



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. (CNAIR S.A.)**



Proiect co-finanțat de Uniunea Europeană prin Fondul European de Dezvoltare Regională

**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL  
„Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției”**

92/23639/16.04.2015



ELABORATOR: EXPERT PROIECT 2002

BUCUREȘTI

2019



## CUPRINS

Lista tabele .....	7
<b>1. INFORMAȚII GENERALE .....</b>	<b>13</b>
1.1. Titularul proiectului.....	13
1.2. Autorul lucrării .....	13
1.3. Denumirea proiectului.....	15
1.4. Descrierea proiectului .....	15
1.4.1. Scopul și importanța obiectivului de investiție.....	15
1.4.2. Baza legală.....	17
1.4.3. Lucrările de bază .....	18
1.4.4. Descrierea soluției .....	21
1.4.4.1. Realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației .....	21
1.4.4.2. Poduri de descărcare la km 0+540, 0+600, 0+720 și 0+780 .....	25
1.4.4.3. Realizarea drumului de legătură .....	26
1.4.4.4. Realizare punct de control trecere frontieră.....	31
1.4.4.5. Lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale.....	33
1.4.5. Regimul tehnic.....	33
1.4.6. Perioada de execuție și de funcționare propusă .....	34
1.4.7. Informații privind producția care se va realiza și a resurselor folosite .....	35
1.4.8. Informații despre materii prime, substanțe sau preparate chimice .....	36
1.4.9. Informații despre poluanți fizici și biologici, care afectează mediul, generați de activitatea propusă.....	37
1.4.10. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică.....	44
1.4.11. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea alegerii uneia dintre ele .....	44
1.4.12. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect.....	48
1.4.13 Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale/zone protejate, zone de protecție sanitară .....	50
1.4.14. Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/ amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului.....	51
1.4.15. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă.....	51
<b>2. PROCESE TEHNOLOGICE .....</b>	<b>52</b>
2.1. Procesul tehnologic de realizare a căii rutiere .....	52
2.2. Procesul tehnologic de realizare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației.....	56
2.3. Activități de dezafectare .....	58
<b>3. DEȘEURI.....</b>	<b>59</b>
3.1. Generarea și eliminarea deșeurilor .....	59
<b>4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA.....</b>	<b>63</b>
4.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului.....	64
4.1.1.2. Starea apelor subterane .....	67
4.1.1.3. Caracteristici ale apelor/izvoarelor arteziene, orizonturi de exploatare, distanța față de prizele de apă, abundența apei în zonă.....	68
4.1.2. Alimentarea cu apă .....	68
4.1.3. Managementul apelor uzate .....	69
4.1.3.1. Descrierea surselor de generare a apelor uzate.....	69

