță minimă de peste 600 m.

La intersecția cu drumul național DN 79A se manifestă impactul cumulat cu această șosea, asupra păsărilor și chiropterelor, semnalat deja, dar numai pe zona intersecției. Un impact cumulat nesemnificativ al traseului Drumului Expres Arad-Oradea cu drumul național DN 79A ar putea apărea între km 72+000 și km 74+500, având în vedere faptul că amenajare piscicolă Chișineu-Criș se află la o distanță minimă de 400 m E de traseu, dar acesta nu va afecta habitatele acvatice din cadrul amenajării piscicole, fapt pentru care speciile prezente aici vor fi ușor perturbate eventual de zgomotele produse în timpul construcției. Cu toate acestea, speciile caracteristice habitatelor acvatice și palustre prezente în amenajarea piscicolă pot ajunge în



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

perimetrul proiectului propus, de regulă în zbor, la înălțimi de peste 40-50 m de sol, fapt ce nu afectează prezența mărimea populației speciei sau distribuția acestora în sit.

Înainte și după intersecția cu drumul național DN 79A traseul Drumului Expres Arad – Oradea traversează ROSAC0231 Nădab – Socodor - Vârșad pe o lungime de 62910 m. Modificarea de traseu propusă reduce major impactul pe ROSAC0231 Nădab – Socodor – Vârșad în sensul că se reduce mult suprafața afectată inițial. Se menține fragmentarea ariei dar pe o lungime mai mică, comparativ cu varianta inițială.

De la intersecția cu drumul național DN 79A drumul expres nu mai intersectează nici un drum principal până la periferia orașului Arad, unde se intersectează cu drumul județean DJ 709B la km 108+600, respectiv cu drumul județean DJ 709C la km 114+900 și cu drumul național / european DN 7 / E 68 la km 119+550, înainte de a se racorda la Autostrada A11, care face legătura cu Autostrada A1.

Pe acest sector final nu se intersectează sau apropie de arii naturale protejate Natura 2000, cu excepția apropierii de ROSAC0108 și ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior, aflate la o distanță minimă de 3,4 km.

Putem menționa același impact nesemnificativ asupra Passeriformelor și a chiropterelor deja precizat mai sus.

Speciile de păsări asupra cărora Drumul Expres Arad-Oradea poate avea un impact cumulat, cel puțin în aria naturală protejată ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, sunt cele caracteristice habitatelor deschise, de pășuni / pajiști și terenuri arabile, cum ar fi speciile de codobatură albă (*Motacilla alba*) și codobatură galbenă (*Motacilla flava*), dar și speciile de fâsă de câmp (*Anthus campestris*) și ciocârlie (*Alauda arvensis*), cel mai des întâlnite între traseul Drumului Expres Arad-Oradea și drumul național DN 79, în zona dintre localitățile Chișineu-Criș și Zerind. Totodată, prezența coloniei de cioară de semănătură pe drumul național DN 79 între cele două localități menționate atrag la cuibărit și specii precum vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) și vânturelul de seară (*Falco vespertinus*), specii ce se hrănesc inclusiv în habitatele deschise dintre drumul național DN 79 și Drumul Expres Arad-Oradea, putând fi temporar afectate habitatele de hrănire ale speciei, cel puțin în timpul construcției, ulterior definitivării amenajării drumului expres, mare parte din habitatele alterate fiind readuse la forma inițială.

### **Evaluarea impactului rezidual după implementarea măsurilor de reducere a impactului**

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare specie și habitat ce constituie obiectivul managementului conservativ în raport cu obiectivele specifice de conservare OSC în siturile NATURA 2000 intersectate sau aflate în vecinătatea traseul Drumului Expres Arad - Oradea, asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial.

Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate.

Măsurile de reducere a impactului care vor fi aplicate (măsurile propuse - condițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual nesemnificativ.

La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor de reducere propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

În urma aplicării măsurilor de reducere a impactului propuse în cadrul evaluării de impact, este de așteptat ca nivelul estimat al impactului direct/indirect pe termen scurt, mediu și lungă să scadă, nivelul impactului rezidual devenind nesemnificativ.

Analizând Tabele de evaluarea a impactului asupra obiectivelor de conservare pentru fiecare din siturile intersectate sau aflate în vecinătatea ariilor protejate de pe traseul drumului expres se observa ca în situațiile în care s-a constatat un impact semnificativ (asupra unor specii) s-au specificat măsuri de reducere specifice care prin aplicarea lor vor determina un impact rezidual nesemnificativ.

**Evaluarea semnificației impactului rezidual după aplicarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra proiectului va fi = impact negativ nesemnificativ.**

Măsurile de reducere a impactului propuse sunt:

- Operaționale, caracteristice lucrărilor de construcții-montaj, în general, și ținând cont de particularitățile proiectului și zonei de implementare;

Aceste măsuri trebuie să fie funcționale și să se adresează direct impactului.

- Specifice, care se adresează punctual, fiecărui habitat și fiecărei specii care constituie obiectivele de conservare ale ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și a Crișului Negru, afectate de implementarea proiectului supus analizei.

Măsurile prezentate sunt bazate pe cele mai bune practici recomandate și implementate deja, în realizarea altor proiecte de infrastructură rutieră, aprobate și aflate în derulare de către CNAIR.

## **6.6 ASEZARI UMANE / FIINTE UMANE**

### **6.6.1 Dezvoltari ulterioare aparute ca urmare a functionalitatii Drumului Expres Arad-Oradea**

Atat în perioada de execuție cât și în perioada de operare, proiectul are un impact pozitiv asupra condițiilor și activităților economice locale manifestat prin:

- Posibilitatea apariției unor noi locuri de muncă pentru populația locală.
- Personalul nou angajat își aduce aportul la schimburile comerciale din zonă.

Analiza investiției propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui număr suplimentar de locuri de muncă atât în perioada de execuție cât și în perioada de exploatare a drumului expres.

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 Drumului Expres Arad-Oradea va contribui la îmbunătățirea legăturilor naționale și internaționale pentru traficul comercial și la creșterea vitezei de deplasare a tuturor mijloacelor de transport, locale și a celor care tranzitează municipiile Arad și Oradea și celelalte localități aflate în apropierea drumului expres.

Reducerea timpilor petrecuți în traficul urban și implicit la reducerea noxelor emise de mijloacele de transport.

Se apreciază că proiectul propus nu va avea impact negativ asupra condițiilor economice locale și nici nu va genera motive pentru nemulțumirea segmentului de public local.

Drumurile reprezintă în prezent cea mai modernă cale de comunicație terestră datorită multiplelor sale 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.





Este posibilă o creștere a pretului terenului datorită apariției acestui drum (ca și cum s-a constatat în alte proiecte similare).

Realizarea Drumului Expres Arad-Oradea dincolo de îmbunătățirea condițiilor de viață din această regiune a țării, prin scăderea traficului auto în apropierea locuințelor, va contribui și la îmbunătățirea legăturilor naționale și internaționale pentru traficul comercial care patrunde spre diferite direcții și cel generat de zonele comerciale.

Principala sursă de zgomot și vibrații care ar putea influența negativ calitatea vieții locuitorilor este traficul rutier și activitatea utilajelor de construcție în perioada realizării investiției.

În perioada de exploatare este posibil ca pe amplasamentul drumului - în anumite momente - să se realizeze nivele semnificative de zgomot.

La reducerea zgomotului produs în perioada de execuție vor contribui și elementele de ecranare (panourile fonoabsorbante) propuse prin proiect în zonele sensibile menționate în capitolele anterioare.

## 6.6.2 Evaluarea impactului proiectului asupra fiintelor umane

### 6.6.2.1 Etapa de construcție

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea drumului expres se manifestă în perioada de execuție prin:

- devieri locale și temporare ale circulației generale, în special în zona de amenajare a intersecțiilor propuse;
- prezența șantierului provoacă întotdeauna un disconfort populației riverane, marcat prin zgomot, concentrația de pulberi, prezența utilajelor de construcție în mișcare;
- posibile conflicte de circulație datorită autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta materialele de construcție la punctele de lucru;
- posibile conflicte între angajații constructorului și populația locală;
- deseurile solide generate de activitățile de construcție și care nu au fost evacuate la timp provoacă dezgajament locuitorilor;
- poluanți ce caracterizează calitatea aerului în perioada de execuție, ce pot avea impact asupra comunităților umane din localitățile învecinate (particule în suspensie, monoxid de carbon, dioxid de sulf, formaldehidă, hidrocarburi aromatice policiclice).

S-a stabilit necesitatea implementării unor măsuri de reducere a nivelului de zgomot pentru locuințe aparținând localităților Oradea, Santandrei, Gepiu, Cefa, Mădăraș, Salonta, Avram Iancu, Chișineu-Criș, Simand, Arad.

Tabel nr. 126: Panouri antifonice Drum Expres Arad – Oradea

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejează / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
0+350 - 1+300	950	dreapta	UAT Oradea, loc. Oradea, zona rezidențială, 200 m, UAT Santandrei, loc. Santandrei, zona rezidențială, 200 m	2,14 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,76 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,32 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,26 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
0+400 - 1+700	1300	stanga	UAT Oradea, loc. Oradea, Camin Felix Village & zona rezidențială, 200 m	2,20 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,36 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,30 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,30 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejează / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
19+580 - 19+750	170	stanga	UAT Gepiu, motel / restaurant Sosta, 380 m	3,20 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,20 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
20+450 - 21+000	550	dreapta	UAT Cefa, loc. Inand, zona rezidențială, 400 m	4,46 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 4,80 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,10 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
27+000 - 28+700	1700	stanga	UAT Madaras, loc. Homorog, zona rezidențială, 180 m	0,58 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,10 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,80 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
33+150 - 33+600	450	stanga	UAT Salonta, Ferma Salonta 10 & case, 300-500 m	3,32 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,60 km distanță față de ROSCI0025 Cefa
53+150 - 53+850	700	stanga	UAT Avram Iancu, loc. Avram Iancu, zona rezidențială, 320 m	3,26 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 3,70 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,18 km distanță față de ROSCI0387 Salonta
54+450 - 54+700	250	stanga	UAT Avram Iancu, casa, 300 m	2,44 km distanță față de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,18 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,42 km distanță față de ROSCI0387 Salonta
71+900 - 72+500	600	stanga	UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 100 m	0,12 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,12 km distanță față de ROSAC0048 Crisul Alb / 0,52 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
73+200 - 74+000	800	stanga	UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 150 m	0,10 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,10 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 1,90 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
82+400 - 83+800	1400	stanga	UAT Simand, loc. Simand, zona rezidențială, 150 m	2,85 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 3,58 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
103+850 - 104+200	350	dreapta	UAT Ziamandu Nou, corp Agricolă Utvinis, case, 400 m	6,50 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 8,48 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
108+800 - 109+200	400	stanga	UAT Sofronea, zona mixtă, case, 200 m	9,15 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,15 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,15 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului 10,00 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 12,00 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 12,20 km distanță față de ROSCI0401 Turnu - Variașu
112+750 - 113+550	800	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, zona rezidențială, 80 m	7,82 km distanță față de ROSCI0401 Turnu - Variașu / 8,66 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior /



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejează / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				8,66 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,66 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
115+000 - 115+650	650	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, case, 180 m	6,15 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 7,70 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
119+400 - 119+800	400	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, case, 180 m	3,82 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,95 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu
119+500 - 119+800	300	stanga	UAT Arad, loc. Arad, ferma, 150 m	3,82 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,05 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu
<b>Total</b>	<b>11 770</b>			

Tabel nr. 127: Panouri antifonice pe bretele noduri rutiere și drumuri de legătură în cadrul proiectului Drum Expres Arad – Oradea

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	bretea / drum de legătură / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
<b>NOD 0+000</b>				
0+150 - 0+300	150	dreapta	bretea vest și sud-vest, acces din Str. Bujac către DX, spre Arad, case, 250 m	0,11 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 6,00 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 8,22 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,64 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
0+250 - 0+800	550	dreapta	bretea nord-vest, acces din Centura Oradea către Str. Bujac, case, 350 m	0,82 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,65 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,68 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,32 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
<b>NOD 19+285</b>				
0+000 - 0+550	550	dreapta	bretea sud-est & drum de legătură, ieșire din DX către DN 79, motel / restaurant Sosta, 180 m	3,20 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 5,40 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
<b>NOD 72+100 - 73+100</b>				
0+000 - 0+855	855	dreapta	bretea acces din giratie DN 79A spre DX, direcția Oradea,	0,21 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru /





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	bretea / drum de legatura / distanta minima	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
			Chisineu Cris, case, 180 m	0,08 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,00 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
0+000 - 0+950	950	dreapta	drum de legatura intre giratie DN 79 si giratie DN 79A, Chisineu Cris, case, 60 m	0,08 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,08 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,10 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
<b>NOD 108+585</b>				
0+000 - 0+950	400	dreapta	drum de legatura sud, acces din DJ 709B catre DX spre Oradea, case, 160 m	8,65 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,65 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,65 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului 11,25 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 12,30 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 13,25 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
<b>Total</b>	<b>3 455</b>			

A fost propusa ca masura de reducere a nivelului de zgomot amplasarea unor panouri fonoabsorbante, lungimea totala a panourilor fiind de **15 225 m**.

Chiar daca traseul drumului a fost selectat astfel incat sa evite intravilanele localitatilor existente a fost practic imposibila evitarea unor anexe gospodaresti sau cladiri izolate.

Din analiza hartilor de zgomot, se observa ca zgomotul estimat generat de drumul expres se cumuleaza cu zgomotul produs pe drumul national DN 79.

Pentru reducerea disconfortului fonic din localitatile afectate de zgomotul generat in urma traficului de pe drumul expres, se propune amplasarea de panouri fonoabsorbante in zonele de pe directia caselor. Prin masura adoptata in proiect se va reduce nivelul de zgomot generat de drumul expres, insa zgomotul produs pe drumul national DN 79 va reprezenta in continuare o presiune asupra receptorilor sensibili, inasa diminuata datorita reducerii traficului pe acest drum.

Proiectul propus implica in faza de pregatire si constructie folosirea unor utilaje tehnologice si mijloace de transport specifice diferitelor categorii de lucrari, astfel:

- motoferastrai pentru doborirea arborilor, curatarea de craci si sectionarea trunchiurilor;
- tractor echipat cu troliu, sau TAF pentru scos – apropiat, IFRON pentru incarcare in mijloace auto;
- tractor cu remorca, autocamion, autospeciala pentru transport lemn fasonat;
- excavator pentru sapaturi in traseu deschis si in gropi de fundatii;
- buldozer pentru impingerea si nivelarea pamantului din sapaturi pentru fundatii si pe drumuri de acces;
- autobasculante pentru transportul materialului rutier si al terasamentelor;
- tractor + remorca (platforma) pentru transportul confectiilor metalice;
- macarale cu brat telescopic;
- camioane pentru transportul materialelor;
- alte echipamente tehnologice actionate electric (aparate de sudura, aparat de vopsit).

Combustibilii utilizati sunt benzina si motorina, care se vor aproviziona din statii de alimentare cu comustibil autorizate, astfel:



- motorina necesara pentru mijloace de transport, cu alimentare direct de la pompe din statii,
- motorina necesara pentru utilaje tehnologice se va aduce in organizarea de santier in functie de necesarul zilnic, in recipienti admisi de normele de comercializare a produselor petroliere, iar alimentarea se va face cu furtun flexibil direct in rezervorul utilajului.

- benzina pentru motoferastrae se va aduce in frontul de lucru in functie de necesarul zilnic, in recipienti admisi de normele de comercializare a produselor petroliere, iar alimentarea se va face direct in rezervorul utilajului.

Utilajele tehnologice si mijloacele de transport sunt surse mobile, care in timpul functionarii genereaza praf, emisii de gaze, zgomot si vibratii.

Sursele principale de poluare a aerului cu efecte negative asupra populatiei aflate in vecinatatea drumului expres, atat in perioada de construire cat si in perioada de operare sunt generate de:

- traficul rutier;
- uzura franelor, a pneurilor si a drumului;
- manevrarea materialelor antiderapante,
- activitatile de manevrare si realizarea lucrarilor specifice de construire a drumului

expres.

Poluantii atmosferici, prezenti ca urmare a traficului rutier desfasurat pe tronsonul de drum si care pot afecta comunitatile umane din localitatile limitrofe sunt: plumbul (Pb), oxizii de azot (NO<sub>x</sub>), dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), ozonul (O<sub>3</sub>), particulele in suspensie, compusii organici volatili (COV), cadmiul (Cd), cromul (Cr) si nichelul (Ni).

Poluantii emisi in atmosfera, caracteristicii arderii interne a combustibililor fosili in motoarele vehiculelor rutiere, sunt reprezentati de un complex de substante anorganice si organice sub forma de gaze si de particule, continand: 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 cantitati de amoniac, compusi organici volatili nonmetanici, particule incarcate cu metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn).

Emisiile au loc in apropierea solului (nivelul gurilor de esapament), insa turbulenta creata de deplasarea vehiculelor in stratul de aer de langa sol si de diferenta de temperatura dintre gazele de esapament si aerul atmosferic conduc la o inaltime de emisie de circa 2 m (conform informatiilor din literatura de specialitate).

Cresteri ale concentratiilor de poluantilor emisii in aer se vor constata in zonele limitrofe ale localitatilor din vecinatatea drumului expres.

#### 6.6.2.2 *Etapa de functionare*

Poluantii atmosferici, prezenti ca urmare a traficului rutier desfasurat pe tronsonul de drum si care pot afecta comunitatile umane din localitatile limitrofe sunt: plumbul (Pb), oxizii de azot (NO<sub>x</sub>), dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), ozonul (O<sub>3</sub>), particulele in suspensie, compusii organici volatili (COV), cadmiul (Cd), cromul (Cr) si nichelul (Ni).

Ar putea fi afectate de prezenta acestor substante locuintele situate la mai putin de 100 m de drum.

Un alt factor care ar putea afecta confortul populatiei este zgomotul rezultat din traficul rutier.

Nivelul de poluare generat de emisiile din traficul rutier nu va determina situatii critice de sanatate a populatiei.

In ceea ce priveste obiectivele construite, trebuie facuta precizarea ca o parte din emisiile de poluanti sunt reprezentate de gaze.

Un alt impact negativ asupra populatiei este schimbarea folosintei terenului ocupat de tronsonul de drum.

Consideram oportun a delimita aici cateva masuri ce vizeaza populatia din localitatile limitrofe:



- oferta de locuri de munca ce apare în zona în special în perioada de execuție, dar și în perioada de exploatare a drumului, este benefică pentru locuitorii din zonă.
- accesul oferit locuitorilor din zona drumului, pentru mijloacele proprii de transport, cu creșterea semnificativă a calitatii circulației, prin intrarea lor în acest sistem de pe drumurile locale.
- plăți pentru toate terenurile proprietatea locuitorilor ce vor fi expropriate sau închiriate pe perioada de execuție și/sau în exploatare.

### 6.6.2.3 *Etapa de dezafectare*

Activitățile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de execuție a drumului expres, indicând aceleași potențiale cauze și efecte, fapt pentru care și impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine și severitate, la care se adaugă impactul pozitiv generat de refacerea suprafețelor ocupate de drumul expres.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizării organizărilor de șantier pentru dezafectarea drumului expres (o intergenție reversibilă și temporară).



#### 6.6.2.4 Clase de sensibilitate si clase de magnitudine asupra ASEZARIILOR UMANE / FIINTE UMANE

Tabel nr. 128: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra asezarilor umane / fiinte umane

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Mai multe comunitati depind de resursele afectate, si nu exista alternative in imediata apropiere; Lipsa fortei de munca experimentata si calificata; Multe gospodarii si proprietari de terenuri percep ca schimbarea le va afecta capacitatea de a-si mentine mijloacele de trai sau calitatea vietii intr-o masura inacceptabila si exista posibilitatea sa paraseasca zona/ comunitatea; O serie de parti interesate si ONG-uri din zona afectata de proiect isi exprima ingrijorarea extrem de ridicata cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
Mare	Comunitatea locala care utilizeaza terenurile afectate de proiect nu dispun de alternative in apropiere; Multe gospodarii si proprietari de terenuri percep ca schimbarea le va afecta capacitatea de a-si mentine mijloacele de trai sau calitatea vietii intr-o masura inacceptabila; O serie de parti interesate, inclusiv ONG-urile din zona afectata de proiect isi exprima ingrijorarea ridicata cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
Moderata	Proprietarii sau gospodariile care utilizeaza terenurile afectate de proiect nu dispun de alternative in apropiere; Un numar limitat de forta de munca, cu o experienta limitata; Unele gospodarii si proprietarii terenurilor percep ca o schimbare le va afecta capacitatea de a-si mentine mijloacele de trai, de stocare a resurselor sau calitatea acestora, pentru o perioada semnificativa de timp (> 1 an); Mai multe parti interesate din zona afectata de proiect isi exprima ingrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
Mica	Proprietarii sau gospodariile care utilizeaza terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a caror utilizare provoaca efecte indirecte negative, dar limitate; Un nivel crescut de forta de munca, insa fara experienta relevanta; Putine parti interesate din zona afectata de proiect isi exprima ingrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
Foarte mica / nesensibil	Proprietarii sau gospodariile care utilizeaza terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a caror utilizare nu provoaca efecte indirecte negative; Un nivel crescut de forta de munca, constituit din personal calificat si cu experienta; Amenintarile pentru sanatate si bunastare sunt bine intelese de populatia care locuieste si munceste in vecinatatea implementarii proiectului; Partile interesate din zona afectata de proiect nu isi exprima ingrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.

Tabel nr. 129: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei asezarilor umane / fiinte umane

Magnitudine	Descriere
Foarte mare	Relocarea a mai mult de 5 gospodarii dintr-o comunitate. Afectarea economica a mai mult de 50% din gospodariile dintr-o comunitate; Integritatea comunitatilor este amenintata prin dificultatile intampinate de un numar semnificativ de utilizatori in adaptarea la schimbarile survenite in urma implementarii proiectului.
Mare	Reducerea permanenta a capacitatii proprietarilor si a utilizatorilor de a exploata terenurile, astfel incat pierderile economice sa afecteze mai mult 20 de persoane sau gospodarii dintr-o comunitate; Gospodariile/ populatia din zona proiectului s-ar putea adapta, dar perioada de tranzitie va fi dificila pentru majoritatea; Relocarea a pana la 5 gospodarii dintr-o comunitate.
Moderata	Reducerea permanenta a capacitatii proprietarilor si a utilizatorilor de a exploata terenurile, astfel incat pierderile economice sa afecteze pana la 20 de persoane sau gospodarii dintr-o comunitate; Gospodariile si persoanele din zona afectata de proiect se pot adapta la pierderea sau schimbarea utilizarii terenului, dar perioada de tranzitie va fi dificila pentru unii dintre acestia.
Mica	Reducerea temporara a posibilitatii proprietarilor si utilizatorilor de a exploata terenurile pe termen scurt (<1 an), care nu implica pierderi de venit si nici reducerea oportunitatilor economice si de imbunatatire a nivelului de trai; Se asteapta ca majoritatea utilizatorilor de terenuri sa se poata adapta relativ usor la schimbarile produse.
Foarte mica / nesensibil	Reducerea pe termen scurt (<6 luni) a posibilitatii proprietarilor si utilizatorilor de a exploata terenurile, care nu implica pierderi de venit si nici reducerea oportunitatilor economice si de imbunatatire a nivelului de trai;

Tabel nr. 130: Evaluarea impactului potential asupra populatiei

Cauze (Activitati)	Efecte asupra populatiei	Impacturi directe	Impacturi indirecte	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Realizarea organizarii de santier	Angajarea fortei de munca	Stabiliri temporare cu domiciliul in zona proiectului	Modificari in structura populatiei umane	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa mica	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Exproprii / demolari	Schimbarea resedintei (stramutare)	Modificari ale marimii populatiei din localitati Abandonarea localitatii	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	O singura data	Probabil	Ireversibil	Mică	Negativa mica	nesemnificativ
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Stabiliri noi de domiciliu in zona proiectului	Modificari in structura populatiei umane	Negativ	Direct	Nu	Regional	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ

Tabel nr. 131: Evaluarea impactului potential asupra sanatatii populatiei

Cauze (Activitati)	Efecte asupra sanatatii populatiei	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Asanarea zonei drumului (doar armament)	Extragerea armamentului cu risc de explozie	Evitarea pierderilor de vietii omenesti	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Scurta	O singura data	Probabil	Ireversibil	Mica	Pozitiva mica	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Cresterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Cresterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecari de teren)	Evitarea pierderilor de vietii omenesti	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiva mica	Moderat pozitiv





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Cauze (Activitati)	Efecte asupra sanatatii populatiei	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulat	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Lucrari pe drum expres	Realizarea suprastructurii drumului	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Medie	Fara intrerupere	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari pe drum expres	Montarea gardurilor de pe marginile drumului expres	Evitarea patrunderii faunei salbatice pe carosabil	Evitarea pierderilor de vietii omenesti	Pozitiv	Direct	Nu	National	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitiva moderata	moderat pozitiv
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Regional	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Aparitia unor incendii	Pierderi de vietii omenesti	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor de vietii omenesti	Pozitiv	Direct	Da	Regional	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitiva moderata	Moderat pozitiv
Lucrari de intretinere si mentenanta	Lucrari de reasfaltare/rep arare a carosabilului	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Periodic	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Vibratii	Disconfort generat de vibratii	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ



## **6.7 PEISAJ**

### **6.7.1 Efecte posibile**

Forma principala de impact negativ considerata in cadrul analizei pentru peisaj este reprezentata de reducerea valorii estetice a peisajului.

### **6.7.2 Evaluarea impactului proiectului asupra peisajului**

#### **6.7.2.1 Impactul asupra peisajului in perioada de constructie**

In perioada de constructie, lucrarile temporare prevazute in cadrul proiectului au un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele elemente cu impact asupra peisajului in aceasta etapa sunt reprezentate de prezenta fronturilor de lucru, a constructiilor aferente organizarii de santier, a utilajelor si vehiculelor grele de transport marfa, a autovehiculelor angajatilor si a autobuzelor de transport al angajatilor. Aceste elemente pot genera un impact vizual negativ datorita modificarii perceptiei peisajului de catre populatia umana si a evidentierii unor elemente construite.

Lucrarile de executie vor conduce la afectarea pe termen lung a peisajului, prin introducerea elementelor construite cu caracter permanent (traseul in plan, poduri, etc.), unele dintre acestea producand impacturi moderat negative asupra peisajului. Impacturi moderat negative au fost estimate in cazul constructiei lucrarilor de arta si in cazul realizarii lucrarilor de consolidare. Ambele interventii au un caracter ireversibil. Pentru reducerea impacturilor in cadrul prezentului studiu au fost prevazute masuri pentru componenta de mediu „peisaj”.

In concluzie, impactul asupra peisajului in perioada de constructie are un caracter temporar prin prezenta elementelor de disconfort vizual aferente lucrarilor de santier si pe termen lung prin introducerea in peisaj a elementelor construite cu caracter permanent.

#### **6.7.2.2 Impactul asupra peisajului in perioada de operare**

Impactul are caracter permanent si este generat de investitii care vor ocupa definitiv o anumita suprafata de teren, inasa nu va afecta zone cu potential turistic ridicat sau cu valoare peisagistica deosebita.

#### **6.7.2.3 Impactul asupra peisajului in perioada de dezafectare**

In etapa de dezafectare impactul este similar etapei de constructie, aceasta fiind de asemenea caracterizata de prezenta organizarii de santier, fronturilor de lucru, a utilajelor de constructii si transport care determina un impact vizual negativ. La finalizarea lucrarilor inasa readucerea terenului la o forma cat mai apropiata de cea initiala si realizarea lucrarilor de refacere a terenului vor avea un efect pozitiv asupra peisajului.

Astfel, in eventualitatea unor activitati de dezafectare a drumului expres este previzionata aparitia unui impact negativ temporar asupra peisajului in perioada de realizare a lucrarilor si a unui impact moderat pozitiv ca urmare a lucrarilor de readucere a terenului la o forma cat mai apropiata de cea initiala si realizare a lucrarilor de refacere a terenului prin implementarea lucrarilor de revegetare.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020**6.7.2.4 Clase de sensibilitate si clase de magnitudine asupra PEISAJULUI**

Tabel nr. 132: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra peisajului

Sensibilitate	Descriere
<b>Foarte mare</b>	Peisaj apreciat sau desemnat pentru importanta sa la nivel international; Peisaj salbatic sau alt tip peisaj cu un grad foarte ridicat de conservare, greu accesibil sau izolat, ce nu prezinta caracteristici antropice. Afectarea caselor si hotelurilor pozitionate/ amplasate in mod special pentru a profita de priveliste
<b>Mare</b>	Peisaj apreciat sau desemnat pentru importanta sa la nivel national (de exemplu, atrage turistii din alte zone ale tarii); Peisaj natural sau dominat de caracteristici traditionale/ istorice, din cadrul caruia sunt absente structurile antropice moderne. Afectarea persoanelor: riverane si/sau ce desfasoara activitati de recreere in aer liber, unde aspectul peisajului este important sau parte integranta a activitatii desfasurate;
<b>Moderata</b>	Peisajul în zonă de amplasare a drumului expres Arad-Oradea se caracterizează printr-o serie de forme de relief naturale distincte sau caracteristici istorice/ traditionale, care aduc valoare si unde pot fi prezente caracteristici antropice moderne, dar care nu degradeaza in mod semnificativ peisajul; Peisaj antropizat, cu o sensibilitate mai mare la schimbare datorita prezentei unor caracteristici precum gradini, pasuni etc.; Prezenta unei asezari care este importanta la nivel local/ regional (de exemplu, atrage turisti din localitatile invecinate/ regiune). Pentru persoanele care traverseaza zona afectata de proiect utilizand mijloace de transport rapide (masini, trenuri), impactul vizual este sporadic si de scurta durata; Afectarea persoanelor ce desfasoara activitati de recreere in aer liber, unde aspectul peisajului nu reprezinta un factor important.
<b>Mica</b>	Peisaj cu putine caracteristici naturale sau istorice intacte sau distincte, dar care este apreciat la nivel de asezare /comunitate / municipiu (de exemplu, atrage turisti locali); Peisaj cu caracteristici antropice moderne, dominante, numeroase si/ sau zgomotoase; Un peisaj natural degradat sau modificat de utilizarea terenurilor, precum activitatile agricole sau de pasunat. Pentru persoanele din zona implementarii proiectului, peisajul reprezinta accesul catre locul de munca sau facilitatile industriale.
<b>Foarte mica / nesensibil</b>	Peisaj dominat de structuri artificiale abandonate, dezafectate sau degradate si/ sau fara valoare pentru comunitatile locale sau alte persoane; Un peisaj natural sever degradat sau modificat de utilizarea terenurilor, precum agricultura intensiva sau activitatile de suprapasunat. Pentru persoanele din zona implementarii proiectului, peisajul nu prezinta valoare estetica.

Tabel nr. 133: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei peisaj

Magnitudine	Descriere
<b>Foarte mare</b>	Proiectul va domina peisajul sau va avea ca rezultat o schimbare dramatica a calitatii si/ sau aspectului privelistii; Schimbare permanenta pe o zona extinsa si/ sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental aspectul peisajului; Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea initiala a acestuia intr-o perioada mai mare de 10 ani.
<b>Mare</b>	Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificari evidente ale peisajului existent, care provoaca schimbari pronuntate in calitatea si/sau aspectul privelistii; Modificari permanente ale peisajului existent pe o zona extinsa, care vor avea ca rezultat schimbari negative semnificative ale aspectului acestuia (de exemplu, din cauza pierderii elementelor cheie ale peisajului existent sau introducerii elementelor care sunt necaracteristice, in comparatie cu aspectul initial); Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea initiala a acestuia intr-o perioada de 5-10 ani.
<b>Moderata</b>	Dezvoltarea proiectului are ca rezultat o schimbare evidenta a peisajului existent, care afecteaza vizibil calitatea si/sau aspectul privelistii; Modificari permanente ale peisajului pe o zona restransa – elementele noi pot fi vizibile, dar nu afecteaza semnificativ calitatea peisajului existent; Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea initiala a acestuia intr-o perioada de 2- 5 ani.
<b>Mica</b>	Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificari minore ale peisajului existent, fara a afecta calitatea generala a privelistii; Schimbare permanenta minora a peisajului – elementele noi se incadreaza in peisaj, calitatea acestuia fiind mentinuta; Modificare temporara a peisajului, cu restaurarea/ aducerea la starea initiala a acestuia intr-o perioada estimativa de 1-2 ani.
<b>Foarte mica / nesensibil</b>	Schimbare mica sau imperceptibila a componentelor peisajului sau introducerea unui element nou care sa fie in concordanta cu mediul inconjurator/ sa nu provoace nicio schimbare sesizabila a privelistii existente.



Tabel nr. 134: Evaluarea impactului potential asupra peisajului

Tip de lucrări/Intervenții	Cauze/Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potentialul cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificatie impact
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Producerea unor alunecari de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intreruperi	Probabil	Reversibil	Moderata	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa mare	semnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa mare	semnificativ
Lucrari hidrotehnice	Regularizare albie	Creare albie artificiala pe cursuri ce nu sunt corpuri de apa	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificat
Lucrari de refacere	Lucrari de inierbare si refacere a vegetatiei	Refacerea suprafetelor afectate temporar	Mentiner ea valorii estetice a peisajului		Pozitiv	Direct	Nu	Regional	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Pozitiva mica	Moderat pozitiv

Manevrare pamant\* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafata drumului expres precum si la nivelul gropilor de imprumut / depozitare pamant.

## 6.8 PATRIMONIUL CULTURAL (ARHEOLOGIE SI ARHITECTURA)

### 6.8.1 Efecte posibile

Forma principală de impact negativ considerată în cadrul analizei pentru patrimoniul cultural este reprezentată de afectarea, distrugerea sau degradarea monumentelor istorice și a siturilor arheologice.

### 6.8.2 Evaluarea impactului proiectului asupra patrimoniului cultural

#### 6.8.2.1 Etapa de construcție

Conform raportului de diagnostic intruziv și în urma investigațiilor de evaluare de teren (de suprafață și diagnostic arheologic intruziv) în perioada noiembrie 2021 – decembrie 2021 de către echipa de arheologic din cadrul Institutului de Arheologie „Vasile Pârvan”, au fost identificate 16 situri cu potențial arheologic și suprafețe diferite, începând cu perioada preistorică și până în evul mediu. Se recomandă reluarea diagnosticului intruziv (în zonele inaccesibile unde nu s-au executat secțiuni de sondaj).

În cazul confirmării existenței siturilor arheologice pe amplasament, se va realiza cercetarea arheologică preventivă înainte de începerea lucrărilor de construcție.