11



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**

4.1.3.2. Sistemul de colectare a apelor uzate .....	72
4.1.3.3. Locul de descărcare a apelor neepurate/epurate: în canalizarea orășenească, în stația de epurare sau direct în receptori naturali, etc. ....	72
4.1.3.4. Condiții tehnice pentru evacuarea apelor uzate în rețeaua de canalizare a altor obiective economice .....	72
4.1.3.5. Indicators ai apelor uzate, concentrații de poluanți .....	73
4.1.3.6. Instalații de preepurare și/sau epurare, dacă există: capacitatea stației și metoda de epurare folosită .....	76
4.1.3.7. Gospodărirea nămolului rezultat .....	77
4.1.4. Prognoza impactului .....	77
4.1.4.1. Impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului proiectului	78
4.1.4.2. Impactul secundar asupra componentelor de mediu, cauzat de schimbări previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului .....	78
4.1.4.3. Calitatea apei receptorului după descărcarea apelor uzate, comparativ cu condițiile prevăzute de legislația de mediu în vigoare .....	78
4.1.4.4. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă și asupra zonelor de coastă, provocat de apele uzate generate și evacuate .....	79
4.1.4.5. Folosințe de ape (zone de recreere, prize de apă, zone protejate, alți utilizatori) în zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate .....	80
4.1.4.6. Posibile descărcări accidentale de substanțe poluante în corpurile de apă .....	80
4.1.4.7. Impactul transfrontieră .....	81
4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului asupra apei .....	81
4.1.5.1. Măsuri pentru reducerea impactului asupra caracteristicilor cantitative ale corpurilor de apă .....	84
4.1.5.2. Alte măsuri de diminuare a impactului asupra corpurilor de apă și a zonelor de mal ale acestora .....	84
4.1.5.3. Zone de protecție sanitară și perimetre de protecție hidrologică .....	84
4.1.5.4. Măsuri de prevenire a poluărilor accidentale ale apelor .....	85
4.1.6. Hărți și desene la capitolul " APĂ " .....	86
4.2.1. Date generale .....	87
4.2.1.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament/zonă .....	87
4.2.1.2. Informații despre temperatură, precipitații, vânt dominant, radiație solară, condiții de transport și difuzie a poluanților	88
4.2.1.3. Scurtă caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zonă, surse de poluare dirijate și nedirijate; informații privind nivelul de poluare a aerului ambiental din zona amplasamentului obiectivului .....	90
4.2.2. Surse de poluanți generați .....	91
4.2.2.1. Activități desfășurate în cadrul organizării de șantier .....	91
4.2.2.2 Traficul rutier .....	92
4.2.2.3. Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru .....	94
4.2.3. Prognoza poluării aerului .....	95
4.2.4. Măsuri de diminuare a impactului asupra aerului .....	106
4.2.5. Vulnerabilitatea proiectului față de schimbările climatice .....	102
4.2.5. Hărți și desene la capitolul " AER " .....	114
4.3.1. Caracteristicile solurilor dominante (tipul, compoziția granulometrică, permeabilitatea, densitatea) .....	115
4.3.2. Condiții chimice din sol (pH, cantitatea de material organic - humus, etc.), activitate biologică, poluarea în zonă. ....	117
4.3.3. Vulnerabilitatea și rezistența solurilor dominante .....	117
4.3.4. Tipuri de culturi pe sol, din zona respectivă .....	118
4.3.5. Poluarea existentă; tipuri de poluanți și concentrații .....	118
4.3.6. Surse de poluare a solurilor: surse de poluare fixe sau mobile ale activității economice propuse (chimice, entomologice, parazitologice, microbiologice, radiații), tipuri și cantități / concentrații estimate de poluanți .....	118
4.3.7. Prognoza impactului .....	119



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

4.3.7.1. Suprafața, grosimea și volumul stratului de sol fertil care este decopertat în timpul diferitelor etape ale implementării proiectului; locul depozitării temporare a acestui strat, perioada de depozitare, impactul prognozat al acestei decopertări asupra elementelor mediului .....	120
4.3.7.2. Impactul prognozat cauzat de poluare, luându-se în considerare tipurile dominante de sol; acumulări și migrări de poluanți de sol .....	121
4.3.7.3. Impactul fizic (mecanic) asupra solului, provocat de activitatea propusă .....	122
4.3.7.4. Modificarea factorilor care favorizează apariția eroziunilor .....	123
4.3.7.5. Compactarea solurilor, tasarea solurilor, amestecarea straturilor de sol, schimbarea densității solurilor .....	123
4.3.7.6. Impactul transfrontieră .....	123
4.3.8. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului .....	123
4.3.9. Harta la capitolul " SOL " .....	125
4.4.1. Caracterizare generală .....	126
4.4.1.1. Caracterizarea subsolului pe amplasamentul propus; compoziție, origini, condiții de formare .....	127
4.4.1.2. Structura tectonică, activitatea neotectonică, activitatea seismologică .....	128
4.4.2. Impactul prognozat .....	135
4.4.2.3. Impactul transfrontieră .....	136
4.4.3. Măsuri de diminuare a impactului .....	136
4.4.4. Hărți la capitolul „Subsol” .....	141
4.5.1. Caracterizare generală .....	141
4.5.1.1. Informații despre biotipurile de pe amplasament: păduri, mlaștine, zone umede, corpuri de apă de suprafață – lacuri, râuri, heleșteie - și nisipuri .....	142
4.5.1.2. Informații despre flora locală: vârsta și tipul pădurii, compoziția pe specii .....	144
4.5.1.3. Habitate ale speciilor de plante incluse în Cartea Roșie; specii locale și specii acclimatizate; specii de plante cu importanță economică, resursele acestora; zone verzi protejate; pășuni .....	154
4.5.1.4. Informații despre fauna locală; habitate ale speciilor de animale incluse în Cartea Roșie; specii de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate, vânat, specii rare de pești .....	154
4.5.1.5. Rute de migrare; adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat .....	161
4.5.1.6. Informații despre speciile locale de ciuperci; cele mai valoroase specii care se recoltează în mod obișnuit, resursele acestora .....	163
4.5.1.7 Informații despre ariile protejate existente în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia .....	163
4.5.2. Impactul prognozat .....	171
4.5.2.1. Modificări ale suprafețelor de păduri, mlaștini, zone umede, corpuri de apă (lacuri, râuri, etc.) și plaje, produse de proiectul propus .....	180
4.5.2.2. Modificarea suprafeței zonelor împădurite (%ha) produsă din cauza proiectului propus; schimbări asupra vârstei, compoziției pe specii și a tipurilor de pădure, impactul acestor schimbări asupra mediului .....	180
4.5.2.3. Distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante incluse în Cartea Roșie .....	181
4.5.2.4. Modificarea/ distrugerea populației de plante .....	181
4.5.2.5. Modificarea compoziției pe specii; specii locale sau acclimatizate, răspândirea speciilor invadatoare .....	187
4.5.2.6. Modificări ale resurselor speciilor de plante cu importanță economică .....	187
4.5.2.7. Degradarea florei din cauza factorilor fizici (lipsa luminii, compactarea solului, modificarea condițiilor hidrologice) și impactul potențial asupra mediului .....	188
4.5.2.8. Distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale incluse în Cartea Roșie .....	188
4.5.2.9. Alterarea speciilor și populațiilor de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate .....	188
4.5.2.10. Dinamica resurselor de specii de vânat și a speciilor rare de pești; dinamica resurselor animale .....	192
4.5.2.11. Modificarea / distrugerea rutelor de migrare .....	192
4.5.2.12. Modificarea / reducerea spațiilor pentru adăposturi, de odihnă, hrană, creștere, contra frigului .....	192
4.5.2.13. Alterarea sau modificarea speciilor de ciuperci / fungi; modificarea celor mai valoroase specii de ciuperci .....	193