Tabel nr. 135: Situri arheologice aflate în zona traseului Drum Expres Arad – Oradea

Nr crt	Sit arheologic	Interval km	Distanța față de ax	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	Sit nr. 1, Oradea SV, Raul Peta	0+150-0+270, Nod legătura Drum Expres Arad-Oradea și Centura Oradea	intersectat	1,60 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,15 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,30 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Peșea / 8,10 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea 9,25 km distanță față de ROSCI0267 Valea Roșie
2.	Sit nr. 2, Leș, com. Nojorid	12+950 - 13+100	27 m	2,33 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 3,05 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,75 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 6,75 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
3.	Sit nr. 3, loc. Gepiu, com. Gepiu	16+310 - 16+440	intersectat	0,50 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 4,90 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,90 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 6,00 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului
4.	Sit nr. 3 a, loc. Gepiu, com. Gepiu	19+030 - 19+225	intersectat	2,88 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 4,98 km ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,98 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
5.	Sit nr. 4, Homorog, Mădăraș	27+690 - 27+905	intersectat	0,85 km ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,08 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,64 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 6,97 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 9,84 km distanță față de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște
6.	Sit nr. 5, Homorog, „Cânepiște”, com. Mădăraș	28+020 - 28+385	intersectat	0,55 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 1,98 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 6,68 km distanță față de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 7,05 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 9,98 km distanță față de RONPA0196 Poiana cu narcise de la Goroniște



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr crt	Sit arheologic	Interval km	Distanța fata de ax	Distanța minima fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
7.	Sit nr. 6, Salonta	31+000 - 31+280	intersectat	1,36 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,91 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 7,45 km distanța fata de ROSAC0155 Pădurea Goroniște / 7,85 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 9,20 km distanța fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
8.	Sit nr. 7, Salonta	39+720 - 40+440	intersectat	2,10 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 6,23 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 8,55 km distanța fata de ROSCI0025 Cefa / 8,90 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
9.	Sit nr. 8, Ciumeghiu „Târlă”	45+910 - 46+070	intersectat	0,20 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 6,46 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 9,60 km distanța fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 9,70 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru
10.	Sit nr. 9, Ciumeghiu	49+110 - 49+350	intersectat	2,22 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 4,10 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,98 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 8,26 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
11.	Sit nr. 10, Avram Iancu	51+520 - 51+670	intersectat	4,55 km distanța fata de ROSCI0387 Salonta / 3,58 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,38 km distanța fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 6,52 km distanța fata de ROSAC0350 Lunca Teuzului
12.	Sit nr. 11, Chișineu Criș (referință PUG Chișineu Criș, sit 5)	71+340 - 71+490	intersectat	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,06 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,32 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 3,38 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
13.	Sit nr. 12, Chișineu Criș (referință PUG Chișineu Criș, sit 1 „Pădureni”)	72+080 - 72+480	intersectat	0,16 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 0,23 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,46 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,42 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
14.	Sit nr. 13, Chișineu Criș (referință PUG Chișineu Criș, sit 2 „Pădureni”)	74+000 - 74+200	intersectat	în arie naturală protejată - ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / în arie naturală protejată - ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 1,15 km distanța fata de ROSAC0048 Crișul Alb / 2,25 km distanța fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
15.	Sit nr. 14, Șimand	91+180 - 92-010	intersectat	0,25 km distanța fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 0,25 km distanța fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 5,78 km distanța fata de RONPA0115 Arboretul Macea





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr crt	Sit arheologic	Interval km	Distanța fata de ax	Distanța minima fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
16.	Sit nr. 15, Arad	113+970 - 114-125	80 m	7,32 km distanța fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 8,31 km distanța fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,31 km distanța fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,31 km distanța fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului

Conform informațiilor prezentate anterior, apreciem ca nivelul estimat al impactului activităților de construcție asupra patrimoniului cultural este moderat semnificativ.

#### 6.8.2.2 Etapa de operare

În etapa de operare, singurele efecte ce ar putea avea potențialul de a afecta monumentele arheologice sunt vibrațiile și emisiile atmosferice, având în vedere că în amplasamentul proiectului nu există monumente arheologice (conform studiului arheologic). Nivelul acestor efecte este considerat redus.

În etapa de operare sunt estimate însă și impacturi pozitive, ca urmare a facilitării accesului publicului la obiectivele turistice din zonă.

Conform informațiilor prezentate anterior, este de așteptat că în etapa de operare nivelul efectelor asupra obiectivelor de patrimoniu cultural să fie redus, în unele situații putând apărea efecte pozitive ca urmare a operării pe drumul expres prin facilitarea accesului la obiective turistice.

#### 6.8.2.3 Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare nu se estimează probabilitatea apariției de efecte asupra elementelor de patrimoniu.

#### 6.8.2.4 Clase de sensibilitate si clase de magnitudine asupra patrimoniului cultural (arheologie si arhitectura)

Tabel nr. 136: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural (arheologie si arhitectura)

Sensibilitate	Descriere
Necunoscuta	Importanta sitului nu este cunoscuta in prezent deoarece nu exista date suficiente pentru a determina acest lucru.
Foarte mare	Situri UNESCO, desemnate pentru valoarea lor culturala, istorica sau arheologica; Situri care pot contribui semnificativ la obiective recunoscute international de cercetare.
Mare	Situri protejate conform legislatiei nationale, situri care se afla pe lista monumentelor protejate; Situri care pot contribui semnificativ la obiectivele nationale de cercetare.
Moderata	Situri importante la nivel regional sau care contribuie la obiectivele regionale de cercetare.
Mica	Situri arheologice de importanta locala; Situri cu valoare scazuta, dar cu potential de a contribui la obiectivele locale de cercetare, de exemplu situri care au fost afectate sau sunt sub amenintarea distrugerii de catre activitatile agricole.
Foarte mica/nesensibil	Situri cu un interes arheologic foarte mic, de exemplu situri care au fost anterior puternic deteriorate sau distruse.

Tabel nr. 137: Clasele de magnitudine pentru identificarea componentei patrimoniului cultural (arheologie si arhitectura)

Magnitudine	Descriere
Foarte mare	Modificari aduse majoritatii sau tuturor materialelor arheologice cheie, astfel incat bunurile culturale sa fie modificate semnificativ (75-100% din materialele prezente deteriorate sau distruse) Modificari la scara larga ale cadrului initial.
Mare	Modificari aduse majoritatii materialelor arheologice cheie, astfel incat bunurile culturale sa fie modificate semnificativ (50-75% din materialele prezente deteriorate sau distruse) Modificari extensive ale cadrului initial.
Moderata	Modificari aduse multor materiale arheologice cheie, astfel incat bunurile culturale sa fie clar modificate (25-50% din materialele prezente deteriorate sau distruse); Modificari considerabile ale cadrului initial, care afecteaza caracterul materialelor arheologice.
Mica	Modificari aduse materialelor arheologice cheie, astfel incat bunurile culturale sunt usor afectate (10-25% din materialele prezente deteriorate sau distruse); Modificari usoare ale cadrului initial.
Foarte mica / nesensibil	Modificari minore ale materialelor arheologice sau a cadrului siturilor (mediul vizibil din jurul sitului sau al elementului) (<10% din materialele prezente deteriorate sau distruse).



Table nr. 138: Evaluarea impactului potential asupra patrimoniului cultural

Tip de lucrări/Intervenții	Cauze/Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificativ impact
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Vibratii	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Producere a unor alunecari de teren	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Incert	Ireversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Emisii de poluanti atmosferici	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Vibratii	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Cresterea numarului de turisti	Valorificarea patrimoniului cultural	Castiguri financiare	Pozitiv	Direct	Nu	National	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitiva mica	Moderat pozitiv

Manevrare pamant\* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafata drumului expres precum si la nivelul gropilor de imprumut / depozitare pamant



### **6.8.3 BUNURI MATERIALE (ALTELE DECAT PATRIMONIUL ARHITECTURAL)**

Chiar dacă traseul drumului expres a fost selectat astfel încât să evite intravilanțele localităților existente a fost practic imposibilă evitarea unor clădiri.

În vederea realizării investiției este necesară demolarea unor obiective existente pe culoarul drumului, după cum urmează:

*Tabel nr. 139: Obiective care necesită relocare, propuse în cadrul proiectului Drum Expres Arad - Oradea*

Pozitie kilometrica obiectiv	Lot	CL_destinatie	CL_Type	Suprafata	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
42+750	BH	CA	ANEXA STANA	121	1,3 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta

### **6.8.4 Evaluarea impactului proiectului asupra bunurilor materiale (altele decât patrimoniul arhitectural)**

#### **6.8.4.1 Etapa de constructie**

Impactul negativ al proiectului asupra bunurilor materiale este datorat activităților de demolare a construcțiilor existente în zona drumului expres.

De asemenea, impactul pozitiv al proiectului constă în evaluarea financiară a bunurilor materiale deținute de populația care va fi afectată de activitățile de demolare și acordarea unei juste despăgubiri.

#### **6.8.4.2 Etapa de operare**

Din punct de vedere al populației și bunurilor materiale, este estimat că în timpul operării drumului expres va genera efecte pozitive asupra drumurilor județene și comunale din zona de influență, ceea ce va conduce la reducerea duratei transportului călătorilor și marfurilor, reducerea numărului de accidente cât și reducerea costurilor de exploatare a vehiculelor utilizatorilor infrastructurii.

Dezvoltarea infrastructurii în zona, prin realizarea Drumului Expres Arad-Oradea, va asigura condiții moderne de circulație, va reduce poluarea generată de traficul rutier și va contribui major la dezvoltarea generală a zonei, economică, socială și turistică și implicit la creșterea nivelului de trai al populației.

#### **6.8.4.3 Etapa de dezafectare**

Pentru etapa de dezafectare, nivelul efectelor generate sunt similare cu cele prezentate pentru etapa de construcție. Se impune respectarea aceluși masuri, enunțate pentru etapa de construcție, și în eventualitatea dezafectării traseului sau a unor secțiuni ale acestuia.

Astfel, în eventualitatea unor activități de dezafectare, este previzionată apariția unui impact moderat negativ în cazul lucrărilor de demolare. Un impact pozitiv în etapa de dezafectare este estimat considerând posibile angajări temporare ale populației locale în activități de construcție și lucrările de refacere asociate dezafectării, ce ar conduce la reintroducerea suprafețelor ocupate de traseul drumului expres în circuitul economic.

#### 6.8.4.4 Clase de sensibilitate si clase de magnitudine asupra bunurilor materiale (altele decat patrimoniul arhitectural)

Tabel nr. 140: Clasele de sensibilitate utilizate in evaluarea impactului asupra bunuri materiale (altele decat patrimoniul arhitectural)

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Bunuri si servicii cu importanta esentiala si foarte putine alternative de inlocuire.
Mare	Bunuri si servicii cu importanta mare si putine alternative de inlocuire.
Moderata	Bunuri si servicii cu importanta medie si multe alternative de inlocuire.
Mica	Bunuri si servicii cu importanta redusa la nivel local.
Foarte mica / nesensibil	Bunuri si servicii cu importanta scazuta/ fara importanta.

Tabel nr. 141: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra bunuri materiale (altele decat patrimoniul arhitectural)

Magnitudine	Descriere
Foarte mare	Afectarea bunurilor si serviciilor cu importanta esentiala.
Mare	Afectarea bunurilor si serviciilor cu importanta mare.
Moderata	Afectarea bunurilor si serviciilor cu importanta medie.
Mica	Afectarea bunurilor si serviciilor cu importanta redusa la nivel local.
Foarte mica / nesensibil	Afectarea bunurilor si serviciilor cu importanta scazuta/ fara importanta.

Tabel nr. 142: Evaluarea impactului potential asupra bunurilor materiale si mediului social

Tip de lucrări/Intervenții	Cauze/Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificatie impact
Realizarea organizărilor de santier	Angajarea fortei de munca	Bunuri materiale	Angajarea temporara a localnicilor in activitățile de constructie	Castiguri financiare	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Pozitiva mica	Redus pozitiv
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Bunuri materiale	Vibratii	Afectarea bunurilor imobile	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Bunuri materiale	Cresterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Regional	Medie	Fara intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Bunuri materiale	Cresterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Exproprierea / demolari	Bunuri materiale	Diferente intre valoarea despagubirii si valoarea de piata a bunurilor imobile	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	O singura data	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Asanarea zonei drumului	Bunuri materiale	Extragerea armamentului cu risc de explozie	Evitarea pierderilor economice	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Scurta	O singura data	Probabil	Ireversibil	Mica	Pozitiva mica	Redus pozitiv
Lucrari de terasamente	Manevrarea pamant*	Bunuri materiale	Vibratii	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Bunuri materiale	Vibratii	Afectarea bunurilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Bunuri materiale	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecari de teren)	Evitarea pierderilor economice	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiva mica	Moderat pozitiv





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natur a impac t	Potenti al cumula tiv	Extinde re	Durat a	Frecvent a	Probabilit atea	Reversibilit atea	Sensi bilitat e	Magnitudin e	Semnifi catie impact
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Bunuri materiale	Dezvoltarea economica a zonelor riverane drumului expres	Castiguri financiare	Pozitiv	Pozitiv	Direct	Nu	Regio nal	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Rever sibil	Mare	Moderat pozitiv
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Bunuri materiale	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor economice	Pozitiv	Direct	Da	Region al	Lunga	Fara intrerupe re	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitiva mica	Moderat pozitiv
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Bunuri materiale	Reducerea timpilor de trafic	Evitarea pierderilor economice	Pozitiv	Direct	Da	Region al	Lunga	Fara intrerupe re	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitiva moderata	Moderat pozitiv
Realizarea organizarilor de santier	Angajarea forteii de munca	Bunuri materiale	Angajarea temporara a localnicilor in activitatile de constructie	Castiguri financiare	Pozitiv	Direct	Da	Region al	Lunga	Fara intrerupe re	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitiva moderata	Moderat pozitiv

## 6.9 EVALUAREA IMPACTULUI CUMULAT

### 6.9.1 *Identificarea tuturor PP care pot avea, singure sau in combinatie cu alte PP,*

Principalele activitati din vecinatatea drumului expres Arad-Oradea sunt:

- infrastructura rutiera: Drumul de Legatura Centura Oradea, drumul național DN 79, varianta de ocolire Arad, Autostrada Transilvania, modernizare DJ 790 km 7+766 – km 13+470;
- infrastructura feroviara (calea ferata): CF 300 Cluj-Oradea-Borș, modernizare trecere la nivel cu cale ferata linia CF 310 Arad – Ciomeghiu (km CFR 42+866) intre statiile Nabab - Cishineu-Cris, modernizare trecere cale ferata lot CF 310 53+920 Arad-Ciomeghiu, modernizare trecere la nivel cu cale ferata linia CF 310 Arad-Ciomeghiu (km CFR 39+220) intre statiile Siman-Nadab;

Efectele benefice ale realizarii Drumului Expres Arad-Oradea, sunt optimizarea transportului de marfa si pasageri, precum si asigurarea interconectivitatii cu Autostrada Transilvania.

In continuare se vor analiza activitatile care ar putea avea potentialul de a crea efecte cumulative ca urmare a realizarii proiectului Drum Expres Arad-Oradea sunt.

### 6.9.2 *Nivelul presiunilor actuale si evaluarea impactului cumulat dintre Drumul Expres Arad-Oradea si Drumul National DN 79, CF Cluj-Oradea-Borș*

#### 6.9.2.1 *Infrastructura rutiera*

##### Drumul de Legatura Centura Oradea

Traseul Drumului Expres Arad-Oradea incepe din sud-vestul localitatii Oradea, din Drumul de Legatura Centura Oradea – Autostrada A3, aflat in faza de executie, si se desfasoara spre sud, ocolind localitatea Livada de Bihor pe partea de est.

La nivelul de zgomot rezultat in urma desfasurarii traficului rutier de pe drumul expres Arad-Oradea se va adauga si nivelul de zgomot rezultat ca urmare a desfasurarii traficului rutier de pe Drumul de Legatura Centura Oradea – Autostrada A3 in zona nodului prevazut la km 0+000.

Conform studiului de trafic final (varianta decembrie 2022) evolutia fluxurilor de trafic la nivel de MZA pentru varianta fara proiect sau cu proiect este in crestere.

Proiectul Drumului Expres Arad - Oradea imbunatateste major eficienta retelei de transport din Romania prin reducerea timpului de deplasare intre Arad si Oradea si, implicit, imbunatatirea conectivitatii la nivel regional si va avea un impact major asupra traficului, preluand aproape in totalitate traficul de tranzit.

Drumul Expres Arad - Oradea reprezinta o prioritate la nivel national care va conduce atat la atragerea fluxurilor de investitii, cat si la sprijinirea transportului de marfuri.

De asemenea, ca urmare a realizarii proiectului se vor crea noi locuri de munca atat in perioada de realizare, cat si ulterior in perioada de operare a drumului expres.

#### 6.9.2.2 *Stabilirea limitelor in interiorul carora se va face analiza efectelor cumulate*

Înca din etapa analizelor multicriteriale a fost necesar să se extinda aria de analiza și asupra siturilor aflate și in vecinătatea traseului drumului expres – până la distanțe considerabile pentru a se observa modul in care este afectată permeabilitatea faunei din aceasta zonă, efectele la distanță a activităților prevăzute prin proiect.

#### 6.9.2.3 *Scara de timp pentru care au fost luate in considerare efectele cumulative.*

Perioada de timp in care se poate estima o aparitie a unui impact cumulat intre activitatile descrise in proiect si celelate proiecte descrise mai sus este – perioada de construire (24 luni) si perioada de functionare (nelimitat, in conditiile realizarii lucrarilor de reparatii si mentenanta).



UNIUNEA EUROPEANĂ



#### 6.9.2.4 Identificarea cailor posibile de cumulare a impacturilor

Infrastructura de transport nu trebuie să fie doar un factor negativ în ceea ce privește fauna și flora. Versanții și pantele de-a lungul unei infrastructuri liniare pot, în anumite condiții, să reprezinte habitate adecvate pentru multe specii sau plante native și nevertebrate și pot chiar să ajute la conectarea populațiilor izolate.

Efectele ecologice secundare ale infrastructurii liniare de transport asupra faunei sălbatice sunt reprezentate de schimbări în utilizarea terenurilor, dezvoltarea așezărilor umane sau dezvoltarea industrială care rezultă în urma construcției drumului expres.

Un alt factor important îl reprezintă creșterea gradului de acces al oamenilor și perturbarea asociată cu infrastructura de transport mai densă.

Este necesară o planificare atentă în cazul habitatelor sensibile sau a zonelor sălbatice neperturbate până în prezent, deoarece limitarea accesului în habitatele sălbatice valoroase se poate dovedi foarte complicată odată ce infrastructura este construită. Efectele secundare ale infrastructurii liniare de transport sunt adesea semnificative în habitatele montane. Construirea unei noi infrastructuri de transport în zonele naturale duce la dezvoltarea facilităților turistice, precum și la noi posibilități de utilizare a resurselor naturale în scopuri industriale. Prin urmare, este necesar să se ia în considerare aceste efecte în planificarea infrastructurii de transport.

#### 6.9.3 EVALUAREA IMPACTULUI REZIDUAL

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial.

Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate. În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițiale apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

În contextul evaluării impactului rezidual este important de menționat faptul că principalele măsuri pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi au fost deja luate în procesul de selecție a alternativelor.

În cadrul acestei selecții a alternativelor, atât în contextul alegerii amplasamentului, cât și a soluțiilor tehnologice, unul dintre cele mai importante criterii aplicate a fost cel de reducere a impactului asupra mediului.

Astfel, în selecția alternativelor de amplasare a proiectului și selecția soluțiilor tehnologice, au fost analizați următorii parametri: evitarea intersecțiilor cu ariile naturale protejate sau cu zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității, ocupare permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici, reducerea disconfortului asupra populației, reducerea emisiilor atmosferice și reducerea surselor de zgomot.

În urma aplicării măsurilor propuse în cadrul prezentului Raport este de așteptat ca nivelul estimat al impactului direct/indirect pe termen scurt, mediu și lung să scadă, nivelul impactului rezidual fiind mult mai redus.





Tabel nr. 143: Evaluarea globala a semnificatiei impactului rezidual asupra factorilor de mediu

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Tip impact	Evaluare impact			Necesitatea aplicării măsurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
<b>FACTOR DE MEDIU APA</b>											
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Apa de suprafata	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari hidrotehnice	Protectie taluz cu perein din beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Evacuarea apelor pluviale preepurate in emisari	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Activitati de dezapezire si prevenirea inghetului (inclusiv depozitare zapada)	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Tip impact	Evaluare impact			Necesitatea aplicării măsurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
<b>FACTOR DE MEDIU SOL</b>											
Realizarea organizărilor de santier	Amenajari temporare	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Negativ	Mica	Negativa mare	semnificativ	DA	Mică	Redus negativ	ne semnificativ
Relocare drumuri	Lucrări de terasament	Compactare sol	Pierdere capacității productive a solului	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Îndepărtare sol	Pierdere cantitative sol	Negativ	Mare	Negativa moderată	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Eroziunea solului (în zona fronturilor de lucru și a depozitelor de pământ)	Alterarea calității solului	Negativ	Mare	Negativa moderată	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Manevrare sol contaminat (identificare situri contaminate)	Alterarea calității solului	Negativ	Mare	Negativa moderată	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Producerea unor alunecări de teren	Pierdere capacității productive a solului	Negativ	Mare	Negativa moderată	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrări de terasamente	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Patrunderi poluanți în sol	Alterarea calității solului	Negativ	Mare	Negativa moderată	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Realizarea organizărilor de santier	Amenajari temporare	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Negativ	Mica	Negativa mare	semnificativ	DA	Mica	Redus negativ	ne semnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Tip impact	Evaluare impact			Necesitatea aplicării măsurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
<b>FACTOR DE MEDIU SUBSOL</b>											
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Modificari structurale datorate executiei debleelor	Pierderi din substratul geologic	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
<b>FACTOR DE MEDIU AER</b>											
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
<b>ZGOMOT / VIBRATII</b>											
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari la terasament	Realizarea suprastructurii drumului	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Tip impact	Evaluare impact			Necesitatea aplicării măsurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
<b>POPULATIA</b>											
Lucrari de terasamente	Expropriari / demolari	Schimbarea resedintei (stramutar)	Populatie	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
<b>SANATATEA POPULATIEI</b>											
Drumuri temporare de acces	Trafic santier de	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Aparitia unor incendii	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Vibratii	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ
<b>PEISAJ</b>											



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Tip impact	Evaluare impact			Necesitatea aplicării măsurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Drumuri temporare de acces	Trafic santier de	Cresterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Negativ	Moderata	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului	Negativ	Moderata	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Negativ	Moderata	Negativa mare	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Negativ	Moderata	Negativa mare	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
<b>PATRIMONIUL CULTURAL</b>											
Drumuri temporare de acces	Trafic santier de	Vibratii	Afectarea patrimoniului cultural	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Afectarea patrimoniului cultural	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Tip impact	Evaluare impact			Necesitatea aplicării măsurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual			
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact	
<b>BUNURILOR MATERIALE SI MEDIULUI SOCIAL</b>												
Drumuri temporare de acces	Trafic santier de	Bunuri materiale	Vibratii	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ	
Drumuri temporare de acces	Trafic santier de	Bunuri materiale	Cresterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ	
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Bunuri materiale	Vibratii	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ	
Lucrari de arta	Construire poduri si	Bunuri materiale	Vibratii	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	ne semnificativ	





## **7. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZA UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA SI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI**

Tipuri de poluare ce se pot produce in amplasamentul proiectului propus si in zona limitrofa:

- Poluare specifica lucrarilor de constructii si consta din poluarea cu praf, emisii de noxe chimice, zgomot si vibratii generate de utilajele pentru constructii si mijloacele de transport;
- Poluarea accidentala, mai ales cu produse petroliere deversate accidental ca urmare a unor defectiuni ale utilajelor si mijloacelor de transport, alimentarii de urgenta cu carburanti din recipienti necorespunzatori si fara luarea masurilor de siguranta etc.

Principalii poluanti generati de proiectul propus in perioada de constructie:

- Praful, generat in incinta santierului de constructii (operatiunile excavatii, incarcare - descarcare, manipulare si transport pamant din sapaturi si materiale de constructii in vrac) si pe drumul de acces, in timpul transportului (praful rezultat din deplasarea mijloacelor de transport pe drumul provizoriu de pamant).
- Noxe chimice generate de arderea carburantilor in motoarele utilajelor si ale mijloacelor de transport, pe drumul de acces;
- Zgomotul generat de utilajele si mijloacele de transport;
- Vibratii generate de utilajele si mijloacele de transport;
- Deseuri gestionate necorespunzator si depozitate in locuri neamenajate.

Proiectul propus nu utilizeaza surse de radiatii si nu genereaza radiatii, ca urmare, in zona nu se va modifica in niciun fel valoarea fondului natural de radiatii.

Descrierea aspectelor relevante ale starii actuale a mediului in zona de implementare a proiectului si a evolutiei sale probabile in cazul in care proiectul nu este implementat, a fost realizata atât pe baza datelor publice disponibile, cât si pe baza datelor colectate din teren.

Dintre sursele de date utilizate amintim:

- Rapoarte privind starea factorilor de mediu in judetele Arad si Bihor elaborate de Agentiile Judetene pentru Protectia Mediului;
- Planul de management actualizat al Bazinului Hidrografic Crisuri si Mures;
- Planurile de Management al Riscului la Inundatii Crisuri si Mures;
- Rapoartele starii de sanatate a populatiei elaborate de Institutul National de Sanatate Publica;
- Date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului National de Statistica;
- Planuri de Management ale ariilor naturale protejate traversate si situate in vecinatate etc.;
- Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul zonei de implementare a proiectului;
- Strategii de dezvoltare a judetului Arad si Bihor;
- Planuri de amenajare a teritoriului judetean Arad si Bihor.

In cadrul analizei vulnerabilitatii proiectului la schimbarile climatice, in vederea evaluarii expunerii in zona de implementare a proiectului pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitatiile, viteza vântului, ceata, inundatii, formare de torenti, etc.

Pentru identificarea si cuantificarea efectelor si/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot si modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Modelarea surselor de zgomot a fost realizata utilizand software-ul Predictor-LimA. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- modelul digital al terenului în zona analizată;
- poziția surselor de zgomot (coordonate în proiecție STEREO 70);



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

- informații cu privire la nivelul de zgomot aferent fiecărui tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot;
- estimări făcute cu ajutorul software-ului Predictor-LimA.

Modelarea dispersiei poluanților atmosferici- pentru acest proiect, Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Ecologie Industrială – ECOIND a realizat STUDIUL DE DISPERSIE A POLUANȚILOR ATMOSFERICI- institutul este atestat, conform Certificatului de atestare seria RGX, nr. 239/31.05.2022 emis de Asociația Română de Mediu 1998 (ARM 1998), Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu, pentru elaborarea unei game largi de documentații (bilanțuri de mediu, studii de impact, documentații pentru AIM) dar și studii distincte privind evaluarea și gestionarea calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în aer.

### **Descrierea programelor utilizate pentru dispersie**

#### **Prezentarea pachetului de programe AERMOD View**

*AERMOD View* utilizează un model de dispersie atmosferică bazat pe structura de turbulență a straturilor atmosferei și concepte de scalare, incluzând tratarea surselor punctuale multiple de la nivelul solului sau la înălțime. Poate fi utilizat pentru teren plat sau complex, rural sau urban și include algoritmi pentru efectele datorate clădirilor. Folosește modelul Gaussian de dispersie pentru condiții de atmosferă stabilă și modele non-Gaussiene pentru condiții instabile. Simularea dispersiei în teren complex este realizată prin proceduri bazate pe separarea liniilor de curent care permit poluanților să se deplaseze peste formele de relief sau în jurul acestora, în funcție de înălțimea penei de poluant și de condițiile de stabilitate.

*AERMOD View* cuprinde, pe lângă programul principal de dispersie AERMOD, 2 programe de pre-procesare a datelor: pre-procesorul topografic AERMAP, care realizează o caracterizare a terenului și în același timp generează o rețea de receptori utilizată în crearea modelului de dispersie și pre-procesorul meteorologic AERMET, care procesează informațiile meteorologice necesare caracterizării stratului inferior al troposferei până la Stratul Limita Planetar (Planetary Boundary Layer), ai cărui parametri sunt puternic influențați de suprafața topografică a Pământului.

*AERMOD* permite, realizarea unor modele grafice reprezentative pentru amplasamentele și obiectele considerate surse (punctiforme, liniare, de suprafață, de volum etc.), pentru care pot fi adăugate caracteristici și hărți de tip basemap pentru vizualizare. Programul oferă de asemenea, posibilitatea de a specifica rețele multiple de receptori (în sistem cartezian, polar, de tip rețea discretă etc.) cu origine și densitate flexibilă, funcție de necesitatea modelului de dispersie. Pentru a efectua simulări conforme situațiilor reale de teren, procesorul AERMAP are nevoie de date de intrare topografice specifice amplasamentului și anume: stabilirea tipului de teren (plat/înclinat), elevația terenului și alegerea algoritmului de calcul în funcție de gradul de complexitate al terenului (teren simplu, teren complex).

Scopul de bază al componentei *AERMET* este acela de a utiliza date de intrare meteorologice sub forma de valori medii orare, reprezentative pentru domeniul de modelare, pentru a calcula anumiți parametri limită utilizați în estimarea profilelor de vânt, turbulență și temperatură. Aceste profile sunt estimate ulterior de interfața programului AERMOD. Grosimea și structura stratului limită atmosferic depind de fluxul de căldură și de transferul de moment, care la rândul lor depind de efectele create de suprafața topografică. Dispersia poluanților în cadrul stratului limită planetar este influențată la scară locală de caracteristicile suprafeței topografice, precum rugozitatea, reflectivitatea și umiditatea suprafeței. În afara de calculul acestor parametri, *AERMET* convertește măsurătorile de vânt, temperatură și turbulență introduse în program, într-un format acceptat de *AERMOD* și poate genera tabele de frecvență a vânturilor, roza vânturilor și grafice.



UNIUNEA EUROPEANĂ



### Prezentarea pachetului de programe **CALRoads View**

*CALRoads View* este un software specializat în modelarea dispersiei aerului în jurul surselor mobile, în special autovehiculele. Acesta combină trei modele de dispersie a aerului, respectiv CALINE4, CAL3QHC și CAL3QHCR, pentru a oferi estimări ale concentrațiilor de poluanți atmosferici precum monoxid de carbon (CO), particule de materie (PM) și alte gaze inerte.

Prin intermediul unei interfețe grafice integrate, *CALRoads View* permite utilizatorilor să analizeze și să vizualizeze impactul emisiilor autovehiculelor asupra calității aerului în diferite scenarii. Acesta poate fi utilizat pentru evaluarea poluării din zone urbane, de-a lungul drumurilor, în apropierea intersecțiilor sau în alte situații specifice.

*CALRoads View* oferă informații detaliate și rezultate precise, ajutând la înțelegerea și gestionarea impactului poluării generate de traficul rutier. Este un instrument valoros în domeniul cercetării și planificării urbanistice, precum și pentru agențiile de mediu și alte organizații interesate de calitatea aerului și impactul transportului asupra mediului înconjurător.

Software-ul oferă utilizatorilor opțiuni avansate de personalizare și flexibilitate. Aceștia pot ajusta parametrii modelului, pot introduce date specifice ale sursei mobile și pot lua în considerare factori precum viteza autovehiculelor, tipurile de combustibil sau condițiile meteorologice locale pentru a obține estimări mai precise.

*CALRoads View* este utilizat în mod frecvent în studii de cercetare și evaluări de impact în domeniul transportului și al calității aerului. Acesta ajută la înțelegerea și identificarea zonelor cu niveluri ridicate de poluare, precum și la dezvoltarea și implementarea strategiilor de reducere a poluării și de îmbunătățire a calității aerului în zonele urbane aglomerate.

În ansamblu, *CALRoads View* este o unealtă puternică și versatilă pentru evaluarea impactului poluării generate de traficul rutier. Prin combinarea modelelor de dispersie a aerului și a interfeței grafice integrate, acest software facilitează înțelegerea și gestionarea impactului transportului asupra calității aerului.

Datele de intrare folosite pentru modelarea matematică au fost următoarele:

- Date meteorologice;
- Date topografice;
- Date de emisie estimate;

Date de trafic utilizate pentru modelarea matematică în perioada de exploatare.

Prezentăm mai jos modul de realizare al evaluării calitative și cantitative a formelor de impact.

Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor asupra componentelor de mediu sunt:

- Etapa din dezvoltarea proiectului (construcție, operare, dezafectare);
- Natura impactului (direct, secundar, indirect);
- Tipul impactului (pozitiv, negativ);
- Reversibilitatea (reversibil, ireversibil);
- Extinderea efectului (local, zonal, regional, național, transfrontalier);
- Durata impactului (termen scurt, mediu, lung);
- Probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
- Frecvența (accidental, intermitent, periodic, fără întreruperi, o singură dată/temporar);
- Potențialul cumulativ (da/nu).



Tabel nr. 144: Parametrii luati in considerare pentru evaluarea magnitudinii impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificarile contribuie la imbunatatirea starii/atingerea obiectivelor componentei analizate.
	Negativ	Modificarile contribuie la inrautatirea starii/neatingerea obiectivelor componentei analizate.
Natura impact	Direct	Forma de impact principala produsa de aparitia unui efect
	Secundar	Forma de impact generata de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorita unui efect generat de proiect, ci a unor activitati ce sunt incurajate sa se produca ca o consecinta a proiectului.
Potential cumulativ	Da	Impactul are potentialul de a genera, impreuna cu alte efecte/ impacturi din acelasi proiect sau din proiecte diferite, modificari mai mari la nivelul componentei de mediu analizate.
	Nu	Nu exista riscul ca acest impact sa produca, alaturi de alte impacturi, modificari mai mari la nivelul componentei de mediu.
Extindere spatiala	Local	Impactul se manifesta pe suprafete mai mici decât limita unui UAT, in una sau mai multe locatii ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifesta pe suprafete mai mari decât limita unui UAT, in una sau mai multe locatii ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifesta la nivelul regiunii (mai multe judete), intelegând prin aceasta toata lungimea proiectului si zonele adiacente.
	National	Impactul produce modificari resimtite la nivelul intregii tari.
	Transfrontalier	Impactul se manifesta pe teritoriul unor tari vecine.
Durata	Termen scurt	Impactul se manifesta doar pe durata interventiei.
	Termen mediu	Impactul se manifesta pe durata lucrarilor de constructie si pentru o perioada scurta post-constructie (sau pe durata dezafectarii si o perioada scurta post-dezafectare).
	Termen lung	Impactul se manifesta pe toata durata constructiei si operarii (sau pe toata durata dezafectarii si foarte multi ani dupa dezafectare).
Frecventa	Accidental	Impactul se manifesta doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentala).
	O singura data / temporar	Impactul se manifesta o singura data in una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
	Intermitent	Impactul se manifesta repetat/ discontinuu, cu o frecventa necunoscuta.
	Periodic	Impactul se manifesta repetat, cu o frecventa cunoscuta.
	Fara intrerupere	Impactul se manifesta continuu dupa momentul aparitiei (Atentie! Trebuie corelat cu parametrul „Durata”: “fara intrerupere” pe “termen mediu” inseamna ca impactul este continuu in perioada de constructie).
Probabilitate	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscuta, cel mai sigur nu o sa apara.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scazuta – este posibil sa apara.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicata – este foarte posibil sa apara.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigura.
Reversibilitate	Reversibil	Dupa disparitia impactului, componenta afectata se poate intoarce la conditiile initiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite intoarcerea la conditiile initiale ale componentei de mediu afectate.

## 7.1 Evaluarea semnificatiei impacturilor

Evaluarea semnificatiei impactului s-a realizat pe baza a doua criterii: **sensibilitatea** zonei si a componentelor aflate in zona de studiu si **magnitudinea** modificarilor generate de implementarea proiectului.

Sensibilitatea si magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare componenta de mediu potential a fi afectata de proiect, mentionat in Directiva EIA: apa (de suprafata si subterana), aer, sol, geologie, biodiversitate, clima, populatie, sanatate umana, bunuri materiale, mostenire culturala, peisaj.

Clasele de sensibilitate si de magnitudine sunt prezentate in cadrul sectiunilor dedicate fiecărei componente de mediu.

Clasele de impact utilizate in prezentul raport sunt:

- Impact semnificativ (negativ / pozitiv);
- Impact moderat (negativ / pozitiv);
- Impact redus (negativ / pozitiv);
- Fara impact (acolo unde se estimeaza ca nu vor aparea modificari la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Apresiasi nivelului de semnificatie se realizeaza cu ajutorul matricei de mai jos:

Tabel nr. 145: Matricea de apreciere a semnificatiei impactului

Semnificati a impactului		Magnitudinea modificarii										
		Negativa foarte mare	Negativa mare	Negativa moderat a	Negati va mica	Negati va foarte mica	Nicio modific are	Poziti va foarte mica	Poziti va mica	Pozitiva moderat a	Pozitiva mare	Pozitiva foarte mare
Sensibilitatea	Foarte mare	Semnific ativ negativ	Semnific ativ negativ	Semnific ativ negativ	Moder at negativ	Moder at negativ	Fara impact	Moder at pozitiv	Moder at pozitiv	Semnific ativ pozitiv	Semnific ativ pozitiv	Semnific ativ pozitiv
	Mare	Semnific ativ negativ	Semnific ativ negativ	Moderat negativ	Moder at negativ	Redus negativ	Fara impact	Redus negati v	Moder at pozitiv	Moderat pozitiv	Semnific ativ pozitiv	Semnific ativ pozitiv
	Moder ata	Semnific ativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fara impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnific ativ pozitiv
	Mica	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fara impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv
	Foarte mica	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fara impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv

Cod culoare	Semnificatia impactului	Masuri necesare
	Impact negativ semnificativ major	In cazul in care nu pot fi aplicate masuri de reducere eficiente astfel incat impactul rezidual sa nu fie semnificativ, trebuie adoptate masuri de evitare a producerii impactului (modificarea solutiilor tehnice, modificarea locatiei)
	Impact negativ semnificativ	Sunt necesare masuri de reducere a impactului
	Impact negativ nesemnificativ	Nu sunt necesare masuri de evitare/reducere dar pot fi formulate unele masuri pentru asigurarea mentinerii impactului negative la un nivel minim
	Fara impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv redus	Masurile conduc la amplificarea efectelor
	Impact pozitiv moderat	Masurile conduc la amplificarea efectelor
	Impact pozitiv semnificativ	Masurile conduc la amplificarea efectelor



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

## 7.2 Metodele de prognoza utilizate pentru identificarea si evaluarea efectelor asupra biodiversitatii – conform Studiului de Evaluare Adecvata

Evaluarea impactului asupra speciilor si habitatelor de constituie obiectivul managementului conservativ s-a realizat conform continutul cadrul si metodologia stabilita prin:

- **Ordinul nr. 262/2020 pentru modificarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvata a efectelor potentiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, aprobat prin Ordinul ministrului mediului si padurilor nr. 19/2010**
- **ORDINULUI Nr. 269 din 20 februarie 2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera si a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii si categorii de proiecte Publicat in: Monitorul Oficial Nr. 211 din 16 martie 2020. - Anexa 1 - Ghid General, astfel:**
  1. S-a realizat o evaluare a impactului asupra speciilor si habitatelor ce constituie obiectivul managementului conservativ in siturile de interes comunitar si avifaunistic **in functie de probabilitatea aparitiei impactului si a consecintelor maxim previzibile.**
  2. Evaluarea potentialelor efecte ale implementarii proiectului asupra habitatelor si speciilor ce constituie obiectivul managementului conservativ in siturile N2000 intersectate de drumul expres Arad-Oradea, are in vedere suprafete definitive % ocupare la nivelul siturilor, % din habitatul speciei ce va fi afectat, evaluarea impactului direct, indirect, in etapele de construire si de functionare/operare având ca si criterii **AH – alterare habitat, PAS - perturbarea activitatii speciilor, FH - fragmentare habitat**
  3. **Evaluarea semnificatiei impactului drumului expres asupra coridoarelor ecologice si cum propunerile constructive prevazute in proiect asigura conectivitate si permeabilitate mamiferelor in aceasta zona.**
  4. **Evaluarea semnificatiei impactului asupra integritatii siturilor.**

### 7.2.1 Identificarea efectelor si formelor de impact potential

Metodologia avuta in vedere pentru analiza proiectului propune o diferentiere intre conceptul de „efect” si cel de „impact”.

**Efectele** se refera la modificarile cauzate mediului bio-fizic ca o consecinta directa a cauzelor (interventiilor) generate de proiect (atat in etapa de executie cat si in cea de operare).

**Impacturile** includ modificari la nivelul receptorilor sensibili, respectiv a componentelor Natura 2000 (habitate Natura 2000, efective populationale, habitate ale speciilor Natura 2000).

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea urmatoarelor pasi:

- Analiza interventiilor propuse in cadrul proiectului;
- Identificarea activitatilor ce rezulta din executia si operarea componentelor proiectului;
- Identificarea modificarilor (efectelor) ce au loc in mediul fizic ca urmare a realizarii si operarii componentelor proiectului.

Interes pentru evaluare prezinta in principal acele efecte care pot fi cuantificate si care conduc cu certitudine la aparitia unei forme de impact.

**Estimarea preliminara a formelor de impact asupra speciilor si habitatelor de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului a avut in vedere identificarea acelor forme de impact pentru care exista riscul atingerii unor praguri semnificative in absenta unor masuri de evitare si reducere a impactului, respectiv:**

- **Pierderea habitatelor (PH):** pierderea unor suprafete de habitate de interes comunitar, respectiv a unor suprafete de habitate favorabile pentru diferitele etape



- de dezvoltare și ale activităților speciilor de interes comunitar (reproducere, odihna, hranire etc.), ca urmare a unor lucrări de construcție, atât la nivel terestru, cât și al suprafețelor din albia râului;
- Evaluarea semnificației impactului - **procentul din suprafața habitatului care va fi pierdut;**
  - **Alterarea habitatelor (AH):** modificări hidromorfologice și/sau ale parametrilor fizici, chimici și biologici la nivelul habitatelor, atât la nivel terestru, dar în special schimbări în morfologia râului și a habitatelor riverane, ce conduc în timp la modificarea echilibrului inițial al cursului de apă (ex. intensificarea dragajelor și extragerea de nisip pot conduce la fenomene de eroziune, creșterea concentrației suspensiilor fine, colmatarea și deteriorarea locurilor favorabile de reproducere și creștere pentru speciile de pești etc.);
    - Evaluarea semnificației impactului - **procentul ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor folosite pentru necesitățile de hrană, odihna și reproducere ale speciilor de interes comunitar;**
  - **Fragmentarea habitatelor (FH):** în principal pentru speciile de pești de pe cursul râului, atât în mod direct, prin implementarea structurilor construite;
    - Evaluarea semnificației impactului - **fragmentarea habitatelor de interes comunitar (exprimată în procente); durata sau persistența fragmentării;**
  - **Perturbarea activității speciilor (PAS):** prin creșterea nivelului de zgomot și vibrații, creșterea turbidității apei în zona lucrărilor;
    - **durata sau persistența perturbarii speciilor de interes comunitar,**
    - **distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar;**
    - **schimbări în densitatea populațiilor (nr. de indivizi / suprafața);**
    - **scara de timp pentru înlocuirea speciilor/habitatelor afectate de implementarea PP;**
    - **indicatorii chimici-cheie care pot determina modificări legate de resursele de apă sau de alte resurse naturale, care pot determina modificarea funcțiilor ecologice ale unei arii naturale protejate de interes comunitar.**

### Predictia impacturilor

Predictia impacturilor reprezintă o evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact.

Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt:

- Etapa proiectului: execuție, operare;
- Natura impactului: pozitiv, negativ;
- Tipul impactului: direct, secundar, indirect;
- Potențialul cumulativ: da / nu;
- Extinderea spațială: local, local (în afara N2k), local (în interiorul N2k), zonal, regional, coridorul ecologic;
- Durată: termen scurt, mediu, lung;
- Frecvență: accidental, o singură dată/ temporar, intermitent, periodic, fără întrerupere;
- Probabilitatea: incert, improbabil, probabil, foarte probabil;
- Reversibilitatea: reversibil, ireversibil;
- Natura transfrontieră: da / nu.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

Instrumente Structurale  
2014-2020

Tabel nr. 146: Parametrii luati in considerare pentru evaluarea impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificarile contribuie la imbunatatirea starii/ atingerea starii favorabile de conservare a habitatului/ speciei.
	Negativ	Modificarile contribuie la inrautatarea starii/ neatingerea starii favorabile de conservare a habitatului/ speciei.
Natura impact	Direct	Forma de impact principala produsa de aparitia unui efect.
	Secundar	Forma de impact generata de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorita unui efect generat de proiect, ci a unor activitati ce sunt incurajate sa se produca ca o consecinta a proiectului.
Potential cumulativ	Da	Impactul are potentialul de a genera, impreuna cu alte efecte/ impacturi din acelasi proiect sau din proiecte diferite, modificari mai mari la nivelul sitului N2000.
	Nu	Nu exista riscul ca acest impact sa produca, alaturi de alte impacturi, modificari mai mari la nivelul sitului N2000.
Extindere spatiala	Local	Suprafete mici in interiorul sau in afara situurilor N2000.
	Local (in afara N2k)	Suprafete mici in afara situurilor N2000.
	Local (in interiorul N2k)	Suprafete mici in interiorul unui sit N2000.
	Zonal	Intreg situl N2000 (sau mare parte a acestuia).
	Regional	Doua sau mai multe situri N2k.
Coridorul ecologic	Tot zona/regiunea	
Durata	Termen scurt	Impactul se manifesta doar pe durata interventiei (in etapa de constructie).
	Termen mediu	Impactul se manifesta pe durata lucrarilor de constructie si pentru o perioada scurta post-constructie (3 – 5 ani).
	Termen lung	Impactul se manifesta pe toata durata constructiei si operarii (> 5 ani).
Frecventa	Accidental	Impactul se manifesta doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentala).
	O singura data/ temporar	Impactul se manifesta o singura data in una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
	Intermitent	Impactul se manifesta repetat/ discontinuu, cu o frecventa necunoscuta.
	Periodic	Impactul se manifesta repetat, cu o frecventa cunoscuta.
Fara intrerupere	Impactul se manifesta continuu dupa momentul aparitiei (Atentie! Trebuie corelat cu parametrul „Durata”: “fara intrerupere” pe “termen mediu” inseamna ca impactul este continuu in perioada de constructie).	
Probabilitate	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscuta, cel mai sigur nu o sa apara.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scazuta – este posibil sa apara.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicata – este foarte posibil sa apara.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigura.
Reversibilitate	Reversibil	Dupa disparitia impactului, specia/ habitatul N2000 se poate intoarce la conditiile initiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite intoarcerea la conditiile initiale ale speciei/ habitatului N2000 afectate.
Natura transfrontiera	Da	Impactul are potentialul de a genera modificari in context transfrontiera.
	Nu	Impactul nu are potentialul de a genera modificari in context transfrontiera.

Efectele negative ale lucrarilor descrise mai sus se datoreaza urmatoarelor aspecte:

- functionarii utilajelor;
- prezentei oamenilor in zona;
- transportului materialelor

Formele potentiale de impact generate de zgomot si vibratii, aferente utilajelor sunt tipice si cuprind in general:

- operarea vehiculelor pentru transport;
- operarea utilajelor mobile si stationare.

In perioada de construire (realizarea terasamentelor, a sistemului rutier, a lucrarilor de scurgere a apelor si de consolidare, etc) cele mai sensibile specii la zgomotul produs de traficul utilajelor sunt pasarile deoarece aceste sunete interfereaza in mod direct cu comunicarea



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

interspecifica prin intermediul sunetelor și în acest mod afectează indirect comportamentul de teritorialitate și rata împerecherii.

Metodologia de evaluare a impactului asupra obiectivelor specifice de conservare – OSC respecta prevederile CIRCULAREI MMAP nr. 4654/02.07.2020.

Evaluarea impactului asupra obiectivelor specifice de conservare ale speciilor și habitatelor se realizează pentru fiecare sit Natura 2000 intersectat sau aflat în vecinătatea proiectului propus.

### **Cuantificarea și evaluarea semnificației impactului**

Evaluarea impactului asupra Obiectivelor Specifice de Conservare (OSC) s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

1. Analiza obiectivelor, a parametrilor și țintelor stabilite pentru fiecare din habitatele sau speciile de interes comunitar incluse în OSC;

2. Analiza caz cu caz (pentru fiecare sit) și habitat/ specie a parametrilor ce ar putea fi afectați de proiectul propus. Aceasta a fost realizată prin:

a. Identificarea posibilității de afectare a componentei (habitat/ specie): Este habitatul/habitatul speciei intersectat? Este localizat aval în zona de manifestare a unui efect generat de realizarea drumului expres Arad - Oradea. Indivizii speciei pot ajunge în zona proiectului? Speciile de plante invazive / potențial invazive pot ajunge în habitatul de interes comunitar / habitatul specie din cauza proiectului? Proiectul poate afecta una din funcțiile ecologice ale habitatului/ speciei?

b. Identificarea posibilității de afectare a parametrului: există o relație cauză – efect între activitățile proiectului și parametrul analizat (ex: interacțiuni fizice sau chimice)?

3. Justificarea modului în care fiecare parametru aferent OSC ar putea fi afectat;

4. Estimarea / cuantificarea (acolo unde este posibil) a gradului de afectare a parametrului;

5. Aprecierea semnificației impactului. Au fost utilizate două clase: semnificativ / nesemnificativ.

Aprecierea semnificației realizate în cadrul anexelor Tabele evaluare OSC s-a realizat pe baza următorilor parametri:

a) Cantitativi – procentul de afectare din valoarea țintă. Ca procent orientativ s-a considerat că pierderile de habitat (chiar habitate de hrănire, cuibărire /adăpost caracteristice speciilor de interes conservativ) trebuie să fie <1% pentru a fi considerat impact nesemnificativ (analiza se face caz cu caz, luând în considerare și criteriile de mai jos), iar în cazul habitatelor prioritare se consideră că orice pierdere de habitat este un impact semnificativ;

b) Calitativi:

i. Dacă este afectată zona centrală sau marginală a habitatului;

ii. Starea de conservare la nivelul sitului și la nivelul regiunii biogeografice;

iii. Prezența în alte situri N2k;

iv. Specii aflate la limita arealului de distribuție.

c) Funcții ecologice:

I. Menținerea/ refacerea conectivității ecologice;

II. Menținerea parametrilor fizico-chimici critici, precum nivelul apei.

d) Parametrii formelor de impact (a se vedea mai sus predicția formelor de impact).

e) În aprecierea semnificației impactului a fost utilizată o abordare precaută (impacturile au fost considerate semnificative atunci când nu există suficiente date și informații pentru aprecierea impactului, iar starea de conservare este nefavorabilă, efectivele populaționale sunt reduse sau există un impact cumulat datorat contribuției mai multor presiuni/ amenințări). De asemenea, aprecierea semnificației a necesitat și utilizarea „opinie expertului”.

f) Formularea măsurilor de evitare/ reducere a impacturilor care să poată asigura un nivel nesemnificativ al impactului rezidual.

Anexa la Addendum prevede următoarele aspecte care trebuie evaluate:





Tabel nr. 147: Obiectivele specifice de conservare, parametrii – codul si denumirea sitului

Sit Natura 2000	Componente Natura 2000	Cod Natura 2000	Denumire stiintifica	Tip prezenta (doar pentru pasari)	Locatia fata de proiect	Anexa I (doar pentru pasari)	Sursa datelor spatiale	Sursa informatiilor	Starea de conservare	Obiective de conservare
Codul si denumirea sitului	Una din urmatoarele optiuni: Habitare / plante / nevertebrate / pesti / amfibieni / reptile / pasari / mamifere	Codul habitatului / speciei conform clasificarii Natura 2000 (asa cum este prevazut in Formularul Standard)	Denumirea asa cum este prevazuta in Formularul Standard	Una din urmatoarele optiuni: P = permanent, R = reproducing, C = concentration, W = wintering	Se precizeaza daca habitatul / habitatul favorabil este intersectat / la ce distanta se afla, daca este localizat amonte/ aval, unde sunt locatiile de semnalare a speciilor raportat la limitele proiectului si fata de locatiile activitatilor generate de proiect	Optiuni: "Specie listata in Anexa 1 a Directivei Pasari" sau "Specie cu migratie regulata"	Dupa caz: Plan de management, Obiective specifice de conservare, alte studii etc	Alte informatii decât cele spatiale: Plan de management, Obiective specifice de conservare, activitati de teren realizate in cadrul proiectului, alte studii etc	Conform OSC	Conform OSC

Tabel nr. 148: Obiectivele specifice de conservare, parametrii conform OSC

Unitate de masura a parametrului	Actual (minim)	Actual (maxim)	Valoare tinta	Posibil sa fie afectat de proiect?	Explicatie pentru posibilitatea de a fi afectat	Cuantificarea impacturilor (u.m.)	Impactul potential (fara masuri)	Motivarea impactului estimat	Masuri adoptate pentru a asigura impacturi reziduale nesemnificative	Impact rezidual
Conform OSC	Cuantificari minime privind parametrul (pe baza datelor din PM, OSC, alte studii). Spre exemplu, suprafata minima estimata a habitatului	Cuantificari maxime privind parametrul (pe baza datelor din PM, OSC, alte studii). Spre exemplu, suprafata maxima estimata a habitatului	Conform OSC	Optiuni: Da / Nu	Necesita o explicatie detaliata. Activitatile propuse in cadrul proiectului pot induce modificari la nivelul acestui parametru? Trebuie tinut cont si de efectele la distanta (ex: crearea unui prag pe râu poate afecta speciile de pesti dintr-un sit Natura 2000 chiar daca acesta este situat la 30 km distanta)	Doar elemente cantitative, exprimate preferabil in aceeasi unitate de masura ca si Parametrul (vezi coloana N)	Optiuni: Semnificativ / Nesemnificativ	Necesita o explicatie detaliata. Care sunt elementele cantitative si calitative avute in vedere pentru aprecierea semnificatiei? Au fost stabilite praguri de semnificatie? Se mai poate atinge valoarea tinta a parametrului? Se mai poate atinge obiectivul de conservare?	Doar acele masuri care: - pot evita aparitia unui impact semnificativ; - pot reduce un impact semnificativ la unul nesemnificativ (se poate atinge tinta, se poate atinge obiectivul de conservare)	Preferabil sa fie nesemnificativ. Daca nu - solutii alternative / masuri compensatorii (daca este cazul).

Evaluarea proiectului din punct de vedere a obiectivelor specifice pentru fiecare sit N2000 interesat sau aflat in vecinatate sunt detaliate in anexe – tabel excel – format electronic.



### **7.2.2 Metodologia de evaluare a impactului cumulat**

Metodologia de evaluare a impactului cumulat are în vedere identificare oricărui alte dezvoltări existente sau planificate cu care proiectul poate avea efecte cumulative. În scopul identificării impactului cumulat potențial al proiectului propus a fost alocată o notă de relevanță, stabilită după cum urmează:

- impact pozitiv semnificativ;
- impact pozitiv;
- 0 = nici un impact (neutru);
- impact negativ nesemnificativ;
- impact negativ semnificativ.

### **7.2.3 Metodologia de evaluare a impactului rezidual (ramas după ce s-au întreprins toate măsurile de limitare a efectelor)**

În studiul de evaluare adecvată, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare specie și habitat ce constituie obiectivul managementului conservativ în raport cu obiectivele specifice de conservare OSC în siturile NATURA 2000 intersectate sau aflate în vecinătatea traseului Drumului Expres Arad - Oradea, asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial.

Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate.

Măsurile de reducere a impactului care vor fi aplicate (măsurile propuse - condițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițiale apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual nesemnificativ.

La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor de reducere propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

**În urma aplicării măsurilor de reducere a impactului propuse în cadrul evaluării de impact, este de așteptat ca nivelul estimat al impactului direct/indirect pe termen scurt, mediu și lung să scadă, nivelul impactului rezidual devenind nesemnificativ.**

**Analizând tabelele de evaluare a impactului asupra obiectivelor de conservare pentru fiecare din siturile intersectate sau aflate în vecinătatea ariilor protejate de pe traseul drumului expres se observa că în situațiile în care s-a constatat un impact semnificativ (asupra unor specii) s-au specificat măsuri de reducere specifice care prin aplicarea lor vor determina un impact rezidual nesemnificativ.**

**Evaluarea semnificației impactului rezidual după aplicarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra proiectului va fi = impact negativ nesemnificativ.**



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

## 8. DESCRIEREA MASURILOR AVUTE IN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACA ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

### RESPONSABILITATI DE IMPLEMENTARE

- **CNAIR**
- **PROIECTANT**
- **CONSTRUCTOR**
  - **Aceștia vor avea următoarele obligatii**

Beneficiarului proiectului trebuie sa mentioneze in Caietul de sarcini pentru licitarea lucrarilor de constructie si refacere zonei, masurile de prevenire/reducere a impactului si de monitorizare prevazute pentru aceasta etapa de implementare a proiectului de construire a Drumului Expres Arad-Oradea.
Pentru constructia drumului expres, constructorul selectat va elabora un plan de management pentru intreg traseul. Planul de management al proiectului va include toate masurile de evitare si reducere a impactului (alaturi de alte cerinte) prevazute in Acordul de mediu si Avizul de Gospodarirea Apelor.
Inainte de demararea lucrarilor de constructie se va realiza un Inventar actualizat al habitatelor si speciilor de interes comunitar aflate in interiorul limitelor de expropriere pentru care vor fi formulate in cadrul planul de management de mediu, masuri de evitare/ protectie/ relocare, dupa caz. Inventarul actualizat este necesar in conditiile in care intre momentul colectarii datelor din teren pentru caracterizarea conditiilor initiale si momentul demararii lucrarilor de constructii poate trece un numar mare de ani.
Deschiderea oricarui front de lucru trebuie facuta dupa ce in prealabil responsabilii cu biodiversitatea au evaluat prezenta speciilor de interes comunitar in zona ce urmeaza a fi afectata si pot garanta ca au fost luate toate masurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusive operatiuni de relocare, acolo unde este cazul.
Fronturile de lucru vor fi verificate periodic de responsabilii cu biodiversitatea pentru a se asigura ca au fost luate toate masurile pentru evitarea instalarii speciilor de fauna in zonele temporar inactive in care reluarea lucrului ar putea conduce la distrugerea de cuiburi si adaposturi si/ sau aparitia de victime. Solutiile pentru evitarea instalarii speciilor pot consta in: instalarea de plase/ prelate, eliminarea vegetatiei inainte de perioada de cuibarire, ingradiri temporare, evitarea aparitiei de gropi care pot reprezenta false habitate pentru amfibieni, etc.
Realizarea de instruiiri periodice pentru tot personalul implicat in lucrarile de constructie, cu privire la interzicerea colectarii de plante si rapirea de animale sau ranirea si omorarea deliberata a speciilor protejate.
Masuri de eliminare/reducere a emisiilor de praf in incinta santierul si pe drumul de acces. a. respectarea tehnologiilor de lucru specifice proiectul propus, pentru care se solicita acordul de mediu; b. stropirea cu apa a fronturilor de lucru si a drumurilor de pamant, in perioada de uscaciune; c. mijloacele de transport vor circula cu viteza redusa pentru a ridica in atmosfera cantitati reduse de particule fine de praf; d. incarcatura vrac va fi acoperita in timpul transportului, sens in care autobasculantele vor fi dotate obligatoriu cu prelate.
Masuri de eliminare/reducere a emisiilor de noxe chimice generate prin arderea carburantilor (motorina). a. mentinerea utilajelor si mijloacelor de transport in stare tehnica corespunzatoare; b. impunerea de restrictii de viteza pentru mijloacele de transport pe drumul de acces;





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

<p>c. controlul periodic al gazelor de esapament si folosirea de utilaje si mijloace de transport cu motoare performante dotate cu sisteme Euro de retinere a poluantilor.</p>
<p>Masuri de eliminare/reducere a zgomotul generat de motoarele utilajelor si mijloacelor de transport.</p> <p>a. mentinerea utilajelor si mijloacelor de transport in stare tehnica corespunzatoare;</p> <p>b. impunerea de restrictii de viteza pentru mijloacele de transport pe drumul de acces;</p> <p>c. controlul periodic al nivelului de zgomot si folosirea de utilaje si mijloace de transport cu motoare performante dotate cu atenuatoare de zgomot.</p>
<p>Masuri de gestionare corespunzatoare a deseurilor.</p> <p>a. se vor colecta si inmagazina temporar in recipienti specifici si vor fi transportate la depozit ecologic printr-un operator autorizat, ori de cate ori este nevoie sau pot fi reciclate impreuna cu terasamentele.</p> <p>b. deseuri metalice se vor colecta si se vor preda la unitati specializate pentru reciclare.</p> <p>c. uleiuri uzate se colecteaza si se depoziteaza in recipienti metalici si se valorifica la unitati specializate.</p> <p>d. ambalaje si resturi de materiale de constructii nevalorificabile se vor depozita si evacua impreuna cu deseurile menajere.</p>
<p>Se va limita la minim desfasurarea activitatilor de constructie pe timpul noptii in zonele aflate in interiorul si vecinatatea siturilor Natura 2000.</p>
<p>In interiorul limitelor siturilor Natura 2000 nu se vor instala organizari de santier.</p>
<p>Zonele de depozitare pamant, alte materiale excavate si materiale de constructii nu se vor amplasa in interiorul siturilor Natura 2000 si la mai putin de 1 km distanta fata de acestea, cu exceptia strict a suprafetelor aflate in interiorul coridorului de expropriere.</p>
<p>In interiorul sau in apropierea limitelor siturilor Natura 2000 nu se vor realiza gropi de imprumut.</p>

## **8.1 Masurile avute in vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, daca este posibil, compensarea oricaror efecte negative semnificative asupra mediului identificate**

### **8.1.1 Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra APEI**

#### **8.1.1.1 In perioada de constructie**

*In etapa de constructie* principalele masuri de reducere a impactului pentru corpurile de apa sunt:

M1. amplasarea organizarii de santier si bazelor de productie trebuie realizata la distante cât mai mari fata de corpurile de apa de suprafata, in nici un caz la mai putin de 50 m fata de malurile acestora;

M2. organizari de santier si bazele de productie vor fi prevazute cu sisteme de canalizare, epurare si evacuare a apelor menajere si pluviale. Dupa caz, se poate adopta un sistem cu bazine vidanjabile, racordarea la retelele de canalizare din vecinatate sau montarea unor instalatii de epurare si deversare in emisari;

M3. carburantii vor fi stocati in rezervoare etanse cu cuve de retentie, astfel încât sa nu se produca pierderi, iar uleiurile uzate se vor colecta in rezervoare special construite si ulterior vor fi predate unitatilor specializate;

M4. lucrarile hidrotehnice prevazute in cadrul proiectului vor respecta lungimile prevazute in Avizul de gospodarire a apelor;

M5. toate lucrarile hidrotehnice se vor realiza cu extinderea spatiala minima care este in masura sa asigure protectia infrastructurilor construite astfel încât sa conduca la modificari cât mai reduse la nivelul corpurilor de apa de suprafata;



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

- M6. pentru desfasurarea lucrarilor de constructie nu se vor excava materiale din albiile râurilor, nu se vor depozita materiale la distante mai mici de 50 m de limita albiei. Exceptie fac interventiile in cazul situatiilor de urgenta.
- M7. lucrarile temporare si permanente ce se vor executa la nivelul cursurilor de apa sau in vecinatatea acestora se vor realiza astfel încât sa nu conduca la: afectarea malurilor, modificarea substratului si a curgerii apei, modificarea semnificativa a conditiilor fizico-chimice pentru speciile acvatice.
- M8. lucrarile provizorii in albiile destinate executiei lucrarilor de baza, respectiv aparari de mal, indiguri, depuneri de pamânt sau piatra, se vor face fara a afecta morfologia albiilor minore si majore, dinamica si evolutia acestora, prin modificarea regimului de curgere si cresterea riscului de inundabilitate in amonte, pe cursurile de apa unde se executa lucrarile proiectate;
- M9. la amplasarea pilelor de pod in corpurile de apa de suprafata, precum si pentru oricare alta interventie asupra corpurilor de apa, in zone de confluenta, se va avea in vedere evitarea modificarilor albiei care ar putea conduce la intreruperea conectivitatii longitudinale intre afluenti si cursul de apa principal;
- M10. in toate locatiile in care este necesara indepartarea vegetatiei ripariene (arborii de pe malul râurilor), la terminarea lucrarilor se vor desfasura lucrari de reabilitare a zonei ripariene cu instalarea de arbusti din specii native, corespunzatori asociatiilor vegetale ripariene din zona respectiva, in locatiile in care refacerea vegetatiei arboricole nu este posibila;
- M11. este interzisa degradarea albiei si malurilor cursurilor de apa pe parcursul executiei (cu exceptia lucrarilor prevazute in Avizul de gospodarierea apelor);
- M12. se va asigura dimensionarea santurilor, rigolelor si casiurilor prevazute, ce trebuie sa preia apele meteorice si sa le canalizeze catre podete si poduri, astfel încât sa asigure o drenare corecta a cailor de rulare si evitarea inundarii acestora;
- M13. pentru realizarea zidurilor de aparare / de sprijin se vor adopta solutii constructive care sa minimizeze lungimea malurilor afectate, precum si suprafata zonei ripariene se vor lua masuri de asigurare a stabilitatii albiei si a malurilor pentru punerea in siguranta a lucrarilor de arta (poduri, pasaje si podete);
- M14. pe perioada executiei lucrarilor se interzice extractia de pietrisuri si nisipuri din albiile râurilor fara avizul Administratiei Nationale Apele Române. Extragerea produselor de balastiera se va face conform tehnologiilor aprobate de Administratia Nationala Apele Române, astfel încât sa se evite modificarea vitezei de curgere si adâncimea apei prin gropi sau depuneri de materiale de constructii si balast pe fundul apei si poluarea accidentala a apei cu produsele petroliere;
- M15. se va asigura realizarea de santuri pereate, santuri inierbate, rigole de acostament si casiuri de descarcare pâna la santul de la piciorul taluzului in cazul rambleelor inalte ( $h > 3,00$  m), pentru a impiedica scurgerea directa a apelor pluviale pe taluz, rigole pereate pe bermele rambleelor inalte, podete de descarcare, bazine decantoare, separatoare de grasimi;
- M16. pentru reducerea riscurilor de aparitie a unor posibile impacturi asupra corpurilor de apa ca urmare a operatiunilor de gestionare a apelor pluviale, au fost prevazute separatoare de hidrocarburi care dirijeaza apele pluviale catre cursuri de apa de suprafata (in zona podurilor/podetelor) sau acolo unde acestea nu exista catre bazine de dispersie dotate cu strat filtrant evitand astfel patrunderea substantelor periculoase in mediul acvatic.
- M17. se va asigura realizarea drenurilor longitudinale pentru zonele de teren cu pante generale medii sau mari si asigurarea ruperilor de panta si a protectiei capetelor de descarcare;
- M18. pe timpul executiei lucrarilor si dupa terminarea acestora, albia majora va fi degajata de orice materiale care ar impiedica scurgerea normala a apelor;
- M19. dupa realizarea lucrarilor hidrotehnice, se va degaja amplasamentul de lucrarile provizorii si materialele ramase pentru a se evita afectarea cursurilor de apa, a canalelor sau a pânzei freatice;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- M20. se va întocmi Planul de prevenire a poluarii accidentale și se vor desemna responsabili cu implementarea acestuia;
- M21. se interzice exploatarea apelor de suprafață și subterane amplasate în ariile naturale protejate;
- M22. alimentarea cu apă a spațiilor de servicii și a centrelor de întreținere, care nu se pot racorda la rețelele existente, se va asigura din surse proprii prin pomparea din puturi. Forarea și exploatarea resurselor de apă subterane se va face cu Avizul Administrației Naționale Apele Române;
- M23. se vor respecta normele de exploatare a resurselor de apă subterană și vor prevedea măsuri pentru reducerea pierderilor și a risipei. La punerea în funcțiune a surselor de alimentare cu apă se vor efectua analize fizico-chimice și bacteriologice pentru stabilirea potabilității;
- M24. platformele pe care se vor amplasa spațiile de servicii vor fi construite cu pante care să asigure colectarea apelor pluviale, prevăzute cu bazine de decantare și separare a substanțelor petroliere;
- M25. se va indica o zonă de alimentare în preajma rezervoarelor de depozitare și se va include o platformă din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oțel sau un alt recipient etans;
- M26. toate generatoarele mobile și alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată de oțel cu un volum adecvat;
- M27. toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc., utilizate pe șantier vor fi în stare bună și nu vor prezenta scurgeri de uleiuri de lubrifiere și hidraulice, tavile de scurgere din oțel fiind amplasate sub acestea dacă nu sunt utilizate;
- M28. toate containerele pentru substanțe chimice și lubrifiante (de ex. solvenți, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe șantier vor fi depozitate în tavi de oțel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător;
- M29. în cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe șantier, lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, sursa va fi oprită și pământul contaminat va fi excavat și îndepărtat de pe șantier și transportat imediat către o locație de evacuare aprobată; se va acționa în conformitate cu Planul de prevenire a poluarii accidentale;
- M30. antreprenorul va pune la dispoziție grupuri sanitare adecvate și eficiente pentru personalul și forța de muncă în locații adecvate de-a lungul lucrărilor. Toate toaletele vor fi ecologice și vor fi vidanjate periodic sau racordate la rețeaua de canalizare.
- M31. antreprenorul va menține toate toaletele într-o stare adecvată de funcționare, pe întreaga durată de execuție a lucrărilor. Dacă nu sunt conectate la rețeaua de canalizare, toaletele vor fi prevăzute cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului și vidanjate periodic.
- M32. la realizarea lucrărilor, tot personalul implicat va fi instruit cu privire la necesitatea protecției stării corpurilor de apă. Programul de instruire a personalului cu privire la orice riscuri ar putea apărea în etapa de construcție a proiectului și va fi prevăzut în Planul de management de mediu.
- M33. pe toată durata de realizare a investiției se vor solicita autorităților competente date cu privire la prognoza debitelor și nivelurilor pe cursurile de apă.