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

4.5.2.14. Pericolul distrugerii mediului natural în caz de accident .....	193
4.5.2.15. Impactul transfrontieră.....	193
4.5.3. Măsuri de diminuare a impactului .....	200
4.5.3.1. Măsuri pentru diminuarea impactului provocat de schimbări ale suprafețelor împădurite, mlaștinilor, zonelor umede – deltei, corpurilor de apă (lacuri, râuri, etc.) și plajelor .....	201
4.5.3.2. Protecția și reconstrucția resurselor biologice.....	201
4.5.3.3. Protecția și reconstrucția speciilor incluse în Cartea Roșie .....	201
4.5.3.4. Măsuri de protecție și restaurarea rutelor de migrare.....	201
4.5.3.5. Măsuri de protecție și reducere a degradării florei .....	202
4.5.3.6. Măsuri de protecție sau reconstrucție a adăposturilor pentru animale .....	205
4.5.3.7. Replantarea arborilor sau a ierbii .....	205
4.5.3.8. Măsuri de protejare a faunei acvatice în timpul prelevării apei .....	206
4.5.3.9. Alte măsuri pentru reducerea impactului asupra biodiversității .....	208
4.5.4. Hărți și desene la capitolul " BIODIVERSITATE " .....	212
4.6. PEISAJUL .....	212
4.6.1. Informații generale .....	212
4.6.2. Impactul prognozat .....	213
4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului .....	214
4.6.4. Hărți și desene la capitolul " PEISAJ ".....	214
4.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC.....	214
4.7.1. Descrierea mediului socio-economic.....	214
4.7.2. Impactul proiectului asupra mediului socio-economic .....	216
4.7.3. Măsurile propuse pentru diminuarea impactului asupra mediului socio-economic și protejarea populației .....	221
4.8. CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL .....	222
4.8.1. Descrierea situației actuale .....	222
4.8.2. Prognoza impactului .....	226
4.8.3. Măsuri de reducere a impactului.....	226
4.9. Interacțiunea dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu.....	227
4.10. Impactul cumulat.....	230
<b>5. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....</b>	<b>234</b>
5.1. Descrierea alternativelor, amplasamentul alternativ, alt moment pentru demararea lucrărilor, alte soluții tehnice și tehnologice, măsuri de ameliorare a impactului asupra mediului, etc., cu indicarea motivelor care au condus la alegerea făcută.....	234
5.2. Analiza mărimii impactului, durata reversibilității, viabilitatea și eficiența măsurilor de ameliorare pentru fiecare alternativă a proiectului și pe fiecare componentă de mediu .....	235
<b>6. MONITORIZARE.....</b>	<b>238</b>
6.1. Monitorizarea amplasamentului proiectului în perioada de dinainte de începerea lucrărilor de construcție.....	238
6.2. Monitorizarea în timpul perioadei de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației.....	238
6.3. Planul de monitorizare în perioada de operare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației .....	239
6.4. Planul de monitorizare a biodiversității.....	240
<b>7. SITUAȚII DE RISC .....</b>	<b>247</b>
7.1. Riscuri naturale (cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren) .....	247
7.2. Accidente potențiale (analiza de risc) .....	250
7.3. Măsuri de prevenire a accidentelor .....	251
<b>8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR .....</b>	<b>253</b>
<b>9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC .....</b>	<b>254</b>
9.1. Descrierea activității.....	255



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

9.2. Metodologiile utilizate în evaluarea impactului și dacă există incertitudini semnificative despre proiect și efectele sale asupra mediului.....	255
9.3. Impactul prognozat asupra mediului.....	260
9.4. Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul.....	265
9.5. Măsuri de diminuare a impactului pe componente de mediu.....	266
9.5.1 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu apă.....	266
9.5.2 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu aer.....	267
9.5.3. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra factorului de mediu sol-subsol.....	268
9.5.4. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra biodiversității.....	270
9.5.5. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra așezărilor umane și a sănătății populației.....	273
9.5.6. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra mediului social și economic, peisajului, patrimoniului cultural.....	274
9.5.7. Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor zgomotelor și vibrațiilor.....	274
9.6. Concluzii majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului.....	274
9.7. Prognoza asupra calității vieții, standardului de viață și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de impact.....	276
9.8. Enumerarea, după caz, a altor avize, acorduri sau documente obținute.....	276
<b>10. BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>276</b>