#### 8.1.1.2 Etapa de operare

*In etapa de operare principalele măsuri de reducere a impactului pentru corpurile de apă sunt:*

- M34. se vor respecta normele de protecție sanitară a surselor de alimentare cu apă subterană sau de suprafață;
- M35. alimentarea cu apă a spațiilor de servicii și a centrelor de întreținere, care nu se pot racorda la rețelele existente, se va alimenta din surse subterane prin pomparea din puturi. Forarea și exploatarea resurselor de apă subterană se va face cu Avizul Administrației Naționale Apele Române;





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- M36. se vor respecta normele de exploatare a resurselor de apa subterana si se vor respecta masuri pentru reducerea pierderilor si a risipei. La punerea in functiune a surselor de alimentare cu apa se vor efectua analize fizico-chimice si bacteriologice pentru stabilirea potabilitatii;
- M37. indicatorii de calitate ai apelor uzate preepurate care vor fi evacuate in retele de canalizare ale localitatilor se vor incadra in prevederile normativului NTPA 002/2005, iar cei ai apelor uzate preepurate evacuate in emisari naturali vor respecta concentratiile maxim admisibile prevazute de NTPA 001/2005;
- M38. calitatea apei pluviale epurate trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate a apei evacuate stabilite prin NTPA 001/2005 si STAS 9450/88, privind conditiile de calitate a apelor pentru irigatii.
- M39. punerea in functiune si exploatarea lucrarilor construite pe ape si care au legatura cu apele, inclusiv a eventualelor foraje de alimentare cu apa se vor face numai pe baza Autorizatiei de gospodarie a apelor;
- M40. este interzisa deversarea deseurilor de orice tip sau a resturilor de materiale in cursurile de apa permanente sau nepermanente;
- M41. este interzisa deversarea de ape uzate neepurate in apele de suprafata sau subterana.

#### **8.1.1.3 In perioada de dezafectare**

*In etapa de dezafectare* principalele masuri de reducere a impactului pentru corpurile de apa sunt:

- M42. este interzisa deversarea deseurilor de orice tip sau a resturilor de materiale in cursurile de apa permanente sau nepermanente;
- M43. pe timpul dezafectarii lucrarilor si dpa terminarea acestora, albia majora va fi degajata de orice materiale care ar impiedica scurgerea normala a apelor;
- M44. lucrarile de dezafectare se vor limita la suprafata construita a drumului expres, fara ocuparea unor suprafete suplimentare de teren natural;
- M45. toate deseurile rezultate din etapa de dezafectare vor fi gestionate conform legislatiei in vigoare si nu vor fi depozitate in locatii neautorizate;
- M46. niciun deșeu obtinut din activitati de dezafectare nu va fi depozitat in interiorul sau pe malurile cursurilor de apa.

#### **8.1.2 Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra AERULUI**

##### **8.1.2.1 In perioada de constructie**

- M47. In timpul executiei lucrarilor de terasamente se degaja cantitati mari de praf si se recomanda ca in perioadele cu vant puternic sa se evite desfasurarea acestor lucrari. O atentie sporita se va acorda punerii in opera a stratului de forma care presupune pulverizarea de var praf (liant hidraulic). De asemenea, zona unde se vor desfasura lucrarile de terasamente va fi umectata periodic.
- M48. In vederea reducerii emisiilor de particule de la instalatiile de prepararea betoanelor de ciment si a mixturilor asfaltice se recomanda utilizarea instalatiilor bazate pe tehnologie moderna care sunt mai putin poluante.
- M49. Fluxul cimentului si varului va fi strict controlat incepand de la silozuri si pana la locul de punere in opera a acestuia prin intermediul unor sisteme pneumatice inchise, autocisterne de raspandire specializate.
- M50. Montarea de sisteme de captare - epurare (retinere particule) este necesara la urmatoarele instalatii:
- silozurile de ciment si de var: filtre cu saci (cu recuperare prin vibrare - scuturare) - eficienta de 99%;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- instalatia de preparare mixturi asfaltice: instalatie locala de captare a aerului impurificat din zona de uscare agregate - mixare, prevazuta cu filtre cu saci - eficienta de 99%;
- buncarul de filer: instalatie locala de captare a aerului impurificat prevazuta cu un ciclon - eficienta de minimum 75%.

M51. Drumurile de santier vor fi permanent intretinute prin nivelare si umectare in vederea reducerii prafului. In cazul transportului de pamant se vor alege trasee cat mai scurte si apropiate de locul de punere in opera, pentru a restrange aria de emisii de praf si gaze de esapament.

M52. Nivelul emisiilor rezultate de la autovehicule trebuie sa corespunda conditiilor tehnice prevazute de legislatia in vigoare. Autovehiculele vor fi inspectate tehnic periodic la statii autorizate.

M53. La iesirea din gropile de imprumut se vor instala structuri tip portal ce vor pulveriza pe pamantul din autobasculantele care vor trece pe sub ele, apa, impiedicand antrenarea pamantului datorita vantului. De asemenea, autobasculantele vor fi prevazute cu prelata.

M54. Se recomanda pentru perioada de iarna, parcurile de utilaje si mijloace de transport vor fi dotate cu roboti electrici de pornire, pentru a se evita evacuarea de gaze de esapament pe timpul unor demarari lungi sau dificile. Asemenea instalatii se vor prevedea si la punctele de lucru.

M55. Se recomanda sa se foloseasca numai utilaje si mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si produc foarte putin monoxid de carbon sau motoare electrice.

M56. Alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport sa se faca numai in statia centralizata din organizarea de santier sau la statii autorizate.

M57. De asemenea, se recomanda amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor si deseurilor.

M58. Intretinerea parcului auto angrenat in realizarea obiectivelor in conditii bune de functionare si fara o vechime mai mare de 10 ani. Aceste masini si utilaje au un consum scazut de combustibil si evident un nivel de poluare mai redus.

M59. Stabilirea unor instructiuni de lucru pentru curatarea autovehiculelor de murdarie si de eventualele resturi de materiale de constructii si instruirea personalului deservent.

#### 8.1.2.2 In perioada de operare

Principala sursa de poluare a atmosferei caracteristica obiectivului studiat in perioada de operare este traficul rutier de pe **Drumul Expres Arad-Oradea**, reprezentand surse de poluare mobile. Pentru reducerea emisiilor nu se propune montarea unor instalatii pentru colectarea - epurarea - dispersia in atmosfera a gazelor reziduale, deoarece aceste sistemele specifice autovehiculelor se afla in prezent inca intr-o proportie redusa in Romania. Pe masura evolutiei tehnologiilor de fabricare a motoarelor autohtone si a legislatiei nationale in domeniu, aceste sisteme vor evolua in urmasorii 20 de ani, cu efecte benefice asupra calitatii mediului.

Masuri recomandate pentru diminuare impactului emisiilor in atmosfera:

M60. respectarea legislatiei europene privind calitatea carburantilor si a autovehiculelor in ceea ce priveste normele de poluare impuse;

M61. prevederea unui sistem de telecomunicatii pentru anuntarea eventualelor accidente si ambuteiaje – toate acestea vor contribui la desfasurarea unui trafic in conditii de fluenta sporita acest lucru determinand emisii scazute de poluanti in aer;

M62. intretinerea periodica a sistemelor de colectare, canalizare si evacuare a apelor uzate ce conduc la evitarea degajarii mirosurilor neplacute din zona parcarii si spatiului de servicii.

M63. Verificarea daca autovehiculele care tranziteaza drumul expres au efectuata inspectia tehnica periodica.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

### 8.1.2.3 *In perioada de dezafectare*

M64. Nivelul emisiilor rezultate de la autovehicule trebuie sa corespunda conditiilor tehnice prevazute de legislatia in vigoare. Autovehiculele vor fi inspectate tehnic periodic la statii autorizate.

M65. Zona unde se vor desfasura lucrarile va fi umectata periodic.

M66. toate deseurile rezultate din etapa de dezafectare vor fi gestionate conform legislatiei in vigoare si nu vor fi depozitate in locatii neautorizate.

### 8.1.3 **Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra SOLULUI si SUBSOLULUI**

#### 8.1.3.1 *In perioada de executie*

M67. implementarea tuturor masurilor necesare in vederea monitorizarii si reducerii posibilului impact asupra solului, inclusiv implementarea masurilor descrise in prezentul raport pentru protectia calitatii apelor si aerului;

M68. instruirea personalului de pe santier referitor la procedurile de remediere si management al terenurilor contaminate anterior sau in cazul deversarilor accidentale;

M69. managementul utilizarii si amplasarii materialelor de constructie pentru evitarea sau diminuarea impactului produs de acestea asupra apelor, aerului, florei si faunei.

M70. Pentru controlul eroziunii solului si al descarcarilor apelor pluviale in sistemele de colectare a acestora prin rigole si canale sunt prevazute urmatoarele masuri:

- o *Curatarea terenului si refacerea vegetatiei*
  - i. reducerea suprafetelor care necesita indepartarea vegetatiei sau defrisari, prin marcarea zonelor afectate si efectuarea de lucrari de consolidare, inclusiv intruirea personalului angajat in aceste lucrari;
  - ii. controlul activitatilor de curatare a vegetatiei, stabilizarea si depozitarea solurilor.
- o *Materiale depozitate*
  - iii. elaborarea unui plan in vederea minimizarii timpului de depozitare a solului sau expunere la factori externi, inainte de stabilizare;
  - iv. stabilirea unui numar redus de zone de depozitare a solului excavat, de preferat pe terenuri plate, care nu sunt amplasate in apropierea cursurilor de apa, in zone inundabile sau in zone limitrofe unor paduri.
- o *Apele de suprafata si controlul eroziunii*
  - v. analizarea riscului la eroziune si identificarea zonelor de deplasare, a tipului de sol si a stabilitatii acestuia, in vederea implementarii de masuri impotriva eroziunii si depunerilor necontrolate de sedimente, inainte de inceperea lucrarilor;
  - vi. implementarea progresiva si continua a masurilor impotriva eroziunii si depunerilor de sedimente temporare (sisteme de drenaje, de deviere si consolidari) in zonele predispuise la eroziuni;
  - vii. devierea apelor din zona lucrarilor;
  - viii. folosirea de geotextile in vederea asigurarii protectiei suprafetelor in zonele cu drenaje si rigole;
  - ix. instalarea de obstacole in zona de lucru, in vederea diminuarii vitezei de curgere a apei.
- o *Traficul de santier*
  - x. mentinerea drumurilor, a cararilor si a zonelor adiacente santierului curatate de sedimente; prevenirea ajungerii materialelor de constructie pe drumurile publice si inlaturarea materialelor depozitate cu ajutorul utilajelor mecanice adecvate;





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- xi.** instalarea unor zone de curatare a vehiculelor la punctele de intrare/iesire din santier in vederea minimizarii cantitatii de sedimente transportate;
  - xii.** restrictionarea accesului vehiculelor numai prin zonele special amenajate, pentru a se evita accesul auto si a personalului neautorizat in apropierea fronturilor de lucru din santier;
  - xiii.** realizarea de inspectii pe santier in vederea stabilirii aplicarii masurilor de control;
- M71. Poduri, pasaje – utilizarea unui set complet de echipamente specializate pentru realizarea grinzilor si pentru montajul acestora (cofraje hidraulice automatizate, macarale portal pentru deplasarea grinzilor, lansator de grinzi). Aceste echipamente aduc un plus de competitivitate prin tehnologizarea intregului proces de la faza de productie pana la lansarea grinzilor, reducand numarul de utilaje implicate si operatiile aditionale de transport, depozitare, manipulari, amenajarea multiplelor platforme tehnologice, etc.

#### **8.1.3.2 In perioada de exploatare**

In perioada de operare se au in vedere urmatoarele masuri pentru protectia calitatii solului:

- M72. reabilitarea zonelor curatate prin stabilizarea solului si refacerea vegetatiei in vederea incadrarii in peisaj;
- M73. masuri de monitorizare dupa terminarea lucrarilor de constructie, in vederea supravegherii posibilelor eroziuni si a depunerilor de sedimente in locuri nedorite precum si monitorizare periodica a calitatii solului, pentru identificarea situatiilor de depasire a concentratiilor de metale grele in zona de influenta a drumului;
- M74. apele pluviale care spala drumul vor fi colectate in rigole, bazine de sedimentare si separatoare de produse petroliere;
- M75. controlul gestionarii deseurilor provenite din traficul auto si din spatiul de parcare.

#### **8.1.4 Masuri de evitare si reducere a impactului asupra PATRIMONIULUI CULTURAL SI ARHITECTURAL**

Pentru evitarea si reducerea impacturilor asupra mostenirii culturale **in etapa de constructie** sunt propuse urmatoarele:

- M76. Inaintea demararii lucrarilor de constructie este recomandata analiza in detaliu a traseului in scopul identificarii locatiilor pentru descarcari de sarcina arheologica;
- M77. Realizarea cercetarilor preventive in vederea descarcarii de sarcina arheologica si a supravegherii arheologice in timpul lucrarilor de construire;
- M78. Derularea activitatilor de constructie (inclusiv trafic de santier) in vecinatatea unor monumente istorice se va realiza cu monitorizarea permanenta a starii monumentelor si adaptarea volumului si metodelor de lucru (tipul si numar de utilaje, reducerea vibratiilor etc);
- M79. Orice descarcari de sarcina arheologica se vor realiza in conformitate cu legislatia in vigoare si cerintele Comisiei Nationale de Arheologie;
- M80. Este recomandata realizarea unor diagnostice arheologice intruzive in momentul expropriarii terenurilor;
- M81. In situatia in care in etapa de constructie sunt identificate noi situri arheologice, lucrarile vor fi oprite, iar autoritatile competente vor fi contactate pentru expertiza si stabilirea solutiilor necesare;
- M82. In timpul executiei lucrarilor este recomandata supravegherea arheologica si elaborarea unor rapoarte la momentul identificarii oricaror situatii legate de monumente arheologice sau patrimoniu material.
- M83. Pentru evitarea si reducerea impacturilor asupra mostenirii culturale **in etapa de operare** sunt propuse urmatoarele:



UNIUNEA EUROPEANĂ



M84. Reducerea poluarii aerului la nivelul drumului expres prin respectare a normelor europene privind calitatea carburantilor si a autovehiculelor in ceea ce priveste normele de poluare impuse;  
M85. Prevederea panourilor fonoabsorbante va contribui la o reducere a efectelor generate asupra elementelor de patrimoniu material in etapa de operare a proiectului.  
M86. Pentru evitarea si reducerea impacturilor asupra mostenirii culturale **in etapa de dezafectare** principala recomandare este legata de asigurarea neafectarii altor situri arheologice aflate in vecinatatea proiectului prin limitarea lucrarilor de dezafectare la culoarul de constructie al drumului expres.

### **8.1.5 Masuri de evitare si reducere a impactului asupra BIODIVERSITATII**

M87. Nu se vor amplasa pe suprafata siturilor Natura 2000: organizari de santier, gropi de imprumut, baze de productie, statii de betoane, instalatii de emulsii bituminoase, instalatii de sortare a agregatelor naturale, statii de mixturi asfaltice, statii de carburanti, incinte special amenajate pentru efectuarea de reparatii la utilajele si mijloacele de transport. In vecinatatea siturilor amplasarea acestora nu se va face la o distanta mai mica de 1 km. Se va urmari restrângerea suprafetelor ocupate de santier;

M88. In perimetrul siturilor Natura 2000 nu se vor realiza baze de intretinere, spatii de parcare si spatii de servicii;

M89. Este interzisa amplasarea gropilor de imprumut, a zonelor de depozitare definitiva de material de umplutura rezultat din sapturi, precum si a depozitelor temporare de pamânt vegetal pe suprafata siturilor Natura 2000 si pe o raza mai mica de 500 m depozite temporare de pamânt pot fi realizate in interiorul siturilor Natura 2000 exclusiv in interiorul coridorului de expropriere;

M90. Amenajarea taluzurilor cu specii de plante ierboase native. Trebuie avut in vedere si mentinerea bogatiei specifice de plante in aceste zone, iar cositul trebuie facut astfel încât mortalitatea speciilor de insecte sa fie cât mai redusa;

M91. Prin proiect drumul este prevazuta cu gard pentru a preveni patrunderea animalelor pe carosabil. Gardurile reduc riscul coliziunii animalelor cu autovehiculele. Pentru ca eficacitatea imprejmuirii sa fie maxima, ea trebuie sa indeplineasca urmatoarele criterii:

- impletitura (plasa) gardului trebuie sa aiba ochiuri cu dimensiuni care sa nu permita trecerea animalelor;
- inaltimea imprejmuirii trebuie sa fie aleasa astfel încât animalele sa nu o poata depasi;
- imprejmuirea trebuie sa fie continua;

M92. Utilizarea pentru iluminatul becurilor cu gradul cel mai redus de atractivitate pentru insecte, pentru a se evita si reduce riscul de coliziune cu traficul;

M93. Dotarea subtraversarilor cu specii native de plante care are ca scop principal ghidarea speciilor de fauna in zonele special amenajate.

M94. In perioada de constructie se va implementa un program de identificare si control al speciilor de plante invazive (in zona de intersectie a proiectului cu siturile Natura 2000, precum si in zona cursurilor de apa intersectate). Vor fi prevazute actiuni de indepartare mecanica a speciilor invazive sau potential invazive identificate (resturile vegetale indepartate nu vor fi depozitate in interiorul siturilor Natura 2000);

M95. Pentru evitarea riscului de patrundere a unor taxoni invazivi sau potential invazivi in zonele amenajate, care s-ar putea extinde in interiorul ariilor naturale protejate, solul utilizat pentru lucrarile de reabilitare va trebui adus din zone neafectate de prezenta unor specii de plante alohtone/ cu caracter invaziv;

M96. In perioada de operare se va implementa un program de control al speciilor invazive, care trebuie sa includa activitati de identificare a prezentei speciilor vegetale alohtone invazive, ce se dezvolta in imediata apropiere a drumului expres, si activitati de eliminare a acestora prin mijloace



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului sau de afectare a vegetației naturale existente;

M97. Pentru întreținerea sectoarelor de drum din interiorul siturilor Natura 2000, în perioada sezonului rece se va folosi soluție diluată de sare sau alte materiale care să nu prezinte pericol de contaminare a zonelor protejate;

M98. La lucrările de reabilitare a suprafețelor aflate în imediată vecinătate a părții carosabile se vor utiliza specii vegetale cu grad redus de atractivitate pentru speciile de insecte de interes comunitar, astfel încât să nu contribuie la atragerea indivizilor în zona de trafic auto și astfel la creșterea riscului de coliziune;

M99. Pentru limitarea riscului de contaminare a apei râurilor din zona lucrărilor, în timpul construcției și operării va fi elaborat și implementat un Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, cu prevederi clare referitoare la gestionarea apelor pluviale și întreținerea instalațiilor de preepurare.

- atenție deosebită trebuie acordată evitării scurgerii în apele de suprafață a apelor de siroire (ape pluviale încărcate cu particule în suspensie) în etapa de construcție.

M100. Pentru desfășurarea lucrărilor de construcție nu se vor excava materiale din albiile râurilor și nu se vor preleva debite de apă;

M101. În perioada construcției se va evita menținerea deschisă a oricăror bazine, santuri, șapaturi pentru fundații etc., în care exemplarele de amfibieni și reptile pot să rămână captiv. Aceste potențiale capcane trebuie inventariate și inspectate periodic pentru evitarea producerii de victime;

M102. Toate liniile electrice supraterane realizate în cadrul proiectului (dacă va fi cazul) vor fi prevăzute cu dotări pentru evitarea electrocutării pasărilor precum și cu balizaje vizibile pentru reducerea riscului de coliziune;

M103. Toate suprafețele afectate temporar vor fi reabilitate la finalul lucrărilor astfel încât să permită reînălțarea vegetației naturale native existente în zona proiectului. A se corela cu măsurile pentru speciile invazive;

M104. Pentru lucrările de reabilitare a suprafețelor aflate în imediată vecinătate a părții carosabile (ex: taluzele debleelor), se vor utiliza specii vegetale cu grad redus de atractivitate pentru speciile de păsări (improprii pentru instalarea cuiburilor și preferabil fără fructe ce pot fi consumate), astfel încât să nu contribuie la atragerea indivizilor în zona de trafic auto și creșterea astfel a riscului de coliziune;

M105. Desfășurarea activităților de construcție pe timpul nopții, se va limita la minim în interiorul și în vecinătatea siturilor Natura 2000 pentru a evita coliziunea dintre fauna nocturnă și utilaje;

M106. Instalarea de panouri fonoabsorbante cu înălțime de 2,5 m este necesară pentru protecție avifaunistică.

### **8.1.6 Masuri de evitare și reducere a impactului asupra PEISAJULUI**

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în **perioada de construcție** sunt reprezentate de:

M107. minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de construcții, decopertări, amenajări temporare;

M108. refacerea suprafețelor afectate temporar ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție (inclusiv gropi de imprumut dacă acestea deservesc exclusiv proiectul propus) și încadrarea acestora în peisaj;

M109. zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere;





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

M110. pe toate suprafețele afectate temporar în timpul construcției (ex: organizări de șantier, gropi de împrumut / zone de depozitare pământ, drumuri temporare de acces) precum și pe ramblee și deblee se vor executa lucrări de instalare a vegetației la finalizarea lucrărilor de construcție. În cazul debleelor se va avea în vedere reducerea la minim a suprafețelor ce nu sunt acoperite cu vegetație. Acolo unde acoperirea cu vegetație nu este posibilă datorită pantei, se va asigura utilizarea unor materiale a căror textură și culoare permit integrarea lucrărilor în peisajul natural;

M111. refacerea zonelor incluse în limita de construcție, care nu sunt ocupate de construcțiile aferente drumului expres, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități (ex. reabilitarea la suprafața terenurilor în cazul rețelelor subterane);

M112. panourile fonoabsorbante vor fi realizate cu materiale, texturi și culori care să asigure un grad ridicat de integrare estetică cu elementele naturale de peisaj din zona în care sunt montate;

M113. respectarea regulilor de dezvoltare (tehnici de construire, materiale, amplasare, înălțimea clădirilor) în acord cu arhitectura tradițională locală a peisajului pentru lucrările care presupun construcții noi;

M114. proiectarea parcarilor, bazelor de întreținere și dezapezire, intersecțiilor și sensurilor giratorii astfel încât să respecte încadrarea în mediul natural.

Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în **perioada de operare** sunt reprezentate de:

M115. asigurarea lucrărilor de întreținere a vegetației plantate în cadrul lucrărilor de refacere și realizarea de lucrări de plantare suplimentare în cazul în care se constată uscarea vegetației;

M116. întreținerea panourilor fonoabsorbante;

M117. întreținerea elementelor construite ale drumului expres.

a. Principalele măsuri de reducere a impactului asupra peisajului în **perioada de dezafectare** sunt reprezentate de:

M118. minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de lucrările de dezafectare și amenajările temporare necesare realizării lucrărilor (organizări de șantier, zone temporare de depozitare);

M119. readucerea terenului la o formă cât mai apropiată de cea inițială și realizarea lucrărilor de refacere a terenului prin implementarea lucrărilor de revegetare (plantări de arbori, arbuști, vegetație ierboasă), pentru a putea fi reintegrate structural și funcțional în categoria anterioară de folosință a terenului;

M120. pentru realizarea lucrărilor de refacere a suprafețelor afectate și amenajarea cu vegetație a acestora, se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor afectate). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native) și / sau cu caracter invaziv.

M121. Recomandări cu privire la Implementarea unui Plan de amenajare peisagistică care să asigure stoparea răspândirii speciilor invazive / alohtone

121.1 Se recomandă să se folosească speciile locale, pentru ca vegetația nou instalată să se integreze organic prin păstrarea unei anumite legături cu vegetația inconjurătoare.

121.2 În zonele în care locuințele se apropie de drumul expres, pe suprafața cuprinsă între drum și construcțiile limitrofe se vor planta arbori și arbuști care să constituie un ecran protector împotriva poluării sonore, fizice (cu praf) și chimice și să contribuie la sporirea efectului decorativ ambiental și la siguranța circulației.

121.3 Pe tot traseul, rambleele se vor înierba, folosindu-se covorul de iarbă și un sistem adecvat de fixare a acestuia.

121.4 Pentru reducerea impactului determinat de elementele menționate ca negative asupra peisajului și asupra conducătorului vehiculului, se recomandă amenajări peisagistice pentru creșterea valorii peisajului.



UNIUNEA EUROPEANĂ



- 121.5 Lucrarile de amenajare se vor executa cu oameni calificati.
- 121.6 In propunerile de amenajare peisagistica a spatiilor aferente drumului se vor avea in vedere doua considerente:
- 121.7 cel al peisajului vazut de conducatorul vehiculului: organizarea spatiului prin plantatii in sensul sporirii interesului vizual prin formele vegetale, coloratia de sezon a frunzisului sau florilor, prin ritmul dinamic in derulare determinand senzatie de armonie, confort si siguranta.
- 121.8 cel al drumului vis-a-vis de peisaj: organizarea spatiului prin plantatii in sensul valorificarii peisajului inconjurator.
- 121.9 Amenajarile peisagistice de mai sus au un caracter general. Acestea trebuie puse in concordanta cu planul de amenajare peisagistica al proiectului, daca e cazul.
- 121.10 Aceste masuri asociate cu o buna intretinere a drumului, creeaza conditii de reducere la minim a impactului negativ, facand sa prevaleze aspecte pozitive.

### **8.1.7 Masuri de diminuare a impactului mediului SOCIAL si ECONOMIC**

In **perioada de executie** proiectul va genera un disconfort temporar pentru locuitori, din cauza cresterii emisiilor de poluanti atmosferici, a zgomotului si vibratiilor, a restrictiilor de trafic. De asemenea, vor fi necesare demolari in zonele pe care traseul nu le poate evita si le intersecteaza.

Pentru reducerea la minim a impactului asupra mediului social, in etapa de executie se vor lua urmatoarele masuri:

- M122. informarea cetatenilor din zona cu privire la programul lucrarilor;
- M123. incurajarea angajarii de personal calificat si necalificat din zona de implementare a proiectului;
- M124. curatarea zilnica a cailor de acces in vecinatatea zonelor de lucru si intretinerea acestor drumuri;
- M125. protectia si semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranta in perimetrul lucrarilor;
- M126. interzicerea accesului in zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;
- M127. utilizarea de vehicule, echipamente si utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- M128. limitarea traseelor din zonele locuite de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari.
- M129. drumurile temporare necesare pentru circulatia autovehiculelor destinate executiei lucrarilor vor fi intretinute corespunzator prin umectarea periodica a acestora. Drumurile temporare vor fi semnalizate corespunzator prin instalarea indicatoarelor de limitare a vitezei de circulatie a autovehiculelor.
- M130. masurarea nivelului de zgomot din zonele rezidentiale conform programului de monitorizare prezentat

#### ***In etapa de operare,***

- M131. Desfasurarea traficului auto contribuie la cresterea nivelului de zgomot din zona drumului expres si poate afecta semnificativ localitatile din apropierea acestuia.
- M132. Pentru reducerea disconfortului fonic din localitatile afectate de zgomotul generat in urma traficului de pe drumul expres, se propune amplasarea de panouri fonoabsorbante in zonele de pe directia caselor.
- M133. Implementarea proiectului se va realiza astfel incat sa se asigure continuarea desfasurarii vietii comunitatilor si activitatilor economice.
- M134. Drumurile si retelele de utilitati intersectate de drumul expres vor fi relocalate, continuand a fi functionale si pe durata operarii drumului.
- M135. In acest sens, prin implementarea proiectului, activitatile economice din zonele invecinate pot fi incurajate, proiectul avand un impact pozitiv asupra economiei locale.



UNIUNEA EUROPEANĂ



M136. De asemenea, mentionam faptul ca se preconizeaza ca implementarea proiectului sa genereze un impact pozitiv asupra localitatilor din zona proiectului prin fluidizarea traficului existent pe drumurile nationale, comunale si locale.

*In etapa de dezafectare*, se impun aceleasi masuri adoptate in perioada de constructie pentru reducerea la minim a impactului asupra mediului social si economic. Pe lânga acestea, se recomanda masuri referitoare la diminuarea impactului negativ pe care dezafectarea drumului expres il poate avea asupra economiei locale si a grupurilor sociale vulnerabile afectate de aceasta etapa.

#### **8.1.7.1 Masuri si echipamente de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei**

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor se vor face astfel incat sa fie respectate conditiile impuse de SR 10009/2017 si STAS 5156/1986, SR12025/2-94 „Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire”, care stabileste limitele admisibile de exploatare normala a cladirilor de locuit si social-culturale la actiunea vibratiilor produse de agregate amplasate in cladiri sau in exteriorul acestora de traficul rutier care, in urma propagarii prin structura caili rutiere sau prin patul caili rutiere, actioneaza asupra cladirilor sau partilor de cladiri. Conform tabelului 3 al acestui standard, pentru locuinte, nivelurile de acceleratii trebuie sa fie inferioare curbei combinate admisibile de 77. STAS-ul 12025/1-1981 stabileste metodele de masurare a parametrilor vibratiilor aferente produse de traficul rutier, propagate prin structura caili rutiere sau prin patul acesteia si care afecteaza cladiri sau parti de cladire.

Se vor avea in vedere urmatoarele masuri de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

M137. Utilizarea de panouri fonoabsorbante mobile, indeosebi in zonele in care fronturile de lucru se desfasoara in apropierea receptorilor sensibili (distante  $\leq 200$  m);

M138. Utilizarea unor echipamente si utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;

M139. Verificari tehnice periodice ale autovehiculelor si utilajelor folosite la realizarea lucrarilor;

M140. Reducerea vitezei de circulatie a vehiculelor grele pentru transportul materialelor, in special in zonele sensibile (localitati si arii protejate);

M141. Oprirea motoarelor utilajelor in perioadele in care nu sunt implicate in activitate;

M142. Oprirea motoarelor vehiculelor in intervalele de timp in care se realizeaza incarcarea/descarcarea- materialelor si substantelor;

M143. Desfasurarea lucrarilor exclusiv pe timp de zi;

M144. Adaptarea graficului de executie astfel incat sa se evite aglomerarea utilajelor in zonele sensibile

M145. Materialele de constructie vor fi depozitate in cadrul organizarii de santier astfel incat sa creeze o bariera acustica in directia locuintelor;

M146. Pentru transportul materialelor de constructie se vor evita pe cât posibil zonele rezidentiale, iar in cazul in care vor fi traversate localitati, viteza de deplasare va fi limitata la maxim 40 km /ora;

M147. Masuri temporare pe perioada lucrarilor de constructie - limitari pentru lucrarile de constructie (limitarea sezoniera a lucrarilor de constructii, limitarea muncii de noapte etc.) pentru a tine cont de perioadele sensibile pentru speciile de fauna (migratie, cuibarire, ingrijirea puilor etc.);

M148. limitarea traseelor ce strabat zonele locuite si zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate, de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari si emisii sonore importante;



- M149. organizarea de santier va fi amenajata in afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;
- M150. pentru amplasamentele din vecinatatea localitatilor, se recomanda lucru numai in perioada de zi (6.00 – 22.00), respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;
- M151. pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face in asa fel incat sa constituie ecrane intre santier si localitate;
- M152. depozitele de materiale utile trebuie realizate in sprijinul constituirii unor ecrane intre santier si zonele locuite.
- M153. intretinerea permanenta a drumurilor contribuie la reducerea impactului sonor.
- M154. intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de prepararea betoanelor si mixturilor asfaltice contribuie la reducerea nivelului de zgomot in zona de influenta a acestora.
- M155. in cazul unor reclamatii din partea populatiei se vor modifica traseele de circulatie.

### 8.1.7.2 Masuri si echipamente de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de exploatare

M156. S-a stabilit necesitatea implementarii unor masuri de reducere a nivelului de zgomot pentru locuinte apartinand localitatilor Oradea, Santandrei, Gepiu, Cefa, Mădăraș, Salonta, Avram Iancu, Chișineu-Criș, Simand, Arad

M157. A fost propusa ca masura de reducere a nivelului de zgomot amplasarea unor panouri fonoabsorbante lungimea totala a panourilor fiind de **15 225 m**, astfel:

Tabel nr. 149: Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante propuse in cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejeaza / distanta minima	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
0+350 - 1+300	950	dreapta	UAT Oradea, loc. Oradea, zona rezidentiala, 200 m, UAT Santandrei, loc. Santandrei, zona rezidentiala, 200 m	2,14 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,76 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,32 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peștea / 8,26 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
0+400 - 1+700	1300	stanga	UAT Oradea, loc. Oradea, Camin Felix Village & zona rezidentiala, 200 m	2,20 km distanta fata de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 3,36 km distanta fata de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,30 km distanta fata de ROSAC0098 Lacul Peștea / 8,30 km distanta fata de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
19+580 - 19+750	170	stanga	UAT Gepiu, motel / restaurant Sosta, 380 m	3,20 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,20 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
20+450 - 21+000	550	dreapta	UAT Cefa, loc. Inand, zona rezidentiala, 400 m	4,46 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 4,80 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 5,10 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa
27+000 - 28+700	1700	stanga	UAT Madaras, loc. Homorog, zona rezidentiala, 180 m	0,58 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 2,10 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa / 6,80 km distanta fata de RONPA0953 Parcul Natural Cefa



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejeaza / distanța minima	Distanța minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
33+150 - 33+600	450	stanga	UAT Salonta, Ferma Salonta 10 & case, 300-500 m	3,32 km distanta fata de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani / 4,60 km distanta fata de ROSCI0025 Cefa
53+150 - 53+850	700	stanga	UAT Avram Iancu, loc. Avram Iancu, zona rezidentiala, 320 m	3,26 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 3,70 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 6,18 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
54+450 - 54+700	250	stanga	UAT Avram Iancu, casa, 300 m	2,44 km distanta fata de ROSAC0049 Crișul Negru / 4,18 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 7,42 km distanta fata de ROSCI0387 Salonta
71+900 - 72+500	600	stanga	UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 100 m	0,12 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 0,12 km distanta fata de ROSAC0048 Crisul Alb / 0,52 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
73+200 - 74+000	800	stanga	UAT Chisineu-Cris, loc. Chisineu-Cris, case, 150 m	0,10 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,10 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 1,90 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
82+400 - 83+800	1400	stanga	UAT Simand, loc. Simand, zona rezidentiala, 150 m	2,85 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 3,58 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru
103+850 - 104+200	350	dreapta	UAT Ziamandu Nou, corp Agricola Utvinis, case, 400 m	6,50 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 8,48 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad
108+800 - 109+200	400	stanga	UAT Sofronea, zona mixta, case, 200 m	9,15 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 9,15 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 9,15 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului 10,00 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 12,00 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad / 12,20 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu
112+750 - 113+550	800	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, zona rezidentiala, 80 m	7,82 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu / 8,66 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,66 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,66 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
115+000 - 115+650	650	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, case, 180 m	6,15 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu - Variașu / 7,70 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 7,70 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior /



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	UAT / localitatea / ce protejează / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				7,70 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului
119+400 - 119+800	400	dreapta	UAT Arad, loc. Arad, case, 180 m	3,82 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 6,95 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu
119+500 - 119+800	300	stanga	UAT Arad, loc. Arad, ferma, 150 m	3,82 km distanță față de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 3,82 km distanță față de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului / 7,05 km distanță față de ROSCI0401 Turnu – Variașu
<b>Total</b>	<b>11 770</b>			

Tabel nr. 150: Zone prevăzute cu panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului pe Drum Expres Arad-Oradea, bretele noduri și drumuri de legătură

km început / sfârșit	lungime (m)	parte	bretea / drum de legătură / distanța minimă	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
<b>NOD 0+000</b>				
0+150 - 0+300	150	dreapta	bretea vest și sud-vest, acces din Str. Bujac către DX, spre Arad, case, 250 m	0,11 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 6,00 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 8,22 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Pețea / 8,64 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
0+250 - 0+800	550	dreapta	bretea nord-vest, acces din Centura Oradea către Str. Bujac, case, 350 m	0,82 km distanță față de ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede / 5,65 km distanță față de ROSPA0103 Valea Alceului / 7,68 km distanță față de ROSAC0098 Lacul Pețea / 8,32 km distanță față de ROSAC050 Crișul Repede amonte de Oradea
<b>NOD 19+285</b>				
0+000 - 0+550	550	dreapta	bretea sud-est & drum de legătură, ieșire din DX către DN 79, motel / restaurant Sosta, 180 m	3,20 km distanță față de ROSCI0025 Cefa / 5,20 km distanță față de RONPA0953 Parcul Natural Cefa / 5,40 km distanță față de ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani
<b>NOD 72+100 - 73+100</b>				
0+000 - 0+855	855	dreapta	bretea acces din giratie DN 79A spre DX, direcția Oradea, Chisineu Cris, case, 180 m	0,21 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,08 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad / 2,00 km distanță față de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
0+000 - 0+950	950	dreapta	drum de legătură între giratie DN 79 și giratie DN 79A, Chisineu Cris, case, 60 m	0,08 km distanță față de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru / 0,08 km distanță față de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad /





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

km inceput / sfarsit	lungime (m)	parte	bretea / drum de legatura / distanta minima	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
				2,10 km distanta fata de RONPA0114 Rezervația de soluri sărăturate
<b>NOD 108+585</b>				
0+000 - 0+950	400	dreapta	drum de legatura sud, acces din DJ 709B catre DX spre Oradea, case, 160 m	8,65 km distanta fata de ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior / 8,65 km distanta fata de ROSAC0108 Lunca Mureșului Inferior / 8,65 km distanta fata de RONPA0926 Parcul Natural Lunca Mureșului 11,25 km distanta fata de ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru/ 12,30 km distanta fata de ROSCI0401 Turnu – Variașu / 13,25 km distanta fata de ROSAC0231 Nădab - Socodor – Vârșad
<b>Total</b>	<b>3 455</b>			

***Lungimea totala a panourilor prevazute este de 15 225 m. Panourile fonoabsorbante au si rol anticolidziune pentru speciile de avifauna.***

## 8.2 Masuri de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Tabel nr. 151: Tabel masuri de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapa	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masuri de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
<b>FACTOR DE MEDIU APA</b>								
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Apa de suprafata	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Construire	Negativ	semnificativ	M1, M 2, M 6, M 15, M 20, M 21, M 24, M 27, M 32	ne semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Apa de suprafata	Indeprtarea vegetatiei ripariene	Construire	Negativ	semnificativ	M 1 - M 32	ne semnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Construire	Negativ	semnificativ	M 1, M 2, M 6, M 8, M 9, M 11, M 12, M 13, M 15, M 55, M 56, M 57, M 58, M 59	ne semnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Indeprtarea vegetatiei ripariene	Construire	Negativ	semnificativ	M 1, M 2, M 6, M 8, M 9, M 10, M 11, M 15, M 49, M 52, M 53, M 54, M 55, M 59	ne semnificativ
Lucrari hidrotehnice	Protectie taluz cu pereu din beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Construire	Negativ	semnificativ	M 1, M 2, M 4, M 5, M 6, M 7, M 8, M 9, M 10, M 11, M 12, M 13, M 18, M 19, M 20	ne semnificativ
Lucrari hidrotehnice	Protectie taluz cu zid de beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Operare	Negativ	semnificativ	M34-M41	ne semnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Evacuarea apelor pluviale preepurate in emisari	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Construire	Negativ	semnificativ	M 1, M 2, M 3, M 4, M 12, M 18, M 20,	ne semnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Activitati de deszapezire si prevenirea inghetului (inclusiv depozitare zapada)	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	operare	Negativ	semnificativ	M34-M41	ne semnificativ
<b>FACTOR DE MEDIU SOL</b>								
Realizarea organizarii de santier	Amenajari temporare	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Construire	Negativ	semnificativ	M67 – M71 M81,M82,M84	ne semnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapa	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masuri de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
Relocare drumuri	Lucrari de terasament	Compactare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	Construire	Negativ	semnificativ	M67 – M71 M81,M82,M84	ne semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Indeprtare sol	Pierderi cantitative sol	Construire	Negativ	semnificativ	M67 – M71 M81,M82,M84	ne semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Alterarea calitatii solului	Construire	Negativ	semnificativ	M67 – M71 M81,M82,M84	ne semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Manevrare sol contaminat (identificare situri contaminate)	Alterarea calitatii solului	Construire	Negativ	semnificativ	M67 – M71 M81,M82,M84	ne semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Pierderea capacitatii productive a solului	Construire	Negativ	semnificativ	M67 – M71 M81,M82,M84	ne semnificativ
Lucrari de terasamente	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Construire	Negativ	semnificativ	M67 – M71 M81,M82,M84	ne semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Depunerea poluanilor atmosferici pe sol	Alterarea calitatii solului	Construire/O perare	Negativ	semnificativ	M67 – M71 M81,M82,M84	ne semnificativ
<b>FACTOR DE MEDIU SUBSOL</b>								
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Modificari structurale datorate executiei debleelor	Pierderi din substratul geologic	Construire	Negativ	semnificativ	M47 – M59	ne semnificativ
<b>FACTOR DE MEDIU AER</b>								
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Construire	Negativ	semnificativ	M47-M59	ne semnificativ





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapa	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masuri de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Construire/o perare	Negativ	semnificativ	M47-M59 M60-M75	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Construire	Negativ	semnificativ	M47-M59	nesemnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Construire	Negativ	semnificativ	M47-M59	nesemnificativ
<b>ZGOMOT/VIBRATII</b>								
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire	Negativ	semnificativ	M137-M155	nesemnificativ
Lucrari la terasament	Realizarea suprastructurii drumului	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire	Negativ	semnificativ	M137-M155	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire/o perare	Negativ	semnificativ	M137-M155 M156-M157	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire	Negativ	semnificativ	M137-M155	nesemnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire	Negativ	semnificativ	M137-M155	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Expropriari / demolari	Schimbarea resedintei (stramutar)	Populatie	Construire	Negativ	semnificativ	M137-M155	nesemnificativ
<b>SANATATEA POPULATIEI</b>								
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155	nesemnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapa	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masuri de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
Lucrari de arta	Construire poduri	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155	ne semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	Construire/o perare	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155 M156-M157	ne semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres	Aparitia unor incendii	Sanatatea populatiei	Construire/o perare	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155 M156-M157	ne semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155	ne semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Vibratii	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M47-M59 M122-M130 M137-M155	ne semnificativ
<b>PEISAJ</b>								
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	construire	Negativ	semnificativ	M107-M114	ne semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Producerea unor alunecari de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului	construire	Negativ	semnificativ	M107-M114	ne semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	construire	Negativ	semnificativ	M107-M114	ne semnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	construire	Negativ	semnificativ	M107-M114	ne semnificativ
<b>PATRIMONIUL CULTURAL</b>								
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Vibratii	Afectarea patrimoniului cultural	construire	Negativ	semnificativ	M76-M83	ne semnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapa	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masuri de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Afectarea patrimoniului cultural	construire	Negativ	semnificativ	M76-M83	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	construire	Negativ	semnificativ	M76-M83	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	construire	Negativ	semnificativ	M76-M83	nesemnificativ
<b>BUNURILOR MATERIALE SI MEDIULUI SOCIAL</b>								
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Bunuri materiale	Vibratii	construire	Negativ	semnificativ	M76-M82 M122-M130	nesemnificativ
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Bunuri materiale	Cresterea nivelului de trafic pe drumurile publice	construire	Negativ	semnificativ	M76-M82 M122-M130	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Bunuri materiale	Vibratii	construire	Negativ	semnificativ	M76-M82 M122-M130	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri si	Bunuri materiale	Vibratii	construire	Negativ	semnificativ	M76-M82 M122-M130	nesemnificativ





## **8.2.1 Masurile de reducere a impactului asupra biodiversitatii – prevazute in Studiul de Evaluarea Adecvata**

### **8.2.1.1 Masuri legislative generale de reducere a impactului prevazute in OUG 57/2007 aprobata prin Legea 49/2011**

**Pentru speciile de plante si animale salbatice terestre, acvatice si subterane, cu exceptia speciilor de pasari, inclusiv cele prevazute in anexele nr. 3 (specii de interes comunitar) si 4 B (specii de interes national) din OUG nr. 57/2007, precum si speciile incluse in lista rosie nationala si care traiesc atat in ariile naturale protejate, cat si in afara lor, sunt interzise:**

- orice forma de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vatamare a exemplarelor aflate in mediul lor natural, in oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- perturbarea intentionata in cursul perioadei de reproducere, de crestere, de hibernare si de migratie;
- deteriorarea, distrugerea si/sau culegerea intentionata a cuiburilor si/sau oualor din natura;
- deteriorarea si/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihna;
- se interzice depozitare necontrolata a deseurilor menajere si din activitatile specifice. Se va amenaja un loc special pentru depozitarea deseurilor si se va asigura transportul acestor cat mai repede pentru a nu constitui un pericol pentru pasarile din zona.

Pentru toate speciile de pasari sunt interzise:

- uciderea sau capturarea intentionata, indiferent de metoda utilizata;
- deteriorarea, distrugerea si/sau culegerea intentionata a cuiburilor si/sau oualor din natura;
- culegerea oualor din natura si pastrarea acestora, chiar daca sunt goale;
- perturbarea intentionata, in special in cursul perioadei de reproducere, de crestere si de migratie;
- detinerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vanarea si capturarea;
- comercializarea, detinerea si/sau transportul in scopul comercializarii acestora in stare vie ori moarta sau a oricaror parti ori produse provenite de la acestea, usor de identificat;
- Se interzice deranjarea pasarilor prin deplasari cu zgomote de orice natura.

#### **Alte masuri de conservare speciala:**

Speciile de pasari prevazute in anexa nr. 5 C sunt acceptate la vanatoare, in afara perioadelor de reproducere si crestere a puilor si pe parcursul rutei de intoarcere spre zonele de cuibarit.

## **RESPONSABILITATI DE IMPLEMENTARE**

- **CNAIR**
- **PROIECTANT**
- **CONSTRUCTOR**



**8.2.1.2 Măsurile de reducere care vor fi implementate pentru fiecare specie și/sau tip de habitat afectat de PP și modul în care acestea vor reduce/elimina impactul negativ asupra ariei naturale protejate de interes comunitar**

Tabel nr. 152: Măsurile de reducere a impactului asupra speciilor/habitatelor aplicabile în perioada de construire și de operare

Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea măsurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
Amfibieni ( <i>Bombina bombina</i> , <i>Triturus dobrogicus</i> , <i>Triturus cristatus</i> / reptile ( <i>Emys orbicularis</i> ))	M1 - Instalarea de garduri cu ochiuri dese în partea de jos, la nivelul zonelor de delimitare a fâșiei de expropriere și la toate tipurile de subtraversări pentru ghidarea herpetofaunei și împiedicarea accesului lor pe carosabil;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta)	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii în situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M2 - Pentru evitarea pătrunderii amfibienilor și reptilelor în decantoarele sau separatoarele de produse petroliere se vor implementa soluții (ex: grilaje) în zonele de conexiune între șanțurile de pluvial și instalațiile de preepurare;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta)	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii în situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M3 - Păstrarea planeității căilor de acces, a suprafețelor din zonele de lucru, a organizării de șantier, prin completări cu balast și tasare în scopul evitării apariției zonelor de băltire unde amfibienii au tendința să se depună panta;	Tot traseul drumului (km 0+000- km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta)	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii în situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M4 – menținerea funcționalității rețelei de podețe astfel încât să se asigure	Tot traseul drumului (km 0+000- km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii		<input checked="" type="checkbox"/>	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	accesul la habitate alternative a speciilor de <i>Bombina</i> și <i>Triturus</i> ;	Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta)	efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.				CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M5 – În perioada de reproducere a speciilor de amfibieni și reptile (1 martie – 30 aprilie) se va interzice efectuarea lucrărilor de amplasare a pilelor, culeele podurilor, podețelor sau lucrărilor specifice de consolidare și apărare maluri sau a lucrărilor necesare relocării utilităților, pentru a nu distruge habitatele de reproducere – bălțile temporare aflate pe o lățime de 500 m de albia râurilor și canalelor, pe zonele de traseu care traversează ariilor protejate.	ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (bretea Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – Autostrada A3) ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M6 - Recomandăm desfășurarea lucrărilor strict în intervalul orar 08.00 AM – 20.00 PM, în vederea asigurării liniștii pe timpul nopții. Se corelează cu măsurile M11, M17, M40 și M48	ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (bretea Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – Autostrada A3) ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)	Reducerea deranjului speciilor și a mortalității	<input checked="" type="checkbox"/>		neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR
	M7 - Se recomandă supervizarea lucrărilor pe tot parcursul desfășurării etapei de construcție a perimetrelor vizate prin proiect, de către o persoană responsabilă pentru protecția mediului, în vederea evitării producerii unor pagube asupra biodiversității și	ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (bretea Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – Autostrada A3)	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale	<input checked="" type="checkbox"/>		neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR





Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	mediului natural din perimetrul și vecinătatea obiectivelor. Se corelează cu măsurile M17, M39 și M49.	ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)					
Ihtiofauna ( <i>Emys orbicularis</i> , <i>Cobitis taenia complex</i> - <i>Cobitis elongatoides</i> , <i>Gymnocephalus schraetzer</i> , <i>Misgurnus fossilis</i> , <i>Rhodeus amarus</i> , <i>Romanogobio kesslerii</i> , <i>Gobio albipinnatus</i> , <i>Sabanejewia balcanica</i> , <i>Zingel streber</i> , <i>Zingel zingel</i> , <i>Aspius aspius</i> , <i>Barbus meridionalis</i> , <i>Gymnocephalus baloni</i> , <i>Romanogobio uranoscopus</i> , nevertebrate acvatice ( <i>Unio crassus</i> ))	M8.- Menținerea curgerii și a nivelului natural de apă prin interzicerea drenajelor și a îndiguirilor care pot duce la scăderea nivelului apei pe râurile și canalele cu apă permanentă traversate;	ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (bretea Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – Autostrada A3) ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M9. Interzicerea traversării cursurilor de apă cu autovehicule / autoutilitarele folosite pentru realizarea lucrărilor de construcție; interzicerea opririi în vecinătatea corpurilor de ape a autovehiculelor care prezintă scurgeri de carburanți/uleiuri sau care transportă materiale periculoase; Măsura se coreleaza cu M23.	ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (bretea Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – Autostrada A3) ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire
	M10. - Oprirea lucrărilor în albia minoră a râurilor în timpul perioadei de reproducere și în perioada de preeclocare a larvelor (1 aprilie – 15 iunie)	ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (bretea Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – Autostrada A3) ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)	Reducerea riscului de influențare negativă a reproducerii, reducerea riscului de mortalitate infantilă a larvelor imobile sau puțin mobile	<input checked="" type="checkbox"/>		nul	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
Nevertebrate (Lucanus cervus, Coenagrion ornatum)	M11 - Recomandăm desfășurarea lucrărilor strict în intervalul orar 08.00 AM – 20.00 PM, în vederea asigurării liniștii pe timpul nopții. Se corelează cu măsurile M6, M16, M40 și M49.	Tot traseul drumului (km 0+000- km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede (bretea Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – Autostrada A3) ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)	Reducerea deranjului speciilor și a mortalității	<input checked="" type="checkbox"/>		neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR
	M12. - Iluminarea obiectivelor de la nivelul drumului expres cu surse de lumină lipsite de spectru UV (orice bec tip LED, cu lumină rece, care nu degajă căldură) pentru a se evita atragerea nevertebratelor – noctuidelor, sursa de hrana pentru chiroptere și astfel atragerea acestora spre zonele cu risc de coliziune.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.		<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M13. - La limita fâșiei de expropriere se vor păstra arbuștii existenți, aceștia fiind adăposturi pentru aceste specii	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Prevenirea alterării habitatelor AH caracteristice cu consecințe asupra activității speciilor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
Chiroptere ( <i>Myotis dasycneme</i> ,	M14. - Iluminarea obiectivelor de la nivelul drumului expres cu surse de lumină lipsite de spectru UV (orice bec	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și	Reducerea riscului de coliziune.		<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	tip LED, cu lumină rece, care nu degajă căldură) pentru a se evita atragerea acestor specii în căutarea hranei spre zonele cu risc de coliziune, măsura se corelează cu M12.	Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.				CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M15. - Menținerea arborilor uscați, bătrâni, scorburoși, la o densitate de min 3 buc/ha pentru speciile de chiroptere. Se corelează cu M29;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Prevenirea alterării habitatelor AH caracteristice cu consecințe asupra activității speciilor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M16 - Recomandăm desfășurarea lucrărilor strict în intervalul orar 08.00 AM – 20.00 PM, în vederea asigurării liniștii pe timpul nopții. Se corelează cu măsurile M6, M11, M41 și M50.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea deranjului speciilor și a mortalității	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR
	M17 - Se recomandă supervizarea lucrărilor pe tot parcursul desfășurării etapei de construcție a perimetrelor vizate prin proiect, de către o persoană responsabilă pentru protecția mediului, în vederea evitării producerii unor pagube asupra biodiversității și mediului natural din perimetrul și vecinătatea obiectivelor. Se corelează cu măsurile M7, M39 și M49.	Toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR





Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	M18. - Refacerea taluzelor în zona podurilor, pasajelor și podețelor astfel încât să relice structura pajiștilor naturale pentru toate speciile de Chiroptere. Corelare cu M29;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	☑	☑	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
Avifaună	M19. - La lucrările de reabilitare a suprafețelor aflate în imediata vecinătate a părții carosabile se vor utiliza specii vegetale lemnoase cu grad redus de atractivitate pentru speciile de păsări de interes comunitar (specii de plante ce nu fructifică: specii autohtone de plop și salcie), astfel încât să se evite riscul de mortalitate datorat coliziunii păsărilor aflate în cautare hranei	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	☑	☑	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M20. - Toate suprafețele afectate temporar vor fi reabilitate la finalul lucrărilor astfel încât să permită reinstalarea vegetației naturale native existente în zona proiectului. A se corela cu măsurile pentru speciile invazive și cu măsura anterioara M19;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	☑	☑	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M21. - Conservarea florei terestre din vecinătatea malului și a vegetației palustre a râurilor Crișul Alb și Crișul Negru (restricționarea/limitare tăierii arborilor/arbuștilor – pe considerentul de habitat/substrat-suport pentru	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor	☑	☑	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	populațiile speciilor de păsări caracteristice acestor habitate);		populationale REP ale acestor specii in situri.				
	M22. - Menținerea/refacerea calității apelor prin intervenții de curățare de deșeuri ( zona de sub poduri, podete) și eliminarea deversărilor accidentale care pot avea consecințe negative indirecte asupra populațiilor de păsări;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Prevenirea poluării apelor prin alterare calității indicatorilor fizico-chimici ai râurilor Crișul Alb, Crișul Negru, dar și a canalelor Colector Criș și Corhana	☑	☑	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M23. - Interzicerea traversării cursurilor de apă cu autovehicule / autoutilitarele folosite pentru realizarea lucrărilor de construcție; interzicerea opririi în vecinătatea corpurilor de ape a autovehiculelor care prezintă scurgeri de carburanți/uleiuri sau care transportă materiale periculoase; Măsura se corelează cu M09.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Prevenirea poluării apelor prin alterare calității indicatorilor fizico-chimici ai râurilor Crișul Alb și Crișul Negru, precum și a canalelor Colector Criș și Corhana.	☑	☑	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M24. - Panouri anticoliziune vor fi montate la nivelul pasajelor, podurilor și podețelor, pe toată lungimea de desfășurare a acestora, în zonele menționate în cadrul măsurii M37	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	☑	☑	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M25. - Management adaptat al habitatelor de pajiști de pe taluze, ramblee, prin cosiri târzii, după perioada de creștere a puilor – luna august;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Prevenirea poluării apelor prin alterare calității indicatorilor fizico-chimici ai râurilor Crișul Alb și Crișul Negru, precum și a canalelor Colector Criș și Corhana.	☑	☑	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	M26. - Supravegherea constantă (și îndepărtarea (în special pe timpul iernii) a eventualelor cadavre de animale din zona platformei drumului expres, apărute în urma incidentelor de trafic, ce ar putea atrage ex. de păsări ( <i>Buteo buteo</i> ) și astfel ar putea fi expuse riscului de coliziune;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M27. - Instalarea de garduri cu ochiuri dese în partea de jos, la nivelul zonelor de delimitare a fâșiei de expropriere, astfel încât să fie împiedicată pătrunderea mamiferelor de talie mică ce pot constitui sursa de hrană pentru păsări. Vor fi aplicate aceleași tratamente prevăzute în cadrul măsurilor M1 și M44, astfel încât să fie împiedicată pătrunderea mamiferelor de talie mică ce pot constitui sursa de hrană pentru păsări	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M28. - Refacerea taluzelor în zona podurilor, pasajelor și podețelor astfel încât să relice structura pajiștilor naturale asigurându-se controlul speciilor invazive. Măsura se corelează cu M46;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M29. - Menținerea arborilor uscați, bătrâni, scorburoși, la o densitate de min 3 buc/ha. Măsura se corelează cu M15	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare





Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
			populationale REP ale acestor specii in situri.				
	M30. - Toate liniile electrice supratereane realizate în cadrul proiectului (dacă va fi cazul) vor fi prevăzute cu dotări pentru evitarea electrocutării păsărilor precum și cu balizaje vizibile pentru reducerea riscului de coliziune.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M31. - Intervenția asupra speciilor de arbori aflate în proximitatea lucrărilor desfășurate să fie minimă.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M32. - 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.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M33. - 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.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	M34. - 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.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construcție CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M35. - Lucrările vizate de proiect vor evita orice contact cu stâlpii de tensiune ocupați de cuiburi ale oricăror specii de păsări, în cazuri inevitabile cerându-se opinia unui expert în biodiversitate în vederea desfășurării activității în zonele sensibile.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construcție CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M36. - Plantarea speciilor autohtone de arbori și arbuști la intrările podețelor și subtraversărilor, respectiv refacerea vegetației ripariene în cazul supratraversărilor cursurilor de apă, pentru a asigura permeabilitatea faunei existente.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construcție CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M37. - Instalarea de panouri anticoliziune și fonoabsorbante pentru protecția componentelor biodiversității în următoarele locații: - km 29+500 – km 30+200; - km 57+000 – km 58+000; - km 61+500 – km 62+500; - km 71+000 – km 72+200; - km 89+800 – km 90+900; - km 108+000 – km 108+500;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construcție CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	- km 110+600 – km 111+500; Înălțimea recomandată a panourilor este de 2,5 m față de cota zero a drumului , înălțime suficientă pentru toate speciile de păsări, inclusiv Paseriforme, care zboară la peste 5 m înălțime.- la finalizarea construcției; verificare și întreținere periodică pe durata exploatării.						
	M38. - Între km 37+000 – km 37+350, nu se va îndepărta arboretul din zona limitrofă DX în vedere asigurării conectivității cu habitatul forestier din proximitate.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M39. - Se vor efectua monitorizări privind protecția componentelor biodiversității. Se corelează cu măsurile M7, M17 și M49.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populationale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M40 - Recomandăm desfășurarea lucrărilor strict în intervalul orar 08.00 AM – 20.00 PM, în vederea asigurării liniștii pe timpul nopții. Se corelează cu măsurile M6, M11, M16, M48.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), inclusiv ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru)	Reducerea deranjului speciilor și a mortalității	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR
Mamifere (Lutra lutra, Spermophilus citelus, Mustela eversmanii)	M41. - Gestiunea atentă și corectă a deșeurilor; pentru deșeurile menajere se va utiliza un container metalic, etanș, prevăzut cu capac cu siguranță la deschidere;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare





Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
		Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.				Conform Calendarului de implementare
	M42. - În zona fronturilor de lucru de pe traseul drumului expres nu se va permite accesul personalului însoțiti de câini;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M43. - Păstrarea continuității împrejmuirii de protecție a drumului expres, evitându-se astfel pătrunderea unor exemplare de mistreț, căprior, vulpe sau animale mici (ex. iepure), în zona drumului expres unde poate apărea astfel riscul de accidente. Gardurile reduc riscul coliziunii animalelor cu autovehiculele. Pentru ca eficacitatea împrejmuirii sa fie maxima, ea trebuie sa îndeplinească următoarele criterii: - împletitura (plasa) gardului trebuie sa aibă ochiuri cu dimensiuni care sa nu permită trecerea animalelor; - înălțimea împrejmuirii trebuie sa fie aleasa astfel încât animalele sa nu o poată depăși (in zonele împădurite H = 1,80 m, in zonele neîmpădurite H = 1,50 m); - împrejmuirea trebuie sa fie continua;	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	<p>- permanent pe durata șantierului și a exploatării;</p> <p>M44. - Instalarea de garduri cu ochiuri dese în partea de jos, la nivelul zonelor de delimitare a fâșiei de expropriere, astfel încât să fie împiedicată pătrunderea mamiferelor de talie mică. Gardurile de protecție vor fi amplasate la nivelul tuturor nodurilor, pasajelor podurilor, podețelor și toate tipurile de subtraversări pentru ghidarea mamiferelor de talie mică și împiedicarea accesului lor pe carosabil - la finalizarea construcției; verificare și întreținere periodică pe durata exploatării.</p>	<p>Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta</p>	<p>Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.</p>	☑	☑	nesemnificativ	<p>Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare</p>
	<p>M45. - Interzicerea folosirii substanțelor chimice în interiorul ecosistemelor și în vecinătatea acestora (50 m) pentru protecția tuturor speciilor - permanent pe durata șantierului și a exploatării;</p>	<p>toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta</p>	<p>Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.</p>	☑	☑	nesemnificativ	<p>Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare</p>
	<p>M46. - La finalizarea lucrărilor în zona podurilor de peste râurile Crișul Alb și Crișul Negru se vor derula lucrări de reabilitare care să permită reinstalarea vegetației natural native ce va asigura menținerea conectivității optime pentru speciile Lutra lutra, Castor fiber - la finalizarea construcției; verificare și întreținere periodică pe durata exploatării;</p>	<p>ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680)</p>	<p>Reducerea riscului de coliziune. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.</p>	☑	☑	nesemnificativ	<p>Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – in perioada de operare Conform Calendarului de implementare</p>



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	M47 - La finalizarea lucrărilor în habitatele de pajiște se vor derula lucrări de reabilitare care să permită reinstalarea vegetației natural native ce va asigura refacerea habitatului caracteristic de pajiște (1530*); se va acoperi marginea drumului cu sol din zona respectiva, se va facilita astfel instalarea vegetației ierboase (nu se vor planta arbori); ce va asigura refacerea habitatului caracteristic speciei <i>Spermophilus citellus</i>	ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru (între km 59+600 și 60+300, între km 61+700 și 71+790, între km 90+150 și 91+000), ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand (între km 77+300 și km 77+650, între km 78+690 și 79+550 și între km 90+100 – km 90+950), ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)	prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii in situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire
	M48. - Recomandăm desfășurarea lucrărilor strict în intervalul orar 08.00 AM – 20.00 PM, în vederea asigurării liniștii pe timpul nopții. Se corelează cu M6, M11, M16, M40, M48	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea deranjului speciilor și a mortalității	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR
	M49. - Se recomandă supervizarea lucrărilor pe tot parcursul desfășurării etapei de construcție a perimetrelor vizate prin proiect, de către o persoană responsabilă pentru protecția mediului, în vederea evitării producerii unor pagube asupra biodiversității și mediului natural din perimetrul și vecinătatea obiectivelor. Se corelează cu măsurile M7, M17 și M39.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR
Habitat / plante	M50. - Refacerea perimetrelor afectate de lucrări pe cât posibil astfel încât să replice structura pajiștilor naturale astfel încât să se limiteze instalarea speciilor	ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru (între km 59+600 și 60+300, între km 61+700 și 71+790, între km 90+150 și 91+000),	Controlul speciilor invazive	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire





Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	invazive. Vor fi aplicate aceleași tratamente prevăzute în cadrul măsurii M47 (cu precădere 1530*). Corelare cu M29 și M52.	ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand (între km 77+300 și km 77+650, între km 78+690 și 79+550 și între km 90+100 – km 90+950), ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)					Conform Calendarului de implementare
	M51. - Lucrări anuale (mai – iunie) de cosire/eliminare a speciilor invazive ce ar putea pătrunde în habitatele de interes conservativ (cu precădere 1530*) după finalizarea DX pe durata a cel puțin 3 ani de la darea în exploatare. Lucrarea se va derula pe marginea DX în sectoarele unde DX străbate arii naturale protejate unde există habitate de interes conservativ	ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru (între km 59+600 și 60+300, între km 61+700 și 71+790, între km 90+150 și 91+000), ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand (între km 77+300 și km 77+650, între km 78+690 și 79+550 și între km 90+100 – km 90+950), ROSCI0387 Salonta (bretea Nod rutier DJ 792C)	Controlul speciilor invazive		<input checked="" type="checkbox"/>	neseemnificativ	CNAIR
	M52. - Construirea podurilor peste cursurile de apă aflate în interiorul ariilor protejate trebuie să evite amplasarea picioarelor de pod la distanțe mai mici de 10 m față de malul râului, pentru a permite dezvoltarea tuturor straturilor de vegetație (terestră, palustră și acvatică) care constituie habitate favorabile pentru un spectru larg al speciilor de faună (habitatul 92A0 în principal).	ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680)	Prevenirea poluării apelor prin alterare calității indicatorilor fizico-chimici ai râurilor Crișul Alb și Crișul Negru, Peța, Canalul Colector, Canalul Corhana, alte canale. Reducerea riscului de mortalitate, prevenirea reducerii efectivelor populaționale REP ale acestor specii în situri.	<input checked="" type="checkbox"/>		neseemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	M53. - Pentru reducerea emisiilor de particule generate de trafic/ lucrările de șantier, în perioadele lipsite de precipitații, se vor desfășura activități de udare a drumurilor de acces și a altor suprafețe pe care acționează eroziunea eoliană (toate habitatele și speciile de plante).	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Prevenirea populării aerului prin controlul emisiilor de PM <sub>2,5</sub> și PM <sub>10</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>		ne semnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare
	M54. - La decopertare se excavează stratul fertil de la suprafață (20 – 30 cm), se depozitează separat. Acest proces trebuie să asigure menținerea viabilității semințelor (menținerea băncii de semințe) din sol și reducerea la minim a procesului de instalare a unor specii alohtone cu caracter invaziv sau potențial invazive, ce ar putea ulterior invada și acoperi cu ușurință suprafețele reabilite. Solul excavat, utilizat ulterior pentru amenajarea taluzurilor, zonelor verzi și a structurilor de trecere va trebui adus din zone curate, neafectate de prezența unor specii cu impact negativ (specii alohtone invazive din zone profund antropizate, ruderalizate) sub îndrumarea și recomandările unui specialist botanist care va verifica calitatea acestuia, pentru a evita riscul pătrunderii în zonele amenajate a unor specii alogene invazive (taxoni nedoriți), care s-ar putea extinde ulterior în interiorul ariilor naturale protejate.	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Controlul speciilor invazive și alohtone.	<input checked="" type="checkbox"/>		ne semnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire CNAIR – în perioada de operare Conform Calendarului de implementare



Taxoni (componenta Natura 2000)	Măsurile de reducere a impactului	Sit Natura 2000	Efectele implementării măsurii	Perioada de construire	Perioada de operare	Estimarea impactului rezidual după aplicarea masurilor de reducere	Responsabilii implementare măsurii
	M55. - Evitarea blocării canalelor pe perioada construirii podurilor și podețelor, evitarea depozitării pământului excavat pe malurile canalelor pentru a reduce afectarea habitatelor de interes conservativ 6430, 6440, 6510, 3150 și 3270, habitate identificate doar pe malul unora dintre canalele traversate. De asemenea măsura poate fi valabilă și pentru speciile vegetale: <i>Cirsium brachycephalum</i> , <i>Eleocharis carniolica</i> , <i>Marsilea quadrifolia</i> (neidentificate în teren)	Tot traseul drumului (km 0+000 - km 120+470), toate siturile traversate (ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, ROSAC0231 Nădab-Socodor-Vârșand, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede, ROSCI0387 Salonta	Controlul degradării habitatelor	<input checked="" type="checkbox"/>		nesemnificativ	Executantul lucrărilor de construcție – în perioada de construire



### 8.3 MONITORIZAREA

În vederea supravegherii calitatii factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care să efectueze o monitorizare periodică a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actuală.

Monitorizarea factorilor de mediu se va face atât în perioada de execuție cât și în primii 3 ani din perioada de funcționare (operare).