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmatei"**

**Lista tabele**

<b>Tabel 1.1.</b> Colectiv elaborator al raportului privind impactul asupra mediului .....	13
<b>Tabel 1.2.</b> Trafic rutier înregistrat în anul 2014 în punctele de trecere a frontierei .....	16
<b>Tabel 1.3.</b> Bilanț teritorial.....	18
<b>Tabel 1.4.</b> Coordonatele proiectului în sistem STEREO 70 .....	19
<b>Tabel 1.5.</b> Localizarea și descrierea podețelor .....	33
<b>Tabel 1.6.</b> Grafic de execuție a lucrărilor .....	34
<b>Tabel 1.7.</b> Cantitatea de materii prime și de energie necesară realizării proiectului.....	35
<b>Tabel 1.8.</b> Timpul total de folosire al utilajelor pentru realizarea drumului de legătură .....	35
<b>Tabel 1.9.</b> Timpul total de folosire al utilajelor pentru realizarea podului peste Tisa din zona Teplița din Sighetu Marmatei ...	36
<b>Tabel 1.10.</b> Cantități de materii prime necesare pentru executarea lucrărilor .....	36
<b>Tabel 1.11.</b> Informații despre poluanți fizici și biologici, care afectează mediul, generați de activitatea propusă .....	38
<b>Tabel 1.12.</b> Niveluri admisibile de zgomot conform STAS 10009/2017 .....	40
<b>Tabel 1.13.</b> Valorile admisibile ale nivelului de zgomot echivalent la marginea drumurilor .....	43
<b>Tabel 3.1.</b> Deșeuri generate în cadrul organizării de șantier .....	60
<b>Tabel 3.2.</b> Deșeuri generate în perioada de operare.....	61
<b>Tabel 4.1.</b> Criterii de evaluare a impactului asupra mediului al proiectului .....	64
<b>Tabel 4.2.</b> Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile în anul 2017 în județul Maramureș .....	64
<b>Tabel 4.3.</b> Detalii despre cursul de apă .....	66
<b>Tabel 4.4.</b> Detalii despre corpurile de apă .....	66
<b>Tabel 4.5.</b> Starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă din bazinul hidrografic Someș-Tisa în zona de influență a proiectului .....	66
<b>Tabel 4.6.</b> Obiective de mediu ale corpurilor de apă de suprafață .....	67
<b>Tabel 4.7.</b> Corpuri de apă subterane.....	67
<b>Tabel 4.8.</b> Corpuri de apă subterană.....	68
<b>Tabel 4.9.</b> Starea cantitativă și starea chimică a corpurilor de apă subterană .....	68
<b>Tabel 4.10.</b> Obiective de mediu ale corpurilor de apă subterană .....	68
<b>Tabel 4.11.</b> Concentrația poluanților din apa uzată menajeră după epurare .....	73
<b>Tabel 4.12.</b> Bilanțul apelor uzate (m <sup>3</sup> / an) în perioada de construcție și de operare a podului peste Tisa.....	74
<b>Tabel 4.13.</b> Debite masice ale poluanților din apa brută estimate pentru traficul prognozat la fiecare ploaie .....	74
<b>Tabel 4.14.</b> Concentrația principalilor poluanți antrenati de apele meteorice înainte de evacuare în sursă (mg/dm <sup>3</sup> ) .....	75
<b>Tabel 4.15.</b> Cantitatea de apă necesară în cadrul organizării de șantier .....	78
<b>Tabel 4.16.</b> Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești evacuate în receptori naturali NTPA 001/2002 .....	79
<b>Tabel 4.17.</b> Factori de emisie pentru motoarele Diesel, în kg/1000 l în conformitate cu ord. 462/1993 .....	93
<b>Tabel 4.18.</b> Debitele maxime orare de poluanți emiși în atmosferă de utilaje în timpul lucrărilor de construcție.....	94