#### 8.3.1 Planul de monitorizare a mediului în perioada de construcție

Tabel nr. 153: Plan de monitorizare în perioada de construcție

Factor de mediu/ componenta de mediu	Parametrii monitorizați	Locație/amplasament monitorizare	Puncte de monitorizare	frecvența	Implementare – de către	Raportare
AER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COV;</li> <li>- NOx;</li> <li>- SO2;</li> <li>- pulberi în suspensie;</li> <li>- pulberi sedimentabile</li> </ul>	Zona nodurilor rutiere	Nod rutier Drum de legatură Centura Oradea – A3 Nod rutier DC 77 Nod rutier Gepiu (intersecție cu DN 79) Nod rutier Salonta (intersecție cu DJ 795) Nod rutier Drum de legatură cu Ungaria Nod rutier Avram Iancu (intersecție cu DN 79) Nod rutier Chisineu Cris (intersecție cu DN 79 și DN79A) Nod rutier DJ 792C Nod rutier Varianta de Ocolire Arad Nord Nod rutier DJ 709B Nod rutier DJ 709C și Drum de legatură cu zona industrială Arad Vest Nod rutier Varianta de Ocolire Arad – DN 7	Lunar, în perioada de execuție a fiecarui obiect	CONSTRUCTOR	La solicitarea autorităților de mediu
		Spații de servicii	Spațiu de servicii tip S1 (stanga – dreapta) - km 38+350 Spațiu de servicii tip S3 (stanga – dreapta) - km 78+000. Spațiu de servicii tip S1 (stanga – dreapta) - km 112+200 Spațiu de servicii Tip S3 Drum de Legatură (stanga – dreapta)	Lunar, în perioada de execuție a fiecarui obiect	CONSTRUCTOR	La solicitarea autorităților de mediu



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

Factor de mediu/ componenta de mediu	Parametrii monitorizati	Locatie/amplasament monitorizare	Puncte de monitorizare	frecventa	Implementare – de catre	Raportare
		Organizari de santier	CIC - km 5+400, zona Nod rutier DC 77 CIC - km 32+450, zona Nod rutier Salonta Punct de sprijin - km 56+350 CIC - km 72+500, Nod rutier Chisineu Cris CIC, km 109+750	lunar	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu
		Zone locuite situate in apropierea traseului	km 0+350 - km 1+300 (1 punct, spre locuinte) km 27+000- km 28+700 (1 punct, spre locuinte) km 82+400- km 83+800 (1 punct, spre locuinte) km 108+800 - km109+200 (1 punct, spre locuinte) km 112+750 – km 113+550 (1 punct, spre locuinte)	Lunar, in perioada de executie a fiecarui obiect	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu
APA	Ihtiofaună  - hidrocarburi totale din produse petoliere;	Cursuri de apa intersectate de proiect – aval de zona lucrarilor hidrotehnice, poduri, podete, aparari maluri	Nod rutier km 0+000,Rau Peta V Inandului (Corhana), km 20+445 V Banului (Veljul Negrestilor), km 28+000 Valea Barmod, km 39+675	Pe toata perioada de executie	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu
ZGOMOT	Nivelul de zgomot dB (A)	Locuinte situate in apropierea traseului drumului expres	km 0+350 - km 1+300 (1 punct, spre locuinte) km 27+000- km 28+700 (1 punct, spre locuinte) km 82+400- km 83+800 (1 punct, spre locuinte) km 108+800 - km109+200 (1 punct, spre locuinte) km 112+750 – km 113+550 (1 punct, spre locuinte)	lunar	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu
		Organizari de santier	CIC - km 5+400, zona Nod rutier DC 77 CIC - km 32+450, zona Nod rutier Salonta Punct de sprijin - km 56+350 CIC - km 72+500, Nod rutier Chisineu Cris CIC, km 109+750	Lunar, la limita incintei	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu
SOL	- pH; - hidrocarburi totale din produse petoliere; - metale grele (Pb).	Zona lucrarilor: noduri rutiere, poduri	Locatia viitorului CIC proiectat – Nod km 5+400 Nod rutier km. 32+450 Spatiu servicii tip S1, km 38+350 Spatiu servicii tip S3, km 78+000 Parcare scurta durata, km 95+250 Spatiu servicii tip S1 km 112+200 Pod km 8+315 peste Valea Veljurilor (Alceu)	Trimestrial, in perioada de executie a obiectului din cadrul proiectului	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu



Factor de mediu/ componenta de mediu	Parametrii monitorizati	Locatie/amplasament monitorizare	Puncte de monitorizare	frecventa	Implementare – de catre	Raportare
			Pod km 20+445 peste Valea Inandului (Corhana) Pod km 24+443 peste Reg Velju Pustei (Valea Mare) Pod km 24+965 peste Valea Veliju Mic (Valea Mica) Pod km 27+530 peste DJ797A Pod km 39+675 peste Valea Barmod Pod km 50+095 peste Valea Ghepes Pod km 53+415 peste Paraul Foca Pod km 57+600 peste Raul Crisul Negru Pod km 71+700 peste Raul Crisul Alb			
		spatii de servicii	Spatiu de servicii tip S1 (stanga – dreapta) - km 38+350 Spatiu de servicii tip S3 (stanga – dreapta) - km 78+000. Spatiu de servicii tip S1 (stanga – dreapta) - km 112+200	Trimestrial	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu
		Organizari de santier	CIC - km 5+400, zona Nod rutier DC 77 CIC - km 32+450, zona Nod rutier Salonta Punct de sprijin - km 56+350 CIC - km 72+500, Nod rutier Chisineu Cris CIC, km 109+750	Trimestrial	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu
GESTIUNEA DESEURILOR	Evidenta gestiunii deseurilor	Organizari de santier	CIC - km 5+400, zona Nod rutier DC 77 CIC - km 32+450, zona Nod rutier Salonta Punct de sprijin - km 56+350 CIC - km 72+500, Nod rutier Chisineu Cris CIC, km 109+750	lunar	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu

**Raportarea rezultatelor monitorizarii factorilor de mediu si biodiversitate se va face la cererea autoritatii competente pentru protectia mediului.**

**Aceste activitati de monitorizare cad in sarcina constructorului.**





### 8.3.2 Planul de monitorizare a mediului in perioada de operare

In primii 3 ani din perioada de operare a drumului expres se propune monitorizarea factorilor de mediu (zgomot, aer, apa, sol) in zonele apropiate de intravilanle localitatilor si in ariile naturale protejate existente in zona traseului obiectivului, precum si gestiunea deseurilor.

Tabel nr. 154: Propunerile pentru monitorizarea factorilor de mediu in perioada de exploatare

Factor de mediu/ componenta de mediu	Parametrii monitorizati	Locatie/amplasament monitorizare	Puncte de monitorizare	frecventa	Implementare -de catre	Raportare
Aer	- COV; - NOx; - SO2; - pulberi in suspensie; - pulberi sedimentabile	Noduri rutiere	Nod rutier Drum de legatura Centura Oradea – A3 Nod rutier DC 77 Nod rutier Gepiu (intersectie cu DN 79) Nod rutier Salonta (intersectie cu DJ 795) Nod rutier Drum de legatura cu Ungaria Nod rutier Avram Iancu (intersectie cu DN 79) Nod rutier Chisineu Cris (intersectie cu DN 79 si DN 79A) Nod rutier DJ7 92C Nod rutier Varianta de Ocolire Arad Nord Nod rutier DJ 709B Nod rutier DJ 709C si Drum de legatura cu zona industriala Arad Vest Nod rutier Varianta de Ocolire Arad – DN 7	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
		Zona centrelor de intretinere si coordonare	CIC adiacent Nodului rutier km 5+400 CIC adiacent Nodului rutier km 32+450 Punct de Sprijin adiacent Nodului rutier 56+350 CIC adiacent Nodului rutier km 72+500 CIC adiacent Nodului rutier km 109+750	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
		Zone locuite situate in apropierea traseului	km 0+350 - km 1+300 (1 punct, spre locuinte) km 27+000- km 28+700 (1 punct, spre locuinte) km 82+400- km 83+800 (1 punct, spre locuinte) km 108+800 - km109+200 (1 punct, spre locuinte) km 112+750 – km 113+550 (1 punct, spre locuinte)	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu



Factor de mediu/ componen ta de mediu	Parametrii monitorizati	Locatie/amplasament monitorizare	Puncte de monitorizare	frecventa	Implementare -de catre	Raportare
Apa	Ihtiofaună - hidrocarburi totale din produse petoliere;	Zonele de evacuare ape pluviale in emisar	Nod rutier km 0+000,Rau Peta V Inandului (Corhana), km 20+445 V Banului (Veljul Negrestilor), km 28+000 Valea Barmod, km 39+675	Primii 3 ani ai perioadei de operare	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
Zgomot	Nivelul de zgomot dB (A)	Locuinte protejate cu panouri fonoabsorbante	km 0+350 - km 1+300 (1 punct, spre locuinte) km 27+000- km 28+700 (1 punct, spre locuinte) km 82+400- km 83+800 (1 punct, spre locuinte) km 108+800 - km109+200 (1 punct, spre locuinte) km 112+750 – km 113+550 (1 punct, spre locuinte)	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
		Zona centrelor de intretinere si coordona punct de sprijin re,	CIC adiacent Nodului rutier km 5+400 CIC adiacent Nodului rutier km 32+450 Punct de Sprijin adiacent Nodului rutier 56+350 CIC adiacent Nodului rutier km 72+500 CIC adiacent Nodului rutier km 109+750	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
Sol	- pH; - hidrocarburi totale din produse petoliere; - metale grele. (Pb)	Zona centrelor de intretinere, spatiilor de servicii, punct de sprijin	CIC adiacent Nodului rutier km 5+400 CIC adiacent Nodului rutier km 32+450 Punct de Sprijin adiacent Nodului rutier 56+350 CIC adiacent Nodului rutier km 72+500 CIC adiacent Nodului rutier km 109+750 Spatiu servicii tip S1, km 38+350 Spatiu servicii tip S3, km 78+000 Spatiu servicii tip S1 km 112+200	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
Gestiunea deseurilor	Evidenta gestiunii deseurilor	Centrele de intretinere si coordonare, punct de sprijin	CIC adiacent Nodului rutier km 5+400 CIC adiacent Nodului rutier km 32+450 Punct de Sprijin adiacent Nodului rutier 56+350 CIC adiacent Nodului rutier km 72+500 CIC adiacent Nodului rutier km 109+750	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu

In functie de rezultatele obtinute se va stabili impreuna cu autoritatile locale de protectia mediului daca este necesara continuarea monitorizarii pentru acesti factori.



### **8.3.3 Planul de monitorizare si calendarul implementarii si monitorizarii masurilor de reducere a impactului pentru componenta - BIODIVERSITATE**

Implementarea masurilor de reducere a impactului se va face incepand cu primele activitati desfasurate pe traseul drumului expres si va continua pe parcursul intregii faze de executie si de exploatare.

**Responsabilitatea implementarii programului de monitorizare apartine dupa cum urmeaza:**

**In perioada de executie:**

- Proiectantilor/ constructorilor, care vor contracta echipele de experti in biodiversitate;
- Titularului proiectului (CNAIR), care va asigura integrarea datelor primite de la diferite echipe/ contracte/ sectiuni ale drumului expres, in scopul raportarii unitare catre autoritatea competenta de mediu;

**In perioada de operare:**

- Constructorul/ Titularului proiectului (CNAIR), care va asigura contractarea echipei/ echipelor de experti in biodiversitate, integrarea datelor si raportarea unitara catre autoritatea competenta de mediu.

**Responsabilitatea privind calitatea datelor colectate si raportate revine expertilor implicati in activitatile de monitorizare si autorilor rapoartelor de monitorizare.**

Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate al activitatilor de monitorizare, titularul proiectului trebuie sa se asigure ca termenii de referinta pentru executia acestor servicii cuprind cerintele exprimate in acest raport, precum si ca bugetul avut la dispozitie este suficient.

Toate datele si informatiile colectate in cadrul programului de monitorizare trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clara a unitatilor de masura, a marimii suprafetelor investigate, a metodei aplicate si a perioadelor de timp (inclusiv orare) in care au fost executate activitatile de teren.





Tabel nr. 155: Plan de monitorizare

Nr. crt	Componenta de monitorizat	indicatori	frecventa	Raportare
1	Reactualizarea datelor despre flora și fauna aflată pe traseul DX Arad - Oradea. Se vor inventaria toate grupele de specii și habitate	Listă de specii + locații de prezență + localizarea habitatelor de reproducere + localizarea principalelor zone de tranzit (conectivitate) + densitatea indivizilor pentru fiecare specie de interes comunitar	La momentul demarării lucrărilor de construcție Minim 2 campanii / lună pe o perioadă de 6 luni dacă lucrările de construcție vor fi demarate după cel puțin 4 ani de la data obținerii acordului de mediu sau se va realiza o singură campanie de teren în perioada de pre-construcție în cazul în care lucrările vor fi demarate mai devreme de 4 ani de la data obținerii acordului de mediu.	La solicitarea Autorităților de Mediu
2	Specii invazive	Inventar specii invazive – traseul drumului expres care traversează siturile NATURA 2000.	La momentul demarării lucrărilor de construcție Minim 3 campanii Perioadele – prevernal, vernală, autumnal	La solicitarea Autorităților de Mediu
<b>Perioada de construire</b>				
3	Monitorizarea habitatelor și speciilor în sectoarele drumului expres care traversează siturile NATURA 2000	Listă de specii + locații de prezență + localizarea habitatelor de reproducere + localizarea principalelor zone de tranzit (conectivitate) + densitatea indivizilor pentru fiecare specie de interes comunitar - traseul drumului expres care traversează siturile NATURA 2000 sau trec la o distanță mai mică de 500 m de acestea.	Pe toată perioada construcției trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu
4	Monitorizarea avifaunei pe tot traseul de construire a drumului expres	Listă de specii + locații de prezență + localizarea habitatelor de reproducere + densitatea indivizilor pentru fiecare specie de interes comunitar pe toată lungimea sectoarelor de drum propuse	Pe toată perioada construcției trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu
5	Monitorizare specii invazive	Actualizare listă de specii din perioada de reconstrucție + actualizare locații de prezență + actualizarea căilor de propagare doar în arii naturale protejate, acolo unde există cu preponderență specii native	Pe toată perioada construcției trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Nr. crt	Componenta de monitorizat	indicatori	frecventa	Raportare
6	Monitorizarea victimelor accidentate	Lista victimelor accidentale în perioada de construcție pentru speciile: - Nevertebrat; - Amfibieni și reptile; - Păsări; - Mamifere. Se va specifica cauza decesului, data, locația, dovezi foto	Pe toata perioada construcției	La solicitarea Autorităților de Mediu
7	Monitorizarea activităților de relocare a speciilor aceasta activitate este necesara în situația în care indivizi aparținând acestor specii apar accidental pe carosabil	Lista exemplarelor relocate pentru speciile: - Nevertebrate; - Amfibieni și reptile; - Păsări; - Mamifere. Se va specifica motivul relocării, data, locația de prelevare, locația de eliberare, documente doveditoare	Pe toata perioada construcției trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu
8	Monitorizarea eficacității măsurilor implementate	- Gradul de eficiență al îngrădirilor (%) - Gradul de utilizare a zonelor de conectivitate ce intersectează proiectul - Concentrații NOx, SO <sub>2</sub> și PM10 în interiorul habitatelor naturale din siturile NATURA 2000 - Niveluri de zgomot în zonele fronturilor de lucru aflate din siturile NATURA 2000	Pe toata perioada construcției semestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu
9	Evaluarea formelor de impact rezidual la finalizarea lucrărilor de construire	Evaluarea semnificației impactului asupra stării de conservare a habitatelor și speciilor din siturile afectate, cu raportarea la valorile estimate din cadrul OSC – obiectivelor specific de conservare emise de ANANP.	trimestrial La finalizarea construcției Raport final	La solicitarea Autorităților de Mediu
<b>Perioada de operare</b> <b>Monitorizarea se va derula minim pe parcursul a 3 ani consecutivi</b>				
10	Monitorizarea habitatelor și speciilor în sectoarele drumului expres care traversează siturile NATURA 2000 sau trec la o distanță mai mică de 500 m de acestea	Modificări în: distribuția speciilor, densitatea populațiilor, locația habitatelor folosite pentru necesitățile de hrană, odihnă și reproducere. Starea habitatelor în primii 100 m față de limita drumului expres (în principal ca răspuns la poluanții chimici)	trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu
11	Monitorizare specii invazive	Actualizare listă de specii din perioada de operare + actualizare locații de prezență + actualizarea căilor de propagare doar în arii naturale protejate, acolo unde există cu preponderență specii native	trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu
12	Monitorizarea victimelor accidentate	Lista victimelor accidentale în perioada de operare pentru speciile: - Nevertebrate; - Amfibieni și reptile; - Păsări; - Mamifere.	trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu



Nr. crt	Componenta de monitorizat	indicatori	frecventa	Raportare
		Se va specifica cauza decesului, data, locația, dovezi foto		
13	Monitorizarea eficacității măsurilor implementate	- Gradul de eficiență al îngrădirilor (%) - Gradul de utilizare a zonelor de conectivitate ce intersectează proiectul - Concentrații NOx, SO <sub>2</sub> și PM10 în zonele nodurilor rutiere, și podurilor din siturile NATURA 2000 - Niveluri de zgomot în zonele nodurilor rutiere și podurilor aflate din siturile NATURA 2000	trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu
14	Evaluarea formelor de impact rezidual	Evaluarea semnificației impactului asupra stării de conservare a habitatelor și speciilor din siturile afectate, cu raportarea la valorile estimate din cadrul OSC – obiectivelor specific de conservare emise de ANANP.	trimestrial	La solicitarea Autorităților de Mediu

Tabel nr. 156: Calendarul de implementare a planului de monitorizare componenta biodiversitate si a masurilor de reducere a impactului

	ANUL I	ANUL II	ANUL III	ANUL IV	ANUL V
Toate prevederile din PLANUL DE MONITORIZARE prevăzute în secțiunea PRECONSTRUCȚIE					
Toate prevederile din PLANUL DE MONITORIZARE prevăzute în secțiunea PERIOADA DE CONSTRUIRE					
Măsuri de reducere a impactului pentru toți factorii de mediu în perioada de construire					
Măsuri specifice de reducere a impactului asupra speciilor / habitatelor aplicabile in perioada de construire					
Toate prevederile din PLANUL DE MONITORIZARE prevăzute în secțiunea PERIOADA DE OPERARE					
Măsuri de reducere a impactului pentru toți factorii de mediu în perioada de operare					
Măsuri operationale de diminuarea impactului asupra florei și faunei în perioada de operare a Drumului Expres Arad - Oradea					
Măsuri specifice de reducere a impactului asupra speciilor/habitatelor aplicabile in perioada de operare					

Legenda

	Perioada de preconstructie a lucrarilor
	Perioada de constructie a lucrarilor
	Perioada de operare a lucrarilor





Independent de programul de monitorizare, titularul/contractorii au obligatia de a raporta, conform cerintelor legale in vigoare, orice ucidere accidentala a speciilor de pasari, precum si a speciilor strict protejate prevazute in anexele nr. 4A si 4B ale OUG nr. 57/2007 (atat in perioada de constructie, cat si in perioada de operare).

Pentru derularea activitatilor de monitorizare a habitatelor si speciilor de interes comunitar se vor aplica strict cerintele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea starii de conservare a speciilor si habitatelor din Romania, in baza articolului 17 din Directiva Habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie Bucuresti al Academiei Romane

(<http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm>), respectiv:

- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (saraturi, dune continentale, pajisti, apa dulce) din Romania;
- Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufarisuri, turbarii si mlastini, stancarii, paduri;
- Ghidul sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din Romania;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile si amfibieni din Romania;
- Ghidului sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pesti din Romania;
- Ghidul sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din Romania;
- Ghidului pentru monitorizarea starii de conservare a pesterilor si speciilor de lilieci de interes comunitar din Romania;
- Ghidului standard de monitorizare a speciilor de pasari de interes comunitar din Romania, elaborat de Societatea Ornitologica Romana si Grupul Milvus in 2014, [http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/documents/Ghid-standard-de-monitorizare-pasari\\_2014.pdf](http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/documents/Ghid-standard-de-monitorizare-pasari_2014.pdf).

Metodele de studiu selectate vor trebui sa acopere toate particularitatile legate de identitatea speciilor analizate, fenologie si particularitatile/ limitarile diferitelor zone de studiu.

## 9. DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZA

### 9.1 Încadrarea amplasamentului în zone de risc natural

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a zonei studiate 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 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).

#### ➤ **Cutremure**

Zona Drumului Expres Arad - Oradea este încadrată în zona de macroseismicitate cu intensitatea  $I = 6$  de la Oradea la Curtici și  $I = 71$ , pe scara MSK (unde indicele de seismicitate 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani) de la Curtici la Arad, conform SR 11100/1-93

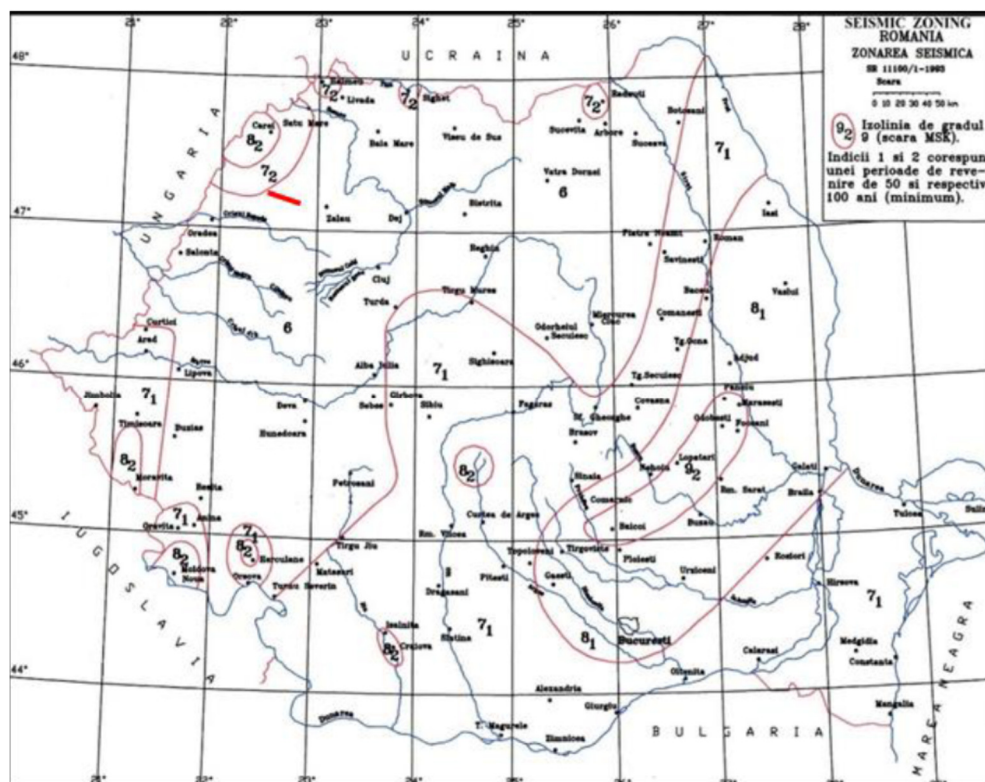


Figura nr. 92: Zonarea seismică a României conform STAS 11100/1-93

După noul normativ P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, care a intrat în vigoare în mai 2013, amplasamentul se caracterizează prin următoarele:

- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0.10$  g, cu excepția zonelor de capăt, atât spre Oradea cât și spre Arad, unde valoarea accelerației este  $a_g = 0.15$  g pentru cutremure având  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani;

- perioada de control (colț),  $T_c$ , a spectrului de răspuns:  
 $T_c = 0,7$  sec.

### ➤ Alunecari de teren

Conform GT 025-2000 "Ghid privind macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului de alunecări de teren", zona de interes este caracterizată prin potențial scăzut, practic zero sau foarte redus, la fel ca și în anexa nr. 6 din legea 575/2001.

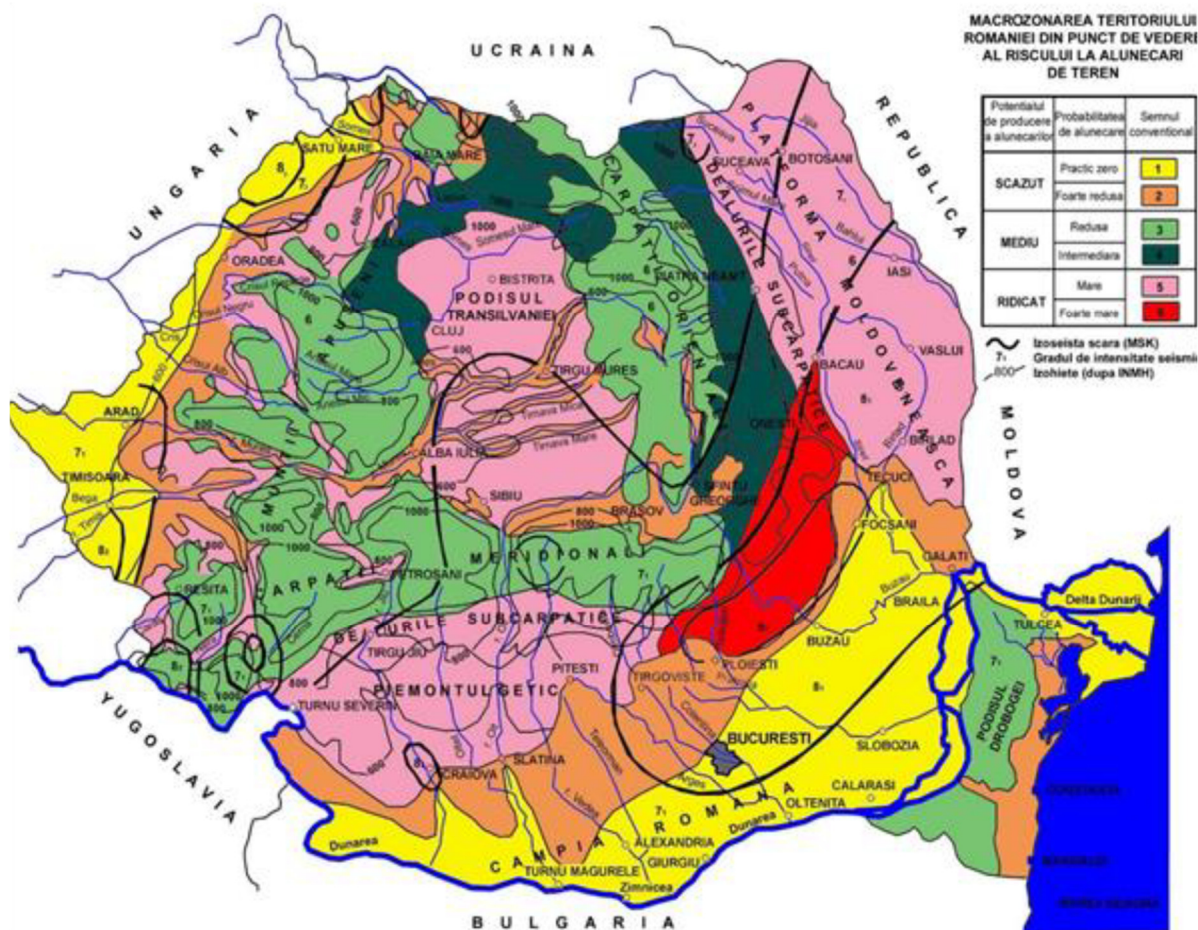


Figura nr. 93 Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului de alunecări de teren (GT 025-2000 - Ordinul MLPAT nr. 39/N/2000 din 30.06.2000, publicat în B.C. nr. 13/2001)

### ➤ Inundabilitatea

Conform Legii 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a-V-a - Zone de risc natural – INUNDAȚII - Anexa nr. 5, situația pentru cele 2 județe străbătute de alternativele studiate pentru Drumul Expres Arad - Oradea (Arad și Bihor) se prezintă astfel:





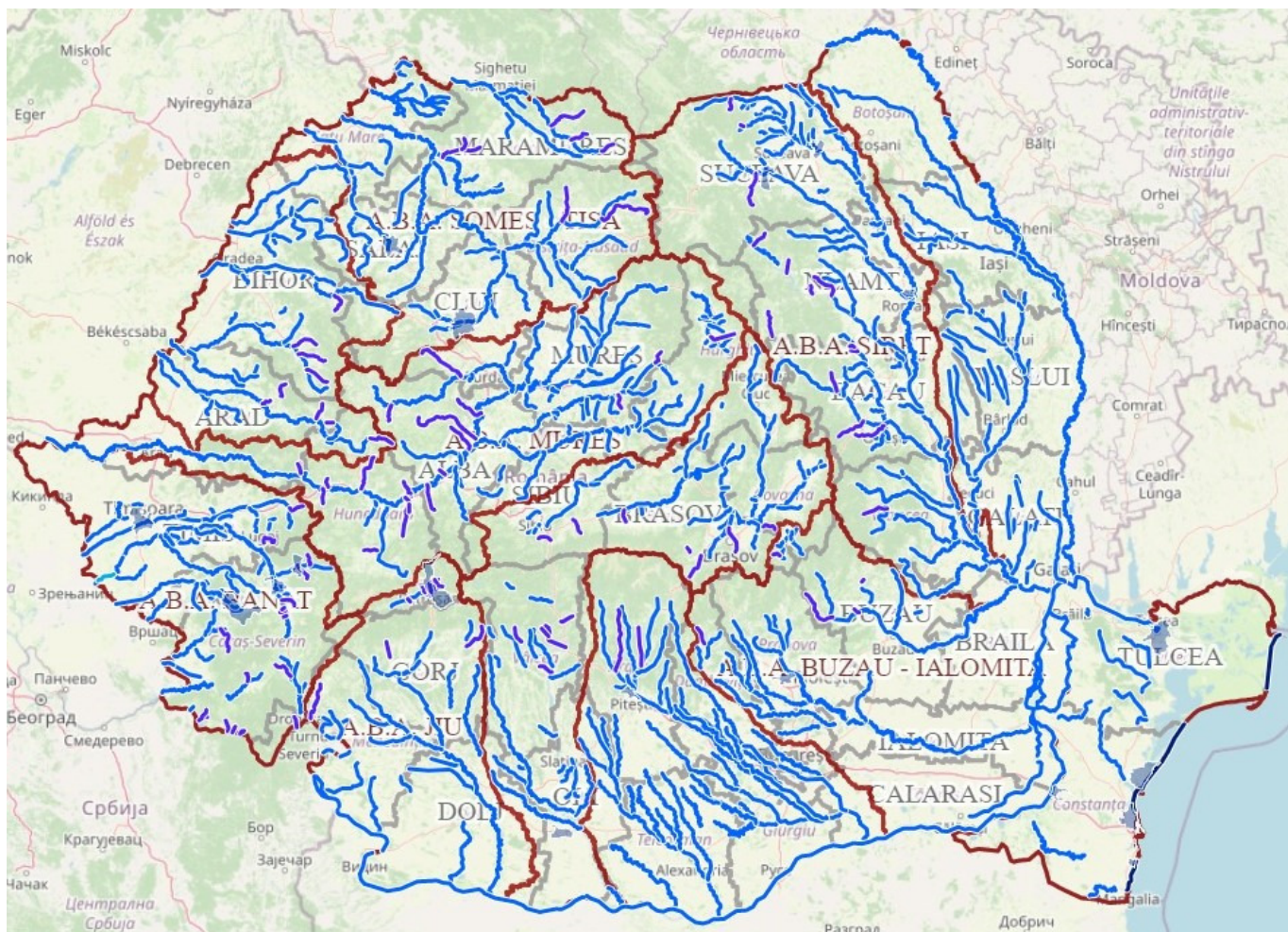


Figura nr. 95: Zone cu Risc Potențial Semnificativ la Inundații / APSFR (www.inundatii.ro)

Detalii despre zonele cu potențial de inundabilitate pentru bazinele hidrografice Mureș și Crișuri – traseul Drumului Expres Arad-Oradea sunt prezentate și în subcapitolul - *Concluziile Studiului - Analiza ex-ante a vulnerabilității proiectului față de schimbările climatice "Drum Expres Arad-Oradea"*



## 9.2 Modalitatea de interventie in cazul riscurilor naturale

Tabel nr. 158: Modalitatea de interventie in cazul riscurilor asociate schimbarilor climatice

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbarilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura	Optiuni de adaptare	Modul de abordare in cadrul proiectului
1	Evolutia crescatoare a temperaturii medii	Degradarea in timp a covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatare ale podurilor ca urmare a expansiunii termice	Utilizarea unor solutii tehnice care sa permita adaptarea la temperaturile cu tendinta de crestere Monitorizarea constanta a comportamentului infrastructurii in contextul utilizarii acesteia	Inca de la faza studiului de fezabilitate vor fi prevazute materiale reziliente si vor fi adoptate solutii in cadrul proiectului tehnic conform normativelor in vigoare
				Monitorizarea comportarii infrastructurii in contextul utilizarii acesteia
				Implementarea masurilor din planul de operare si intretinere al drumului expres
2	Temperaturi extreme (cresterea numarului de zile)	Degradarea covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatare ale podurilor ca urmare a expansiunii termice	Utilizarea unor solutii tehnice care sa permita adaptarea la temperaturile extreme Monitorizarea constanta a comportamentului infrastructurii in contextul utilizarii acesteia	Inca de la faza studiului de fezabilitate vor fi prevazute materiale reziliente la oscilatii de temperaturi si vor fi adoptate solutii in cadrul proiectului tehnic conform normativelor in vigoare
				Monitorizarea comportarii infrastructurii in contextul utilizarii acesteia
				Implementarea masurilor din planul de operare si intretinere al drumului expres.
3	Precipitatii extreme	Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere. Afectarea terasamentelor Depasirea capacitatii proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel incat sa faca fata unor cantitati mai mari cu pana la 20% ale precipitatiilor extreme	Se va avea in vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potentialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport
				Avand in vedere faptul ca precipitatiile pot duce la inundatii sau alunecari de teren, se recomanda efectuarea de studii geotehnice pentru adaptarea in consecinta a constructiei proiectului
				Dimensionarea santurilor, rigolelor si casiurilor prevazute, care 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 si se va tine seama si de debitele de apa prognozate de catre INHGA.
4	Viteza maxima a vantului	Afectarea semnalizarii rutiere	Monitorizarea panourilor si a indicatoarelor rutiere	Se va avea in vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potentialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport
				Verificarea periodica a semnalizarii rutiere si implementarea masurilor din planul de operare si intretinere al drumului expres.
5	Inundatii	Inundarea anumitor portiuni de drum	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel incat sa faca fata	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, care trebuie sa preia apele pluviale si sa le canalizeze catre podete si poduri va fi realizata astfel incat





UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
			unor cantități mai mari cu până la 20% ale precipitațiilor	<p>sa asigure o drenare eficientă a căii de rulare în scopul evitării producerii inundațiilor și se va ține seama și de debitele de apă prognozate de către INHGA.</p> <p>Îmbunătățire teren de fundare prin coloane de balast pentru reducerea tășarilor.</p> <p>Execuția peretilor din piloți de beton armat pentru limitarea amprizei</p> <p>Sunt recomandate efectuarea studiilor hidrologice și geotehnice în vederea stabilirii unor soluții tehnice fiabile</p> <p>Implementarea măsurilor din planul de operare și întreținere al drumului expres</p> <p>Se recomandă, după caz, sistarea circulației pe arterele ce au risc mare de inundații conform avertizărilor meteorologice de la momentul respectiv</p>
6	Incendii de vegetație	Pericol de accidente din cauza vizibilității reduse	Alegerea unor sisteme inteligente de transport	<p>Se va avea în vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potențialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport</p> <p>Se recomandă asigurarea echipelor de intervenție în caz de urgență pentru redarea circulației</p>
7	Alunecări de teren	Deplasări ale solului Apariția valurilor, fisurilor Deteriorări ale drumului care pot afecta circulația	Măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei	<p>Se recomandă efectuarea de studii hidrologice, studii geotehnice și analiza tipurilor de sol</p> <p>Asigurarea echipelor de intervenție în caz de urgență</p>
8	Temperaturi foarte scăzute, furtuni de zăpadă/viscole	Degradarea structurii rutiere și reducerea duratei de viață a proiectului	Măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei	<p>Tratarea suprafeței carosabile cu material antiderapant</p> <p>Afisarea de mesaje pe panourile instalate sau de semne de circulație în vederea echipării corespunzătoare a autovehiculelor;</p> <p>Se va avea în vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potențialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport</p> <p>Respectarea măsurilor tehnice prevăzute de normativele în vigoare pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor rutiere</p> <p>Afisarea de mesaje pe panourile instalate sau de semne de circulație în vederea echipării corespunzătoare a autovehiculelor</p> <p>Se va organiza sistemul de informare și control asupra stării drumurilor și modul de pregătire și acțiune pe timp de iarnă respectând prevederile normativelor în vigoare</p>
9	Fenomen îngheț-dezghet	Degradarea structurii rutiere și reducerea	Măsuri de adaptare în conformitate cu specificul climatic al zonei	La dimensionarea structurii rutiere se va ține cont de specificul climatic al zonei geografice a proiectului, se va calcula indicele de îngheț, adâncimea de îngheț în sistemul rutier corespunzătoare zonei climatice. Structura rutieră fiind definită în



UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
		duratei de viață a proiectului		funcție de acești parametri și verificată privind rezistența la fenomenul îngheț-dezghet conform normativelor în vigoare Implementarea măsurilor din planul de operare și întreținere al drumului expres.
10	Formare torenți	Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere Afectarea terasamentelor Depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități mai mari de torenți	Se va avea în vedere informarea utilizatorilor infrastructurii rutiere cu privire la potențialele incidente/riscuri prin intermediul unor sisteme inteligente de transport Implementarea măsurilor din planul de operare și întreținere al drumului expres.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

### 9.3 Accidente potențiale în perioada de execuție

Accidentele industriale potențiale pot și ele avea loc în mod diferit în perioadele de execuție și exploatare

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții, fiind generate de indisciplină și nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normelor de protecția muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protecție.

Aceste accidente sunt posibile în legătură cu următoarele activități:

- lucrul cu utilajele și mijloacele de transport;
- circulația rutieră internă și pe drumurile de acces;
- incendii din felurite cauze;
- electrocutări, arsuri, orbiri de la aparatele de sudură;
- inhalatii de praf sau gaze;
- explozii ale buteliilor de oxigen sau altor recipiente, de la depozitarea de substanțe inflamabile;
- Surpari sau prabusiri de tranșee;
- Caderi de la înălțime sau în excavatii;
- Striviri de elemente în cadere;
- Inec la exectia podurilor și lucrărilor pe malul cursurilor de apă.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului inconjurător, având caracter limitat în timp și spațiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieti omenesti. De asemenea, ele pot avea și efecte economice negative prin pierderi materiale și întârzierea lucrărilor.

O altă categorie de accidente în această perioadă, poate avea loc în legătură cu populația locală, care nu este obișnuită cu concentrările de trafic induse pe drumurile de acces sau din zonă, ori prin localități. De asemenea populația poate fi afectată de lucrări neterminate sau în curs, nesemnificate ori fără elemente de avertizare – excavatii, schele, fire electrice cazute, etc. Victimele sunt de obicei copiii mai curioși și mai puțin avizati atrasi de caracterul de nouitate al șantierului, iar perioada cea mai nefastă este a zilelor când nu se lucrează și controlul accesului la punctele de lucru este mai redus.

De aceea, securizarea locației fiecărui șantier este necesară pe toată perioada de execuție a lucrărilor proiectate, de la începerea lucrărilor de execuție până la finalizarea acestora.

Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesară respectarea perioadei de execuție și respectarea cu acuratețe a proiectelor care stau la baza execuției.

Realizarea unor depozite securizate, pentru toate materialele de construcții ce pot genera riscuri printr-o manipulare impropie, închise accesului oricărui muncitor din șantier sau altor persoane străine este absolut obligatorie.

### 9.4 Accidente potențiale în perioada de exploatare

Aceste accidente se datorează în mod covârșitor nerespectării regulilor de circulație de pe drumurile publice, dar pot apărea și din alte cauze cum ar fi patrunderea pe traseu de oameni, animale domestice ori salbatice, cedarea sau degradarea unor elemente constructive etc.

O trecere succintă în revista a acestora se prezintă astfel:

- accidente de circulație propriu-zise din cauza nerespectării reglementărilor în vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponări, derapaje, nerespectarea regulilor la trecerea de cale ferată, rasturnări produse indeosebi cu ocazia depășirilor fără asigurarea necesară;
- accidente datorate condițiilor meteorologice nefavorabile: ceață, polei, zăpadă, acvoplanare, furtuni cu vânturi puternice, grindină;





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- accidente datorate unor defectiuni ale sistemului rutier;
- accidente din defectiuni in realizarea lucrarilor: orbire de faruri, denivelari, semnalizari necorespunzatoare, gropi sau din vandalizarea imprejurimilor, etc.;
- accidente datorate patrunderii pe traseu de mijloace de circulatie hipo, pietoni;
- accidente datorate cedarii taluzurilor rambleului, caderi de arbori, caderi in cursurile de apa, inundatii sau in cazul unor seisme puternice;
- accidente din cauza unor defectiuni in realizarea lucrarilor: denivelari, semnalizari necorespunzatoare, gropi sau prin vandalizarea imprejurimilor, a longrinelor de dirijare, etc.;
- accidente grave ca urmare a unor defectiuni tehnice la mijloacele de transport: explozii de pneuri, cedarea franelor, ruperi ale diverselor componente mecanice;
- accidente cu explozii sau incendii provocate de autovehicole ce transporta produse inflamabile ori substante toxice sau periculoase;
- accidente datorate strict conducatorilor auto: consumul de alcool si mai recent chiar de droguri, oboseala, discutii aprinse cu pasagerii, sau chiar produse de infarct si accidente cerebrale.

## 9.5 Planuri pentru situatii de risc

Pentru prevenirea potentialelor accidente rezultate ca urmare a activitatilor desfasurate pe traseul Drumului Expres Arad-Oradea, sunt necesare adoptarea urmatoarelor masuri:

1. urmarirea modului de functionare a utilajelor, a etanseitatii recipientelor de stocare a uleiurilor si carburantilor pentru mijloace de transport si utilaje;
2. realizarea de imprejmui, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru;
3. realizarea tuturor semnalizatoarelor rutiere necesare, in special celor privind regimul de viteze si prioritati, amplasate astfel incat sa permita participantilor la trafic sa le perceapa si sa actioneze;
4. Identificarea zonelor cu alunecari de teren, semnalizarea acestora si realizarea de lucrari de stabilizare;
5. verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor si mijloacelor de transport daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;
6. verificarea la perioade normale, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase daca functioneaza la parametrii optimi;
7. pentru prevenirea riscurilor producerii unor poluari in urma unor accidente se vor intocmi programe de interventie care sa prevada masurile necesare, echipele, dotarile si echipamentele de interventie in caz de accident;
8. instiintarea imediata in caz de accidente a autoritatilor abilitate si luarea de masuri pentru inlaturarea poluantilor si refacerea ecologica a zonei afectate;
9. implementarea unui sistem de apel de urgenta in scopul asigurarii posibilitatii de transmitere de informatii cu caracter de urgenta, precum accidentele.
10. Conform Legii 481/2003 republicata, la descoperirea elementelor de munitie neexplodata din timpul conflictelor armate, se opresc lucrarile, se indeparteaza populatia si utilajele si se instiinteaza – Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta prin serviciul SNUAU – 112.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

## 9.6 Masuri de prevenire a accidentelor

### 9.6.1 In perioada de executie

Este necesar ca pe toata perioada de executie a lucrarilor sa se ia masuri de securizare cum ar fi:

1. securizarea locatiei fiecarui santier – este necesara pe toata perioada de executie a lucrarilor proiectate, de la inceperea lucrarilor de executie pana la finalizarea acestora;
2. securizarea depozitelor pentru toate materialele de constructii ce pot genera riscuri printr-o manipulare impropie, (limitarea accesului oricarui muncitor din santier sau altor persoane straine este absolut obligatorie);
3. pentru reducerea la minim a riscurilor este necesara respectarea perioadei de executie si respectarea cu acuratete a proiectelor care stau la baza executiei;
4. controlul strict al personalului muncitor privind disciplina in santier: instructajul periodic, portul echipamentului de protectie, verificari privind consumul de alcool sau chiar de droguri, prezenta numai la locul de munca unde este afectat;
5. verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor si mijloacelor de transport daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;
6. verificarea la perioade normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase daca functioneaza la parametrii optimi;
7. verificarea la intrarea in lucru, in special la reluarea saptamanala, a sprijinirilor si spraiturilor la excavatii, schele sau alte sustineri – la poduri in special;
8. verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului in anumite zone, a placutelor indicatoare cu insemne de pericol;
9. realizarea de imprejmui, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru;
10. controlul accesului persoanelor in santier.

### 9.6.2 In perioada de operare

In perioada de exploatare pot aparea o serie de evenimente ce ar putea afecta atat mijloacele de transport, incarcatura acestora precum si mediul incojurator si viata umana cum ar fi:

- accidente rutiere datorate nerespectarii regulilor de circulatie, neadaptarii la conditiile de drum/meteorologice; neasigurarii la schimbarea directiei de mers, nepastrarea distantei de siguranta; diverselor defectiuni tehnice ale autovehiculelor; indisciplinri pietonilor, patrunderii pe traseu a animalelor domestice ori salbatice, starii avansate de oboseala a conducatorului auto, etc.;
- accidente datorate cedarii sau degradarii unor elemente constructive ale structurii rutiere
- aparitia unor explozii, incendii sau deversari accidentale transportul necorespunzator a unor substante si preparate chimice;

Masurile de prevenire a accidentelor in perioada de operare sunt:

1. realizarea lucrarilor in stricta conformitate cu prevederile documentatiilor si caietelor de sarcini, asigurarea elementelor tehnice si geometrice ale caii de rulare;
2. realizarea de parapeti de ghidaj in amonte si in aval de capetele de pod, racordati la acestea, pentru a nu fi lovite frontal la derapari sau devieri ale autovehiculelor;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

3. realizarea tuturor semnalizatoarelor rutiere necesare, in special celor privind regimul de viteze si prioritati, amplasate astfel incat sa permita participantilor la trafic sa le perceapa si sa actioneze;
4. patul sistemului rutier va fi situat pe un rambleu de minim 0,25 cm peste cota terenului natural, pentru a asigura scurgerea si descarcarea drenurilor transversale de constructie, daca nu sunt impuse alte cote de descarcare;
5. pe rampele de acces la poduri/pasaje sunt prevazute casiuri de descarcare a apelor pluviale pentru a evita fenomenele de ravinare a taluzurilor;
6. indicatoarele verticale de orice tip vor fi situate la minim 1,80 m fata de marginea benzii de stationare sau a altor benzi de protectie sau salvare si la cel putin 1,00 m fata de acostament, dincolo de parapetii directionali, pentru a nu constitui elemente de coliziune in caz de accidente sau avarii;
7. parapetii pietonali (spre calea de rulare) la podurile cu trotuare vor avea inaltimea de minim 1,00 m;
8. la traversarea drumului expres peste alte cai de circulatie sau trecerea peste calea ferata, se vor monta panouri de protectie inalte de minim 2,50 m, pentru a evita caderea de obiecte;
9. amplasarea de ochi de pisica sau butoni reflectorizanti inglobati in carosabil, se va face pentru demarcarea benzilor de circulatie de acostamente, in zonele de traseu mai dificile, de acces pe poduri, noduri rutiere;
10. traversarea drumului pentru animale taratoare sau vietuitoarele de talie mica se va putea face prin podetele proiectate, care vor avea rolul de pasaje de trecere. Zonele umede de sub pasaje le vor atrage pe aceste trasee.

Toate lucrarile si actiunile de mai sus sunt necesare si utile in masura in care ele sunt supravegheate permanent si intretinute in mod corespunzator.

Prin aceste masuri de prevenire se evita sau cel putin se diminueaza substantial pericolul de accidente in circulatie care, desi nu afecteaza de obicei mediul, produc pagube insemnate si pierderi de vieti omenesti cu consecinte tot in domeniul protectiei vietii si activitatii oamenilor.

Masurile cu caracter specific care trebuie luate au fost prezentate anterior ca o consecinta a evaluarii riscurilor producerii de accidente si avarii.

### **9.6.3 Masuri de reducere si eliminare rapida a efectelor unor accidente si avarii**

1. Unitatea sau unitatile de constructii urmeaza sa-si intocmeasca programe de prevenire a accidentelor si avariilor incluzand masuri de protectia mediului, a muncii si de paza contra incendiilor corespunzatoare. Ele trebuie sa stabileasca clar scheme de decizie si decidenti pentru prevenire.
2. Beneficiarul, proiectantul si organele Inspectiei de Stat in Constructii, Agentiei de Protectie a Mediului, Garda de Mediu vor actiona in permanenta in baza competentelor legale ce le au pentru controlul respectarii proiectelor, documentatiilor, avizelor si autorizatiilor emise.
3. Organismele abilitate, mentionate anterior, vor actiona imediat in asemenea situatii luand masurile corespunzatoare ce vor fi dispuse organelor si unitatilor ce raspund conform competentelor ce le au.
4. Beneficiarul lucrarii va stabili impreuna cu Directia Sanitara Publica un program de dezvoltare a unei retele locale de puncte sanitare si a fluxului pentru evacuarea si asistenta medicala de urgenta in cazul unor accidente umane.
5. Beneficiarul lucrarii va implementa un sistem de comunicatii de urgenta care sa functioneze permanent si sa poata alarma in mod eficient organele abilitate in cazul accidentelor si avariilor. Personalul deservent va trebui sa fie calificat pentru a furniza informatii clare si pertinente.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

6. Beneficiarul lucrării va stabili împreună cu Sistemul de Protecție Civilă, Comandamentul de pompieri, Poliția și Jandarmeria, eventual și cu unitățile M.Ap.N. programe de acțiune în cazul producerii unor accidente sau avarii majore.

## 10. COSTURI DE MEDIU

Costurile totale pentru lucrările de mediu sunt de 177,613,167.72 lei fără TVA și se referă la Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială (Cod 1.3.1)

## 11. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC

### Amplasamentul proiectului

Proiectul presupune realizarea Drumului Expres Arad – Oradea. Traseul este amplasat pe teritoriul administrativ a două județe:

- **județul Bihor:** de la km 0+000 până la km 57+550

Localitățile: Oradea, Santandrei, Nojorid, Sannicolau Roman, Gepiu, Cefa, Madaras, Salonta, Ciumeghiu, Avram Iancu

- **județul Arad:** de la km 57+550 până la km 120+470

Localitățile: Zerind, Chisineu-Cris, Socodor, Simand, Zimandu Nou, Sofronea, Arad

Drumul expres Arad-Oradea are o lungime de aproximativ 120+470 km și începe din sud-vestul localității Oradea, din Drumul de Legatură Centura Oradea – Autostrada A3, aflat în fază de execuție, și se desfășoară spre sud, ocolind localitatea Livada de Bihor pe partea de est. Traseul drumului expres continuă în lungul căii ferate CF 310 Oradea-Arad, pe partea de vest a localităților Nojorid, Gepiu și pe partea de est a localității Inand. În continuare, drumul expres ocolește localitatea Salonta pe partea de est și revine pe partea de vest a căii ferate CF 310 Oradea-Arad și drumul național DN 79 / drumul european E 671, la vest de localitățile Ciumeghiu și Avram Iancu.

Pe teritoriul Județului Arad, drumul expres începe în partea de vest a localităților Zerind și Iermata Neagra și se desfășoară spre sud printre localitățile Chisineu-Cris și Socodor. Traseul continuă în lungul drumului național DN 79, pe partea de vest a localităților Nadab, Simand și Zimandu Nou. În continuare, drumul expres ocolește Municipiul Arad pe partea de nord-vest și face joncțiunea cu Varianta de Ocolire Arad la nivel de autostradă în nodul rutier proiectat la intersecția Variantei de Ocolire cu drumul național DN 7 / drumul european E 68.

Pe lângă partea carosabilă propriu-zisă a drumului expres, proiectul prezintă următoarele componente:

- Noduri rutiere;
- Poduri, podete și pasaje;
- Lucrări hidrotehnice;
- Lucrări de consolidări;
- Lucrări pentru scurgerea apelor, lucrări de mediu;
- Dotări ale drumului expres: spații de servicii, centre de întreținere și coordonare.

## **Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului (inclusiv lucrările de demolare necesare)**

### **Distanta fata de granite**

Traseul Drumului Expres Arad – Oradea traversează teritoriul județelor Bihor și Arad. Punctul de început al traseului este situat în sud-vestul municipiului Oradea, (jud. Bihor) iar punctul final se afla în la nord-vest de municipiul Arad (jud. Arad).

*Tabel nr. 159: Distanta fata de granita*

Punct de început traseu (km 0+000), Municipiul Oradea (jud. Bihor)	8,2 km distanta fata de Ungaria, către vest; 125 km distanta fata de Ucraina, către nord; 162 km distanta fata de Serbia, către sud, sud-vest; 323 km distanta fata de Bulgaria, către sud-est; 381 km distanta fata de Moldova, către est, nord-est.
Punct final traseu (km 120+470), Municipiul Arad (jud. Arad)	12 km distanta fata de Ungaria, către vest, nord-vest; 57 km distanta fata de Serbia, către sud, sud-vest; 233 km distanta fata de Ucraina, care nord; 248 km distanta fata de Bulgaria, către sud, sud-est; 469 km distanta fata de Moldova, către est, nord-est.

În zona km 48+000 - km 55+000, traseul drumului expres se afla la o distanta variabila de aprox. 2 km fata de frontiera de stat, atingând într-o zona distanta minima de 1,5 km, fata de Ungaria.

Traseul proiectului a fost adaptat astfel incat sa se asigure un grad maxim de evitare al monumentelor istorice si siturilor arheologice.

Traseul proiectului a fost adaptat astfel incat sa se asigure un grad maxim de evitare al monumentelor istorice si siturilor arheologice.

### **Principalele caracteristici ale etapei de de functionare a proiectului**

În perioada de operare a Drumului Expres Arad-Oradea, principala activitate consta în derularea traficului auto.

Alte activitati care se desfasoara în etapa de functionare a proiectului sunt reprezentate de:

- colectarea separata a deseurilor.
- gestionarea apelor pluviale colectate pe suprafata drumului expres, respectiv a parcarilor si spatiilor de servicii
- lucrari de intretinere si reparatie a Spatiilor de Servicii si a Centrelor de Intretinere

### **Estimarea emisiilor de poluanti si a cantitatilor si tipurilor de reziduuri rezultate în etapele de constructie/ functionare**

#### *Etapa de constructie/executie*

În aceasta etapa, principalele surse de poluare atmosferica sunt reprezentate de activitati ce presupun degajarea de praf si gaze de esapament aferente utilajelor implicate în executia lucrarilor. În cazul poluarii apelor subterane cât si de suprafata, în aceasta etapa singurele posibile surse de poluare sunt reprezentate de scurgerile accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substantelor periculoase, a deseurilor sau a apelor uzate generate.

În cazul solului principalele surse de poluare sunt reprezentate de scurgerile accidentale.

Din punct de vedere al zgomotului, implementarea proiectului va genera efecte la nivelul zonelor în care sunt propuse lucrarile de constructie datorate traficului de santier si a utilajelor implicate. Deseurile generate din activitatile de constructie si demolari sunt reprezentate în principal de deseuri de pamânt si pietre, beton, plastic, ambalaje, asfalturi, deseuri metalice, deseuri municipale, namoluri, care vor fi colectate de operatori autorizati în vederea eliminării / valorificării acestora.



UNIUNEA EUROPEANĂ



### *Etapa de constructie / executie*

In aceasta etapa, principalii poluanti atmosferici sunt gazele de esapament generate de autovehicule. In cazul apelor subterane si de suprafata, poluantii sunt reprezentati de apele de pluviale de pe suprafata drumului expres, respectiv ape uzate provenite de la spatiile de servicii si centrele de intretinere si coordonare. Este de precizat ca aceste ape sunt preepurate / epurate in instalatii specializate. Ca si in cazul etapei de constructie, poluantii care pot afecta solul sunt reprezentati de particulele de praf care ajung in atmosfera de la traficul rutier si eventuale scurgeri accidentale. Zgomotul in perioada de operare va fi generat de traficul auto, inasa preluarea traficului pe drumul expres, in afara localitatilor, va conduce la o situatie favorabila fata de cea actuala pentru locuitorii din zona.

### **Descrierea factorilor de mediu susceptibili a fi afectati de proiect**

Factorii de mediu susceptibili a fi afectati de implementarea proiectului sunt: apa, aerul, solul (inclusiv utilizarea terenurilor), biodiversitatea, populatia, sanatatea umana, bunurile materiale, patrimoniul cultural (inclusiv aspectele arhitecturale si arheologice), peisajul si schimbarile climatice. Tinând cont de faptul ca proiectul propune interventii in interiorul si vecinatatea ariilor naturale protejate, unul dintre posibillii factori de mediu afectati va fi reprezentat de biodiversitate (plante si animale salbatice).

### **Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului**

#### *Etapa de executie si functionare a Drumului Expres Arad-Oradea*

Efectele datorate etapei de constructie si operare a proiectului, au fost detaliate in capitolul 5. Au fost identificate efecte directe si secundare datorate tipurilor de interventii aferente etapelor de implementare a proiectului, cât si a activitatilor incluse in acestea.

#### *Utilizarea resurselor naturale (terenuri, sol, apa, biodiversitate)*

##### *Categoria de folosinta a terenului:*

Din punct de vedere juridic terenurile pe care se executa proiectul propus sunt constituite din proprietati private apartinand persoanelor fizice si juridice, domeniului public si privat al unitatilor administrativ - teritoriale tranzitate, cat si domeniului public al statului.

Din punct de vedere economic folosinta actuala a terenului este arabil, fanete, pasuni, livezi, vegetatie spontana, tufaris, curti-constructii, drumuri (de exploatare, comunale, judetene, nationale), cai ferate, terenuri neproductive si cursuri de apa.

Prezentam mai jos folosintele actuale si planificate din cele doua judete traversate de viitorul Drum Expres Arad - Oradea, drum conform **Certificatului de urbanism nr. 18/21.09.2022**, emis de Consiliul Judetean Arad si **Certificatul de urbanism nr. 886/23.09.2022**, emis de Consiliul Judetean Bihor:

#### **Judetul Arad**

##### ➤ **Regimul Juridic**

Situare teren: extravilan si intravilan municipiul Arad, extravilan orasul Chisineu Cris, extravilanul comunelor Sofronea, Zimandu Nou, Simand, Macea, Socodor, Zerind. Traseul drumului expres se afla partial in zona II de servitute aeronautica a Aeroportului International Arad si traverseaza arii naturale Natura 2000.

Proprietate: privata a persoanelor fizice juridice; domeniul public si privat al statului si al unitatilor administrative teritoriale.

##### ➤ **Regimul economic**

Folosinta actuala: teren agricol/neagricol in extravilan, traseul propus intersecteaza cai de comunicatie, retele edilitare, raurile Crisul Alb si Crisul Negru, canale, zone pentru care s-au aprobat documentatii de amenajare a teritoriului si de urbanism, conform Legii nr. 350/2001.

Destinatie stabilita prin P.A.T.N. si P.A.T.J. Arad.: drum expres.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

## **Judetul Bihor:**

### ➤ **Regimul Juridic**

Situarea terenului: in intravilanul si extravilanul localitatilor: Oradea, Salonta, Sannicolau Roman, Avram Iancu, Ciumeghiu, Madras, Cefa, Gepiu, Nojorid, Santandrei.

Dreptul de proprietate: domeniu privat, domeniu public al municipiului Oradea, al municipiului Salonta si al comunelor: Sannicolau Roman, Avram Iancu, Ciumeghiu, Madaras, Cefa, Gepiu, Nojorid, Santandrei, al Statului Roman, al persoanelor fizice si juridice.

Zona de protectie arie Natura 2000: ROSAC0104-Lunca inferioara a Crișului Repede.

### ➤ **Regimul economic**

Folosinta actuala: domeniu public, domeniu privat, Statul roman, terenuri agricole, izlazuri, drumuri comunale, drumuri judetene (DJ 79A, DJ 792C, DJ 792B, DJ 709C), drumuri nationale (DN 7, DN 79), cursuri de apa, canale de irigatii, balastire, zone mlaștinoase

Destinatia propusa: terenuri agricole, terenuri pentru protectia cursurilor de apa, terenuri din zone industriale, terenuri din zone propuse pentru dezvoltarea de locuinte, zona de circulatie feroviara, zone de protectie a cailor de transport, alte destinatii stabilite prin PUG-uri aprobate.

Rangul localitatilor: rangul I,II, IV, V- in conformitate cu Legea 351/2001, art. 2, alin (2).

*Suprafetele de teren ce vor fi ocupate temporar/permanent de catre proiectul propus:*

#### **Suprafata de teren ocupata temporar**

Toate terenurile ocupate temporar vor fi redade la categoria de folosinta si starea initiala dupa incheierea lucrarilor de constructii.

Pentru perioada de executie s-a estimat suprafata ocupata temporar, astfel:

- cca. 623.4 ha ocupate temporar, din care:

- 17,4 ha pentru organizari de santier;
- 386 ha pentru gropi de imprumut;
- 220 ha utilizate pentru depozitare material excavat.

Se va asigura depozitarea volumului de pamant rezultat din excavatii in lungul aliniamentului, in cadrul coridorului de expropriere si pe suprafetele de teren ocupate definitiv de drumul expres (noduri, spatii de servicii, CIC-uri).

Este posibil ca in etapa de executie a lucrarilor suprafata ocupata temporar in acest scop sa fie mult redusa, materialul excavat fiind transportat direct sau depozitat temporar in limita de expropriere.

#### **Suprafata de teren ocupata definitiv**

***Suprafata de teren ocupata definitiv de proiect este de 1655,8940 ha.***

Conform Corine Land Cover zonele intersectate de traseul studiat sunt soluri naturale cu utilizare terenuri agricole, terenuri agricole cu zone de vegetatie naturala, pajisti si vegetatie spontana, tufaris.

#### **Politici de zonare si de folosire a terenului**

Terenurile pe care se executa proiectul propus sunt constituite din proprietati private apartinand persoanelor fizice si juridice, domeniului public si privat al unitatilor administrativ - teritoriale tranzitate, cat si domeniului public al statului.

La finalizarea lucrarilor de constructie se va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar (inclusiv gropi de imprumut daca acestea deservesc exclusiv proiectul propus) si a celor incluse in limita de constructie, dar care nu sunt ocupate de interventiile aferente drumului expres, inclusiv in zonele aferente relocarilor de utilitati.

Zonele afectate de lucrarile de constructie vor fi aduse la o stare care sa reprezinte cat mai fidel starea naturala a zonelor afectate si sa asigure integrarea peisagistica a elementelor supuse lucrarilor de refacere.

*Impactul proiectului asupra resurselor naturale este unul redus. Selectarea traseului a fost realizata astfel incat sa fie minimizat necesarul de resurse naturale si sa fie evitate zone sensibile. Astfel efectele sunt preponderent unele temporare, pe termen scurt si mediu.*



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

### *Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumina, căldura, radiații și eliminarea / valorificarea deșeurilor*

Relevanța din punct de vedere al proiectului o au emisiile de poluanți în aer și apă, datorate lucrărilor de construcție cât și a traficului aferente drumului expres. Aceste emisii au un caracter negativ moderat în cazul poluanților emiși în aer și un caracter negativ redus în cazul celor emiși în apă, acesta poluare putând să apară doar în cazul unor accidente sau a funcționalității necorespunzătoare a instalațiilor de preepurare aferente drumului și spațiilor de servicii.

Emisiile de zgomot și vibrații au efecte atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare a proiectului.

În etapa de construcție efectele negative reduse vor fi unele pe termen scurt, temporare localizate doar la nivelul fronturilor de lucru.

În etapa de funcționare, zgomotul și vibrațiile datorate traficului (usor și greu) pe drumul expres va duce la creșterea nivelului ambelor componente în anumite zone (limita localităților) și scăderea acestora în zonele afectate în prezent (interiorul localităților).

Zgomotul și emisiile de poluanți atmosferici pot avea un efect cumulativ cu alte surse, precum traficul feroviar. În cadrul acestei documentații au fost prevăzute măsuri care pot contribui la reducerea nivelului de zgomot și a concentrațiilor de poluanți atmosferici, precum panourile fonoabsorbante. Se apreciază că pentru perioada de operare, la nivelul localităților învecinate Drumului Expres Arad-Oradea poate să apară un impact semnificativ (un disconfort generat de zgomot) generat de traficul auto. Impactul semnificativ va fi redus prin implementarea unor măsuri de tipul panourilor fonoabsorbante.

Emisiile de lumină sunt prezente, dar nu sunt în măsură să producă efecte semnificative asupra localităților din zona proiectului. Proiectul propus nu generează poluare termică sau radioactivă.

### *Riscuri pentru sănătatea umană / patrimoniu cultural*

Riscurile pentru sănătatea umană, cât și pentru patrimoniul cultural sunt unele reduse, atât în etapa de execuție a lucrărilor, cât și în cea de funcționare / operare a drumului expres.

Sunt previzionate impacturi negative reduse asupra locuitorilor din zona proiectului, datorate în principal zgomotului generat de traficul de șantier și cel din perioada de operare precum și a lucrărilor necesare implementării proiectului (lucrări de construcție și demolare), care pot genera cantități mai mari de emisii de poluanți atmosferici.

### **Descrierea metodelor previzionale utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului**

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- a) Studiul condițiilor inițiale;
- b) Studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora;
- c) Identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul;
- d) Identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșuri);
- e) Cuantificarea efectelor (calculare, modelare, estimare);
- f) Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social, etc.);
- g) Predicția și cuantificarea formelor de impact identificate;
- h) Evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- i) Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeași zonă;
- j) Stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;
- k) Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- l) Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficienței măsurilor.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Evaluarea alternativelor de proiect s-a bazat pe o analiza multicriteriala, ce a inclus criterii de mediu precum distanta fata de ariile naturale protejate, suprafetele defrisate, gradul de afectare al localitatilor (poluare aer si zgomot), disponibilitatea suprafetelor pentru depozitarea pamantului excedentar etc.

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificarilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecinta directa a realizarii acestuia. Identificarea efectelor a presupus parcurgerea urmatoarelor pasi:

Analiza tuturor interventiilor propuse in cadrul proiectului;

Identificarea tuturor activitatilor ce rezulta din constructia si operarea investitiilor;

Identificarea tuturor modificarilor (efectelor) ce au loc in mediul fizic si socio-economic ca urmare a realizarii si operarii interventiilor.

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- informatii puse la dispozitie de proiectant (suprafete afectate, localizare, cantitati, etc);
- calcule si modelari (ex: in cazul dispersiei emisiilor atmosferice);
- estimari bazate pe experienta altor proiecte similare sau furnizate in cadrul unor ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte si pe identificarea modificarilor care pot avea loc la nivelul elementelor sensibile (ex: aer, apa, biodiversitate, mediu social, etc.) ca urmare a acestor efecte.

Realizarea predictiei impacturilor a implicat analiza mai multor parametri specifici, atat din punct de vedere calitativ, cat si din punct de vedere cantitativ, unde acest lucru a fost posibil. Printre variabilele analizate au fost: etapa proiectului, tipul si natura impactului, potentialul cumulativ al impactului, extinderea spatiala, durata, frecventa, probabilitatea si reversibilitatea. In cazul aparitiei aceleiasi forme de impact ca urmare a mai multor efecte, nivelul acestuia a fost analizat o singura data pentru eliminarea redundanțelor.

### **Concluziile Studiului SEICA**

Conform adresei nr. 29834/ET/29.12.2022 emisă de ANAR și în conformitate cu prevederile art. 10 ali. (3) din Anexa 5 a legii 292/2018, pentru proiectul " Drum expres Arad – Oradea ", nu este necesară elaborarea SEICA.

### **Concluziile Studiului de Evaluarea Adecvata**

**Studiu de evaluare adecvată a fost elaborat conform 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.**

Arealul de studiu a fost împărțit în trei secțiuni, ținând cont de siturile de importanță comunitară, respectiv situl de protecție specială avifaunistică, pe care acesta le intersectează.

Astfel, au fost delimitate trei zone, respectiv:

**Zona 1 - km 0 – km 42 + 900, nod 6 Ciumeghiu.** În această zonă traseul principal al drumului expres nu intersectează nici un sit de importanță comunitară, doar bretelele nodurilor rutiere intersectează ROSAC0104 Lunca Inferioară a Crișului Repede pe o lungime de 3 m, iar ROSCI0387 Salonta, pe o distanță de 1292 m. În această zonă drumul expres trece pe lângă ROSPA0103 Valea Alceului, ROSPA0097 Pescăria Cefa - Pădurea Rădvani, ROSCI0025 Cefa și traversează Canalul Homorod, Canalul Colector, canalul Culișer. Nu se intersectează cu habitate forestiere.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Pe acest sector traseul drumului expres traversează zone deschise reprezentate exclusiv de terenuri agricole.

În urma observațiilor realizate în Zona 1 s-a constatat ca traseul drumului expres intersectează următoarele habitate de interes comunitar:

- 40A0\* - cel mai frecvent habitat pe întregul traseu al drumului expres are o valoare conservativă redusă, lipsind speciile tipice care asigură valoarea conservativă. Acest habitat a fost identificat în stațiile 35 – 38, (km 37 + 400 – km 29 + 800), stația 41, (km 26 + 650), stațiile 44 – 53, km 21 + 650 – km 1 + 150). Acest habitat este prezent exclusiv la intersecțiile DX cu canalele de desecare de pe traseu;
- 92A0 – în stare degradată, practic rudimente din acest habitat. Acestea au fost identificate în stațiile 37 – 38 (km 32 + 050 – km 29 + 850), 42 (km 24 + 950), 45 (km 18 + 700), 48 (km 13 + 250), 53 – 54 (km 1 + 150 – km 0). Acest habitat este prezent pe malul unora dintre canalele traversate și de asemenea în lunca pârâului Peța;
- 3150 – prezent pe malurile canalelor cu apă permanentă (stația 34 – km 39, stația 36 canal Culișer km 33 + 750);
- 6430 identificat în stația 48 (km 18 + 700);
- 6510 identificat în stația 48 (km 18 + 700), stația de pe bucla de legătură cu M44;
- 1530\* identificat în stația de pe bucla de legătură cu M44, în ROSCI0387 Salonta;

Dintre speciile de interes conservativ pe acest sector au fost identificate:

- Speciile de amfibieni *Bombina bombina* în stațiile 36 (km 34 + 500, zona canalului Culișer), 38 (km 30 + 550, zona Canalului Colector) și 51 (km 9 + 200) și *Triturus cristatus* în stația 42 (km 25 + 700);
- Specia de mamifere *Castor fiber* la km 0 + 700, în lunca pârâului Peța;
- Speciile de chiroptere: *Myotis myotis* în stațiile 34 (km 39 + 800), 40 (km 30 + 550); *Myotis daubentonii*, în stațiile 34, 40, 49 (km 12 + 100) și 54 (km 0 + 700), *Pipistrellus kuhlii*, în stațiile 34, 40 și 54; *Pipistrellus pygmaeus*, în stațiile 34, 40, 44 (km 22 + 400) și 49; *Plecotus auritus* în stațiile 34, 40, 49 și 54; *Pipistrellus nathusii* în stațiile 40, 44, 49 și 54; *Pipistrellus pipistrellus* în stațiile 40, 44, 49; *Nyctalus noctula* în stațiile 40, 44, 49; *Eptesicus serotinus* în stațiile 40, 49, 54; *Nyctalus leisleri* în stațiile 49, 54; *Hypsugo savii* în stația 54, *Rhinolophus ferumequinum* în stația 54. Populația de Chiroptere este bine reprezentată, cu specii în general banale. Acestea folosesc pășunile și terenurile agricole de pe traseul DX ca zone de hrănire, ele găsimându-se adăpost în pădurile și localitățile din zonele învecinate;
- Din punct de vedere avifaunistic, zona nu prezintă o importanță deosebită pentru speciile de păsări de interes conservativ, fiind reprezentată în cea mai mare parte de habitate de teren arabil, combinate cu tufărișuri marginale și canale de irigație, în cea mai mare parte secate. Astfel, zona este favorabilă speciilor precum sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*), silvie de câmp (*Sylvia communis*), ciocârlie (*Alauda arvensis*) sau codobatură galbenă (*Motacilla flava*), cu unele specii de răpitoare diurne, precum vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) sau șorecarul comun (*Buteo buteo*), iar în apropierea canalelor de irigație specii precum stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*) sau rața mare (*Anas platyrhynchos*).

**Zona 2 - km 42 + 900 – km 93 + 950.** Traseul drumului expres din această zonă intersectează ROSAC0049 Crișul Negru (între km 57+540 și 57+680), ROSAC0048 Crișul Alb (între km 71+540 și 71+790), ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișul Negru (între km 59+600 și 60+300, între km 61+700 și 71+790, între km 90+150 și 91+000) și ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad (între km 77+300 și km 77+650, între km 78+690 și 79+550 și între km 90+100 – km 90+950).



UNIUNEA EUROPEANĂ



Traseul drumului expres traversează zone deschise reprezentate de terenuri preponderent agricole, dar și pajiști sărăturate. Traseul drumului traversează cursul râurilor Crișul Alb și Crișul Negru prin intermediul unor poduri, precum și o rețea numeroasă de canale. Realizarea celor două poduri nu implica lucrări în albia minora; nu au fost prevăzute pile în albia minora.

Cea mai mare distanță continuă străbătută prin ariile rețelei Natura 2000 din acest sector este de 10,09 km prin ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișul Negru.

Impactul negativ principal este exercitat pe sectorul ce străbate ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad între km 77+300 și km 77+650, între km 78+690 și 79+550 și între km 90+100 – km 90+950. Efectele negative sunt reprezentate de fragmentarea habitatului de interes conservativ 1530\* pe durata execuției și a operării lucrărilor, cu posibilitatea colonizării speciilor invazive în zonele din imediata vecinătate a drumului expres.

Facem precizarea că pe tot traseul proiectului, habitatul 1530\* este prezent exclusiv sub forma pajiștilor sărăturate, nu există mlaștini sărăturate, zona fiind supusă de peste 120 de ani unor lucrări complete de drenare și desecare, încă de pe vremea Imperiului Austro – Ungar, prin realizarea unei rețele de canale, funcționale și astăzi.

În urma observațiilor realizate în Zona 2 s-a constatat ca traseul drumului expres intersectează următoarele habitate de interes comunitar:

- 40A0\* - cel mai frecvent habitat pe întregul traseu al drumului expres are o valoare conservativă redusă, lipsind speciile tipice care asigură valoarea conservativă. Acest habitat a fost identificat în stațiile 11 (km 92 + 800), 14 – 16 (km 85 + 350 – km 81 + 500), 24 - 25 (km 64 + 150 – km 62 + 350), 28 (km 56 + 650), 30 - 31 (km 52 + 300 – km 50 + 800) și 33 (km 44 + 200). Acest habitat este prezent exclusiv la intersecțiile DX cu canalele de desecare de pe traseu;
- 1530\* – habitatul cu cea mai mare valoare conservativă, identificat în stațiile 17 – 19 (km 78 + 100 – km 76 + 450);
- 6440 identificat în stația 22 (km 70 + 500);
- 6510 identificat în stația 12 (km 90 + 700) și 21 (km 72 + 350);
- 91F0 – în stare foarte degradată, în luncile celor două râuri traversate (Crișul Alb și Crișul Negru);
- 92A0 identificat în stațiile 21, 27, 29, în lunca celor două râuri traversate, unde starea de conservare este bună și pe malul unui canal unde starea de conservare este degradată;

Dintre speciile de interes conservativ pe acest sector au fost identificate:

- Speciile de amfibieni *Bombina bombina* în stațiile 18 (km 77 + 350), 19 (km 76 + 450), 21 – 23 (km 72 + 350 – 67 + 450), 25 (km 62 + 350), 30 (km 52 + 300) și 33 (km 44 + 200) și *Triturus cristatus* în stația 30 (km 52 + 300);
- Specia de reptile *Emys orbicularis* stația 19 (km 76 + 450)
- Specia de mamifere *Lutra lutra* în lunca Crișului Negru;
- Speciile de chiroptere: *Myotis mystacinus* în stația 29 (km 54 + 150); *Myotis daubentonii*, în stațiile 21 (km 72 + 350) și 27 (km 58 + 400), *Pipistrellus kuhlii*, în stațiile 18 (km 77 + 350), 21 și 29; *Pipistrellus pygmaeus*, în stațiile 16 (km 81 + 500), 21 și 29; *Plecotus auritus* în stațiile 16, 18, 23, 27 și 29; *Pipistrellus nathusii* în stațiile 21 și 29; *Pipistrellus pipistrellus* în stațiile 16, 23, 27 și 29; *Nyctalus noctula* în stațiile 11 (km 92 + 800) și 21; *Eptesicus serotinus* în stațiile 11 și 29; *Nyctalus leisleri* în stațiile 18, 21 și 23; *Nyctalus lasiopterus* în stațiile 27 și 29, *Hypsugo savii* în stațiile 21 și 27, *Vespertilio murinus* în stațiile 21, 23, 27 și 29. Populația de Chiroptere este bine reprezentată, cu specii în general banale. Acestea folosesc pășunile și terenurile agricole de pe traseul DX ca zone de hrănire, ele găsindu-și adăpost în pădurile și localitățile din zonele învecinate;



UNIUNEA EUROPEANĂ



- Zona este favorabilă speciilor de păsări răpitoare diurne, precum eretele sur (*Circus pygargus*) Zona este favorabilă speciilor de păsări răpitoare diurne, precum eretele sur (*Circus pygargus*) și eretele de stuf (*Circus aeruginosus*), dar au fost observate și specii de păsări de talie mică, precum fâsa de câmp (*Anthus campestris*) și codobatura galbenă (*Motacilla flava*), cu cele mai multe înregistrări aparținând speciei de ciocârlie (*Alauda arvensis*). La punctele de trecere peste cele două corpuri de apă curgătoare, respectiv Crișul Alb și Crișul Negru, au fost înregistrate specii, precum pescărașul albastru (*Alcedo atthis*), egretă mică (*Egretta garzetta*) și rață mare (*Anas platyrhynchos*).

Pentru reducerea suprafeței afectate a fost adoptată soluția mutării traseului drumului și a amplasamentului nodului rutier pentru a afecta cât mai puțin din ariile naturale protejate. De asemenea, se vor reface perimetrele afectate de lucrări pe cât posibil, astfel încât să relice structura pajiștilor naturale și să se limiteze instalarea speciilor invazive și se propun lucrări anuale (mai – iunie) de cosire/eliminarea speciilor invazive ce ar putea pătrunde în habitatele de interes conservativ (cu precădere în zona habitatului prioritar 1530\*) după finalizarea lucrărilor.

**Zona 3 - km 93 + 950 și km 120+470** este reprezentată în principal de terenuri agricole și pajiști. Traseul străbate câteva canale și zone umede și bălțile de la Ghilin și Sânpaul. Traseul străbate și două zone, fâșii împădurite, de dimensiuni nesemnificative. Terenurile arabile sunt cultivate în principal cu porumb, grâu, rapiță, lucernă. Traseul Drumului Expres Arad - Oradea nu se suprapune peste siturile de interes comunitar Natura 2000 pe acest sector Este zona cu cea mai redusă biodiversitate de pe traseu.

În urma observațiilor realizate în Zona 3 s-a constatat ca traseul drumului expres intersectează următoarele habitate de interes comunitar:

- 40A0\* - cel mai frecvent habitat pe întregul traseu al drumului expres are o valoare conservativă redusă, lipsind speciile tipice care asigură valoarea conservativă. Acest habitat a fost identificat în stațiile 5 (km 109 + 700), 6 (km 107 + 700), 8 – 10 (km 104 + 700 – km 95 + 100);
- 1530\* – identificat în stația 4 (km 111 + 700);
- 92A0 – în stare foarte degradată, în stațiile 3 (km 113) și 5 (km 109 + 700);

Dintre speciile de interes conservativ pe acest sector au fost identificate:

- Speciile de chiroptere: *Myotis mystacinus* în stația 1 (km 116 + 800); *Pipistrellus kuhlii*, în stațiile 1, 6 și 8; *Plecotus auritus* în stațiile 1 și 8; *Pipistrellus nathusii* în stațiile 1, 6 și 8; *Pipistrellus pipistrellus* în stația 6; *Eptesicus serotinus* în stațiile 1 și 8; *Nyctalus leisleri* în stațiile 1 și 8); *Hypsugo savii* în stația 6, *Vespertilio murinus* în stația 8. Populația de Chiroptere este slab reprezentată, cu specii în general banale. Acestea folosesc pășunile și terenurile agricole de pe traseul DX ca zone de hrănire, ele găsimu-și adăpost în pădurile și localitățile din zonele învecinate;
- În ce privește ornitofauna zona este asemănătoare Zonei 1, astfel încât majoritatea speciilor de păsări înregistrate fiind caracteristice habitatelor de terenuri arabile, pajiști și pășuni, cu unele tufărișuri intercalate pe fostele canale de irigație secate. Astfel, zona este favorabilă speciilor precum sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*), silvie de câmp (*Sylvia communis*), ciocârlie (*Alauda arvensis*) sau codobatură galbenă (*Motacilla flava*), cu unele specii de răpitoare diurne, precum vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) sau șorecarul comun (*Buteo buteo*).
- Asigurarea permeabilității și conectivității speciilor de faună
- Pentru menținerea conectivității între habitatele speciilor de faună, element esențial pentru asigurarea unei stări bune de conservare a populațiilor acestora, se vor asigura structurile de trecere.





UNIUNEA EUROPEANĂ



- Coridoarele ecologice reprezintă o componentă importantă și, de obicei, cea mai vulnerabilă a unei rețele ecologice, asigurând conectivitatea dintre populațiile speciilor de animale și plante între habitatele favorabile, fie că acestea se regăsesc în zone de sălbăticie, în arii naturale protejate sau în zone modificate antropic.
- Nu există coridoare ecologice în zona traseului Drumului Expres Arad – Oradea.

Asigurarea permeabilității drumului expres este necesară pe toată lungimea acestuia.

Funcționalitatea structurilor de trecere pentru speciile de faună depinde de lățimea și lungimea acestora (corespunzătoare lățimii drumului traversat), iar în cazul subtraversărilor depinde și de înălțimea acestora.

Aceste aspect au fost analizate în subcapitolul denumit *asigurare permeabilității / conectivității mamiferelor în conformitate cu distribuția populațiilor de pe traseul Drumului Expres Arad – Oradea*.

În siturile ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad și ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru fragmentarea este evitată de proiect prin construcția a numeroase pasaje, poduri și podețe. Astfel, nivelul impactului este considerat redus, din punct de vedere al habitatelor favorabile pentru speciile de interes comunitar. În ceea ce privește siturile ROSAC0048 Crișul Alb și ROSAC0049 Crișul Negru fragmentarea este redusă de soluția constructivă a podurilor fără pile construite în albia minoră a celor două râuri.

Se poate observa ca funcționalitatea podurilor și podețelor proiectate este foarte bună cu o probabilitate de utilizare 80 – 100%.

Podurile și unele pasaje asigură permeabilitatea mamiferelor medii, iar podețele asigură permeabilitatea mamiferelor mici, amfibieni și reptile.

Drumul Expres Arad – Oradea are o lungime de 120+470 km. Pe aceasta lungime sunt prevăzute pasaje, poduri și podețe.

**Alegerea dimensiunilor trebuie să se bazeze întotdeauna pe analiza situației locale specifice.**

**Dimensiunile mai mari din intervalul oferit ar trebui selectate în cazul prezenței unei rute de migrare de importanță regională și în locuri unde condițiile ecologice înconjurătoare nu sunt ideale.**

**Dimpotrivă, în locuri fără perturbări și cu habitate naturale potrivite pe ambele părți ale podurilor, chiar și subtraversările de dimensiuni mai mici își îndeplinesc eficient rolul.**

**Analiza permeabilității structurilor pe traseul Drumului Expres Arad - Oradea relevă următoarea situație:**

**1. În zona traversată de Drumul Expres Arad – Oradea nu au fost semnalate mamifere de dimensiuni mari;**

**Permeabilitatea pentru mamifere de dimensiuni medii (ex. căprior, mistreț) este asigurată pe tot traseul drumului expres.**

**2. Permeabilitatea pentru mamifere de dimensiuni mici (ex. rozătoare, vulpe, viezure) este asigurată pe întreg traseul.**

**3. În scopul îndeplinirii condițiilor de permeabilitate o serie de podețe au fost înălțate, ca să asigure permeabilitatea mamiferelor de talie medie;**

**Evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor ce constituie obiectivul managementului conservativ s-a realizat din mai multe puncte de vedere, astfel:**

**9. S-a realizat o evaluare globală a impactului direct și indirect din faza de construcție, de operare și de dezafectare asupra speciilor și habitatelor protejate pe baza caracteristicilor variabilelor parametrelor de evaluare.**



UNIUNEA EUROPEANĂ



10. **S-a realizat o evaluare a impactului asupra speciilor și habitatelor ce constituie obiectivul managementului conservativ în siturile de interes comunitar și avifaunistic în funcție de probabilitatea apariției impactului și a consecințelor maxim previzibile.**
11. **Evaluarea potențialelor efecte ale implementării proiectului asupra habitatelor și speciilor ce constituie obiectivul managementului conservativ în siturile Natura 2000 intersectate de Drumul Expres Arad - Oradea, are în vedere suprafețe definitive % ocupare la nivelul siturilor, % din habitatul speciei ce va fi afectat, evaluarea impactului direct, indirect, în etapele de construire și de funcționare/operare având ca și criterii AH – alterare habitat, PAS - perturbarea activității speciilor, FH - fragmentare habitat.**
12. **Evaluarea semnificației impactului drumului expres asupra conectivității și permeabilității speciilor de faună.**
13. **Evaluarea semnificației impactului asupra integrității siturilor.**
14. **Evaluarea impactului rezidual după implementarea măsurilor de reducere a impactului.**

În prezentul studiu, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare specie și habitat ce constituie obiectivul managementului conservativ în siturile N2000 intersectate de traseul Drumului Expres Arad - Oradea, asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial.

Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate. În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

În contextul evaluării impactului rezidual este important de menționat faptul că principalele măsuri pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi au fost deja luate în procesul de selecție a alternativelor.

În cadrul acestei selecții a alternativelor, atât în contextul alegerii amplasamentului, cât și a soluțiilor tehnologice, unul dintre cele mai importante criterii aplicate a fost cel de reducere a impactului asupra mediului.

Astfel, în selecția alternativelor de amplasare a proiectului și selecția soluțiilor tehnologice, au fost analizați următorii parametri: evitarea intersecțiilor cu ariile naturale protejate sau cu zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității, ocupare permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici, reducerea disconfortului asupra populației, reducerea emisiilor atmosferice și reducerea surselor de zgomot.

În urma aplicării măsurilor propuse în cadrul evaluării de impact, este de așteptat ca nivelul estimat al impactului direct/indirect pe termen scurt, mediu și lungă să scadă, nivelul impactului rezidual fiind mult mai redus.

Evaluarea semnificației impactului rezidual după aplicarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra factorilor de mediu proiectului va fi = **impact negativ nesemnificativ**:

15. **IMPACTUL REZIDUAL AL PROIECTULUI asupra obiectivelor de conservare și integrității ROSAC0231 Nădab – Socodor - Vârșad/ ROSAC0048 Crișul Alb / ROSAC0049 Crișul**



UNIUNEA EUROPEANĂ



**Negru/ ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, în etapa de construcție**  
este:

1. PE TERMEN SCURT - DIRECT, NEGATIV SEMNIFICATIV
2. PE TERMEN LUNG – NESEMNICATIV

**16. IMPACTUL REZIDUAL AL PROIECTULUI asupra obiectivelor de conservare și integrității**  
**ROSAC0231 Nădab – Socodor - Vârșad/ ROSAC0048 Crișul Alb / ROSAC0049 Crișul**  
**Negru/ ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, în etapa de funcționare**  
este

1. PE TERMEN SCURT, MEDIU și LUNG. – NESEMNICATIV

**Evaluarea impactului cumulat asupra obiectivelor specifice de conservare OSC în**  
**siturile N2k traversate sau aflate în vecinătatea Drumului Expres Arad - Oradea**

**Analiza detaliată a semnificației impactului este prezentată pentru fiecare habitat și**  
**specie din siturile Natura 2000 potențial afectate de proiect în tabelul din anexa prezentului**  
**studiu.**

Traseul Drumului Expres Arad - Oradea începe din drumul de Legatura Centura Oradea – Autostrada A3, aflat în faza de execuție. Până la km 20+150 merge paralel cu drumul național DN 79 la o distanță medie de peste 2 km. În acest sector impactul cumulat dintre drumul național DN 79 și Drumul Expres Arad – Oradea se poate manifesta prin alterarea habitatului de hranire (AH), perturbarea activității (PAS), reducerea efectivelor populaționale prin mortalitate datorată coliziunii (REP), speciilor de păsări, în special passeriformele care se execută numeroase zboruri în căutarea hranei, și zboară la înălțimi mici, 5 – 50 m față de sol, astfel sunt cele mai expuse unor coliziuni cu traficul de pe drumul expres și de pe drumul național DN 79. Speciile de chiroptere sunt de asemenea expuse unui risc de coliziune cu traficul de pe drumul expres și de pe drumul național DN 79. Acest impact se poate manifesta atât în perioada de construire cât și de funcționare și se datorează alterării habitatului (AH), perturbării activității speciilor (PAS) reducerea efectivelor populaționale prin mortalitate datorată coliziunii (REP). Asupra speciilor amfibieni și reptilelor impactul cumulat este estimat ca fiind nesemnificativ, deoarece distanță este destul de mare pentru aceste specii care nu se deplasează pe distanțe foarte mari (de exemplu *Lacerta agillis* este o specie destul de agilă dar nu se deplasează pe distanțe mai mari de 200 m. Acest impact cumulat se manifestă prin probabilitatea alterării habitatului (AH), perturbării activității speciilor (PAS) datorată zgomotului cumulat de pe Legatura Centura Oradea – Autostrada A3 și drumul județean DJ 797 și probabilitatea reducerii efectivelor populaționale prin mortalitate datorată coliziunii (REP).

În acest sector impactul cumulat se poate manifesta asupra speciilor de interes conservativ din situl ROSPA0103 Valea Alceului, dar prezența habitatelor fără valoarea conservativă din sit din imediată proximitate a Drumului Expres Arad-Oradea, poate funcționa ca o zonă de baraj sau delimitare a habitatelor optime ale speciilor prezente în sit de viitorul traseu al drumului. Astfel, chiar dacă unele specii pot fi observate în perimetrul sau vecinătatea proiectului propus, acestea ar fi observate în cea mai mare parte în tranzit/pasaj la înălțimi de peste 50 m de nivelul solului, fapt ce nu afectează prezența acestora în limitele ariei naturale protejate la nivelul mărimii populației sau al suprafeței habitatelor acestora.

La km 20+150 Drumul Expres Arad - Oradea intersectează drumul național DN 79. În această zonă nu estimăm nici un impact cumulat, în afara celor descrise deja asupra păsărilor și chiropterelor.

După intersecția cu drumul național DN 79, Drumul Expres Arad – Oradea continuă traseul paralel cu acest drum, dar de data asta pe partea estică a acestuia până la km 40+300, la o distanță medie de 2 km de drumul național DN 79, ocolind pe la est orașul Salonta.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

La km 40+300 intersectează ultima oară drumul național DN 79 printr-un pasaj supraînălțat. De aici și până la km 73+900, unde se intersectează cu drumul național DN 79A printr-un pasaj supraînălțat, Drumul Expres Arad - Oradea continuă traseul paralel cu drumul național DN 79, de data asta pe partea vestică a acestuia. Drumul expres traversează râurile Crișul Negru la km 57+650 și Crișul Alb la km 71+700. Pe acest sector drumul expres traversează ROSCI0387 Salonta, pe o distanță de 1132,9 m, prin breteaua care face legătura cu autostrada M44 din Ungaria.

De asemenea traversează prin poduri, râul Crișul Negru și lunca sa (ROSAC0049 Crișul Negru), respectiv Crișul Alb și lunca (ROSAC0048 Crișul Alb).

Între traversările peste Crișul Negru și Crișul Alb Drumul Expres Arad – Oradea traversează ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și a Crișului Negru pe o lungime de 19244,7 m cu tot cu bretele, în două sectoare.

Impactul cumulat cu drumul național DN 79 este redus acesta aflându-se la o distanță minimă de peste 600 m.

La intersecția cu drumul național DN 79A se manifestă impactul cumulat cu această șosea, asupra păsărilor și chiropterelor, semnalat deja, dar numai pe zona intersecției. Un impact cumulat nesemnificativ al traseului Drumului Expres Arad-Oradea cu drumul național DN 79A ar putea apare între km 72+000 și km 74+500, având în vedere faptul că amenajare piscicolă Chișineu-Criș se află la o distanță minimă de 400 m E de traseu, dar acesta nu va afecta habitatele acvatice din cadrul amenajării piscicole, fapt pentru care speciile prezente aici vor fi ușor perturbate eventual de zgomotele produse în timpul construcției. Cu toate acestea, speciile caracteristice habitatele acvatice și palustre prezente în amenajarea piscicolă pot ajunge în perimetrul proiectului propus, de regulă în zbor, la înălțimi de peste 40-50 m de sol, fapt ce nu afectează prezența mărimii populației speciei sau distribuția acestora în sit.

Înainte și după intersecția cu drumul național DN 79A traseul Drumului Expres Arad – Oradea traversează ROSAC0231 Nădab – Socodor - Vârșad pe o lungime de 62910 m. Modificarea de traseu propusă reduce major impactul pe ROSAC0231 Nădab – Socodor – Vârșad în sensul că se reduce mult suprafața afectată inițial. Se menține fragmentarea ariei dar pe o lungime mai mică, comparativ cu varianta inițială.

De la intersecția cu drumul național DN 79A drumul expres nu mai intersectează nici un drum principal până la periferia orașului Arad, unde se intersectează cu drumul județean DJ 709B la km 108+600, respectiv cu drumul județean DJ 709C la km 114+900 și cu drumul național / european DN 7 / E 68 la km 119+550, înainte de a se racorda la Autostrada A11, care face legătura cu Autostrada A1.

Pe acest sector final nu se intersectează sau apropie de arii naturale protejate Natura 2000, cu excepția apropierii de ROSAC0108 și ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior, aflate la o distanță minimă de 3,4 km.

Putem menționa același impact nesemnificativ asupra Passeriformelor și a chiropterelor deja precizat mai sus.

Speciile de păsări asupra cărora Drumul Expres Arad-Oradea poate avea un impact cumulat, cel puțin în aria naturală protejată ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, sunt cele caracteristice habitatelor deschise, de pășuni/pajiști și terenuri arabile, cum ar fi speciile de codobatură albă (*Motacilla alba*) și codobatură galbenă (*Motacilla flava*), dar și speciile de fâsă de câmp (*Anthus campestris*) și ciocârlie (*Alauda arvensis*), cel mai des întâlnite între traseul Drumului Expres Arad-Oradea și drumul național DN 79, în zona dintre localitățile Chișineu-Criș și Zerind. Totodată, prezența coloniei de cioară de semănătură pe drumul național DN 79 între cele două localități menționate atrag la cuibărit și specii precum vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) și vânturelul de seară (*Falco vespertinus*), specii ce se hrănesc inclusiv în habitatele deschise dintre drumul național DN 79 și Drumul Expres Arad-Oradea, putând fi temporar afectate



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

habitatele de hrănire ale speciei, cel puțin în timpul construcției, ulterior definitivării amenajării drumului expres, mare parte din habitatele alterate fiind readuse la forma inițială.

### **Evaluarea impactului rezidual după implementarea măsurilor de reducere a impactului**

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare specie și habitat ce constituie obiectivul managementului conservativ în raport cu obiectivele specifice de conservare OSC în siturile NATURA 2000 intersectate sau aflate în vecinătatea traseului Drumului Expres Arad - Oradea, asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial.

Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate.

Măsurile de reducere a impactului care vor fi aplicate (măsurile propuse - condițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual nesemnificativ.

La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor de reducere propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

**În urma aplicării măsurilor de reducere a impactului propuse în cadrul evaluării de impact, este de așteptat ca nivelul estimat al impactului direct/indirect pe termen scurt, mediu și lungă să scadă, nivelul impactului rezidual devenind nesemnificativ.**

**Analizând Tabele de evaluarea a impactului asupra obiectivelor de conservare pentru fiecare din siturile intersectate sau aflate în vecinătatea ariilor protejate de pe traseul drumului expres se observa ca în situațiile în care s-a constata un impact semnificativ (asupra unor specii) s-au specificat măsuri de reducere specifice care prin aplicarea lor vor determina un impact rezidual nesemnificativ.**

**Evaluarea semnificației impactului rezidual după aplicarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra proiectului va fi = impact negativ nesemnificativ.**

Măsurile de reducere a impactului propuse sunt:

- Operaționale, caracteristice lucrărilor de construcții-montaj, în general, și ținând cont de particularitățile proiectului și zonei de implementare;

Aceste măsuri trebuie să fie funcționale și să se adresează direct impactului.

- Specifice, care se adresează punctual, fiecărui habitat și fiecărei specii care constituie obiectivele de conservare ale ROSAC0231 Nădab - Socodor - Vârșad, ROSAC0048 Crișul Alb, ROSAC0049 Crișul Negru, ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și a Crișului Negru, afectate de implementarea proiectului supus analizei.

Măsurile prezentate sunt bazate pe cele mai bune practici recomandate și implementate deja, în realizarea altor proiecte de infrastructură rutieră, aprobate și aflate în derulare de către CNAIR.

***Responsabilitatea implementării programului de monitorizare aparține după cum urmează:***

**In perioada de execuție:**



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- Proiectantilor / constructorilor, care vor contracta echipele de experti in biodiversitate;
- Titularului proiectului (CNAIR), care va asigura integrarea datelor primite de la diferite echipe / contracte/ sectiuni ale drumului expres, in scopul raportarii unitare catre autoritatea competenta de mediu;

**In perioada de operare:**

- Titularului proiectului (CNAIR), care va asigura contractarea echipei / echipelor de experti in biodiversitate, integrarea datelor si raportarea unitara catre autoritatea competenta de mediu.

**Responsabilitatea privind calitatea datelor colectate si raportate revine expertilor implicati in activitatile de monitorizare si autorilor rapoartelor de monitorizare.**

Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate al activitatilor de monitorizare, titularul proiectului trebuie sa se asigure ca termenii de referinta pentru executia acestor servicii cuprind cerintele exprimate in acest raport, precum si ca bugetul avut la dispozitie este suficient.

Toate datele si informatiile colectate in cadrul programului de monitorizare trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clara a unitatilor de masura, a marimii suprafetelor investigate, a metodei aplicate si a perioadelor de timp (inclusiv orare) in care au fost executate activitatile de teren.

Independent de programul de monitorizare, titularul/contractorii au obligatia de a raporta, conform cerintelor legale in vigoare, orice ucidere accidentala a speciilor de pasari, precum si a speciilor strict protejate prevazute in anexele nr. 4A si 4B ale OUG nr. 57/2007 (atat in perioada de constructie, cat si in perioada de operare).

Pentru derularea activitatilor de monitorizare a habitatelor si speciilor de interes comunitar se vor aplica strict cerintele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea starii de conservare a speciilor si habitatelor din Romania, in baza articolului 17 din Directiva Habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie Bucuresti al Academiei Romane

(<http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm>), respectiv:

- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (saraturi, dune continentale, pajisti, apa dulce) din Romania;
- Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufarisuri, turbarii si mlastini, stancarii, paduri;
- Ghidul sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din Romania;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile si amfibieni din Romania;
- Ghidul sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pesti din Romania;
- Ghidul sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din Romania;
- Ghidul pentru monitorizarea starii de conservare a pesterilor si speciilor de lilieci de interes comunitar din Romania;
- Ghidul standard de monitorizare a speciilor de pasari de interes comunitar din Romania, elaborat de Societatea Ornitologica Romana si Grupul Milvus in 2014, <http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/documents/Ghid-standard-de-monitorizare-pasari-2014.pdf>.

Metodele de studiu selectate vor trebui sa acopere toate particularitatile legate de identitatea speciilor analizate, fenologie si particularitatile/ limitarile diferitelor zone de studiu.





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

## 12. LISTA DE REFERINȚA CARE SA DETALIEZE SURELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE SI EVALUARILE INCLUSE IN RAPORT

1. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2020;
2. Jaspers, 2013, *Sectorial EIA Guidelines – Motorway and Road Construction Projects*, <http://www.jaspersnetwork.org/display/for/Toolkit+for+EIA+and+SEA+general+ex-ante+conditionalities>;
3. SIRBU I., BENEDEK A. M., 2004, *Ecologie practica*, Ed. Univ. Lucian Blaga, Sibiu;
4. STUGREN, B., 1982, *Bazele ecologiei generale*, Ed. St. si Ped., Bucuresti;
5. \*\*\*\*, 1999. *Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila*. Proiectul PNUD ROM 015/1997 - Centrul National pentru Dezvoltare Durabila, HG 305/15.04.1999;
6. \*\*\*\*, *Geografia Fizica a Romaniei*, 1983, Ed. Academiei Romane, Bucuresti;
7. GH. Zamfir Gh., 1974, *Poluarea Mediului Ambient*, Ed. Junimea;
8. Rauta C., 1978, *Poluarea si Protectia Mediului*, Ed. Stiintifica si Enciclopedica;
9. Rojanschi V. & al., 2002, *Protectia si Ingineria Mediului*, Ed. Economica 2002;
10. Savulescu T. (red.), 1952-1976, *Flora Romaniei*, vol I-XIII, Ed. Academiei Romane, Bucuresti;
11. Tumanov S., 1989, *Calitatea aerului*, Ed. Tehnica;
12. Visan S. & al., 2000, *Mediul Inconjurator. Poluare si Protectie*, Ed. Economica;
13. Vladimir Rojanschi & al., 2004, *Evaluarea Impactului Ecologic si Auditul de Mediu*, Ed. ASE Bucuresti;
14. Voicu V., *Realizari recente in Combaterea Poluarii Atmosferei*;
15. Administratia Nationala "Apele Romane" - Administratia Bazinala de Apa Crisuri, 2021, *Planul de management actualizat al Spatiului Hidrografic Crisuri, Ciclul al III-lea, 2022 – 2027*;
16. Administratia Nationala "Apele Romane" - Administratia Bazinala de Apa Mures, 2021, *Planul de management actualizat al Bazinului Hidrografic Mures Ciclul al III-lea, 2022 – 2027*;
17. Administratia Nationala "Apele Romane" - Administratia Bazinala de Apa Crisuri, *Planul de Management al Riscului la Inundatii Crisuri, 2021*;
18. Administratia Nationala "Apele Romane" - Administratia Bazinala de Apa Mures, *Planul de Management al Riscului la Inundatii Mures, 2021*;
19. Administratia Nationala de Meteorologie, 2015, *Schimbarile climatice – de la bazele fizice la riscuri si adaptare*, Ed. Printech, Bucuresti;
20. Agentia Europeana de Mediu, 2012, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 - An indicator-based report*;
21. Agentia Europeana de Mediu, 2016, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 - An indicator-based report*;
22. Agentia Europeana de Mediu, 2011, *Landscape fragmentation in Europe*;
23. Agentia pentru Protectia Mediului Arad, Raport anual privind starea mediului in judetul Arad, anul 2021 Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad (anpm.ro);
24. Agentia pentru Protectia Mediului Bihor, Raport anual privind starea mediului in judetul Bihor, anul 2021 I (anpm.ro);
25. *Strategia integrată de dezvoltare durabila a judetului Bihor 2021-2027* 19-proiect-de-hotarare-privind- aprobarea-strategiei-integrate-de-dezvoltare-durabila-a-jud-Bihor-2021-2027.pdf (cjbihor.ro);
26. STRATEGIA DE DEZVOLTARE A JUDEȚULUI ARAD PENTRU PERIOADA 2014 – 2020 <https://www.cjarad.ro/uploads/files/Strategia%20de%20Dezvoltare/STRATEGIA%20vers%20finala%20%20sedi nta%20250816%20.pdf>;
27. <http://www.anpm.ro/documents/14457/80954161/CAP.+I+CALITATEA+SI+POLUAREA+AERULUI+INCON JURATOR.pdf/469e09a5-d100-4a65-94ce-0feae409931>;
28. <http://www.anpm.ro/documents/12220/2209838/RSM+2020+-+de+pe+site+ANPM.pdf/ea49d472-fde2-4e03-aeaa-64bb569d9f4d>;
29. Raport final privind evaluarea aprofundata de teren si diagnostic intruziv executate pe traseul propus pentru „Drum Expres Arad-Oradea” - elaborator INSTITUTUL DE ARHEOLOGIE „VASILE PARVAN” al ACADEMIEI ROMANE;
30. Consiliul Judetean Arad, 2010, *Plan de Amenajare a Teritoriului Judetean Arad*;
31. Cartarea zgomotului generat de traficul rutier a fost realizat de CNAIR conform HG 321/2005, pe drumul national DN 79 Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere;
32. Metodologia de calcul SETRA – «Protection des eaux contre la pollution d'origine routiere» (Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri si Autostrazi - Franta) elaborat de CE (Ministerul Transportului din Franta);
33. *Analiza vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice – DRUM EXPRES Arad-Oradea*;
34. Cucu, M.A., Cristea C. et al., Raport National privind Starea de Sanatate a Populatiei Romaniei 2016, <http://insp.gov.ro/sites/cnepss/wp-content/uploads/2014/11/SSPR-2016-3.pdf>;



35. Donita, N., Pauca-Comanescu, M., Popescu, A., Mihailescu, S., Biris, I.A., 2005, *Habitatele din Romania*, Editura Tehnica Silvica, Bucuresti. Disponibil on-line la adresa: [http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual\\_de\\_interpretare\\_a\\_habitatelor.pdf](http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf);
36. Freyhof, J. & Kottelat, M. 2008. *Romanichthys valsanicola*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19740A9008207. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19740A9008207.en>. Accesat pe 12 Octombrie 2018;
37. Gafta, D., Mountford, O., 2008, *Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din Romania*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca. Disponibil on-line la adresa: [http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual\\_de\\_interpretare\\_a\\_habitatelor.pdf](http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf);
38. Gohier, M., 2011, *Evaluating the marking of brown bears (Ursus arctos) in an area intersected by a highway in northern Greece, Thessaloniki, Greece*;
39. Healy, A. si Kari E. G., 2014, „Reducing wildlife collisions: what is working in northeastern Ontario”, Pp. 1-22 in *Environmental Assessment and Protection – How We Got to Where We Are Today Session*. Montreal, Quebec: Transportation Association of Canada;
40. Vanclay, F., 2015, *Social Impact Assessment Guidance for Assessing and managing the social impacts of projects*. Disponibil on-line la adresa: [http://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA\\_Guidance\\_Document\\_IAIA.pdf](http://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA_Guidance_Document_IAIA.pdf);
41. Wardell Armstrong International, 2015, *Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for the Kyzyl gold deposit in the Republic of Kazakhstan*. Disponibil on-line la adresa: [www.ebrd.com/documents/environment/esia-48218-esia.pdf](http://www.ebrd.com/documents/environment/esia-48218-esia.pdf);
42. Watson, L, Randall Bayless, E, Buszka, P, Wilson, J, 2002, *Effects of Highway-Deicer Application on Ground-Water Quality in a Part of the Calumet Aquifer, Northwestern Indiana*, U.S. Geological survey Water Resources Investigation Report 01-0260, [https://pubs.usgs.gov/wri/2001/wri01\\_4260/pdf/wri01-4260.pdf](https://pubs.usgs.gov/wri/2001/wri01_4260/pdf/wri01-4260.pdf), Accesat 11.11.2018;
43. European Environmental Agency, 2017, *Copernicus Land Monitoring Service - Riparian Zones*, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/copernicus-land-monitoring-service-riparian-zones> Accesat 05.11.2018.
44. Studiu de dispersie a poluanților atmosferici pentru obiectivul “Drum Expres Arad-Oradea” realizat de catre INCD ECOIND – Laborator Control Poluare Aer.