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

<b>Tabel 4.19.</b> Emisii provenite de la încărcarea asfaltului în mijloacele de transport .....	94
<b>Tabel 4.20.</b> Emisiile generate la aplicarea mixturilor asfaltice.....	95
<b>Tabel 4.21.</b> Emisii de la utilajele de construcție și compararea cu CMA prevăzute în ordinul 462/1993 .....	97
<b>Tabel 4.22.</b> CMA, VL, VG pentru sursele de poluare pentru aer – STAS 12574 – 87 .....	97
<b>Tabel 4.23.</b> CMA pentru principalii poluanți atmosferici conform Legii nr. 204/2011 privind calitatea aerului înconjurător .....	98
<b>Tabel 4.24.</b> VL și VG pentru principalii poluanți atmosferici conform Legii nr. 104/2011 .....	98
<b>Tabel 4.25.</b> Conținutul gazelor de eșapament .....	100
<b>Tabel 4.26.</b> Prognoza traficului în amplasamentul proiectului în ipoteza de evoluție maximă a traficului .....	101
<b>Tabel 4.27.</b> Emisii poluante pentru aer, tone/an/km.....	102
<b>Tabel 4.28.</b> Vulnerabilitatea actuală și viitoare a proiectului în raport cu variabilele climatice .....	113
<b>Tabel 4.29.</b> Repartiția terenurilor din județul Maramureș pe categorii de acoperire / utilizare la nivelul anului 2014 (ha).....	115
<b>Tabel 4.30.</b> Schimbări în acoperirea / utilizarea terenurilor, în perioada 2009 – 2014.....	115
<b>Tabel 4.31.</b> Suprafețe de probă analizate din vegetația de zăvoi de pe amplasament.....	148
<b>Tabel 4.32.</b> Date privind prognoza evoluției speciilor de avifaună identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia .....	154
<b>Tabel 4.33.</b> Statutul de conservare al speciilor de păsări identificate în zona analizată .....	156
<b>Tabel 4.34.</b> Date privind prognoza evoluției speciilor de faună identificate în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia .....	159
<b>Tabel 4.35.</b> Statutul de conservare al celorlalte specii de faună identificate în zona analizată .....	160
<b>Tabel 4.36.</b> Specii de păsări prevăzute în articolul 4 al Directivei Consiliului 2009/147/EC și listate în anexa II a Directivei 92/43/EC și evaluarea sitului privind aceste specii.....	165
<b>Tabel 4.37.</b> Tipuri de habitate existente în ROSPA0143 Tisa Superioară .....	167
<b>Tabel 4.38.</b> Tipuri de habitate prezente în ROSCI0251 Tisa Superioară și evaluarea sitului în ceea ce le privește .....	169
<b>Tabel 4.39.</b> Clase de habitate.....	169
<b>Tabel 4.40.</b> Specii prevăzute în articolul 4 al Directivei Consiliului 2009/147/EC și listate în anexa II a Directivei 92/43/EC și evaluarea sitului privind aceste specii .....	169
<b>Tabel 4.41.</b> Evaluarea și cuantificarea efectelor asupra speciilor și habitatelor de pe amplasament și asupra celor din vecinătate .....	195
<b>Tabel 4.42.</b> Evaluarea impactului asupra biodiversității generat de implementarea, exploatarea și dezafectarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției.....	199
<b>Tabel 4.43.</b> Măsuri pentru protecția speciilor de avifaună observate în amplasamentul proiectului (inclusiv a celor pentru a căror protecție a fost desemnată ROSPA0143 Tisa Superioară) și calendarul implementării acestor măsuri .....	202
<b>Tabel 4.44.</b> Măsuri pentru protecția habitatelor identificate în amplasamentul proiectului (Ruderal communities și reminiscența de zăvoi degradat) și calendarul implementării acestor măsuri .....	203
<b>Tabel 4.45.</b> Măsuri pentru protecția faunei acvatice identificate în amplasamentul analizat și calendarul implementării și monitorizării acestor măsuri .....	206

**Raport privind impactul asupra mediului**  
"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"

<b>Tabel 4.46.</b> Măsuri pentru protecția nevertebratelor identificate în amplasamentului proiectului și calendarul implementării acestor măsuri .....	208
<b>Tabel 4.47.</b> Măsuri pentru protecția mamiferelor identificate în amplasamentului proiectului și calendarul implementării acestor măsuri.....	209
<b>Tabel 4.48.</b> Măsuri pentru protecția speciilor de reptile și amfibieni din amplasamentul proiectului și calendarul implementării și monitorizării acestor măsuri .....	210
<b>Tabel 4.49.</b> Valorile ghid stabilite de O.M.S. și de Comisia Europeană pentru expunerea combinată de SO <sub>2</sub> și particule .....	219
<b>Tabel 4.50.</b> Concentrații maxime admise de substanțe toxice în atmosfera fronturilor de lucru.....	220
<b>Tabel 4.51.</b> Concentrațiile maxime admise de pulberi în atmosfera zonei de muncă.....	221
<b>Tabel 4.52.</b> Interacțiunile dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu .....	228
<b>Tabel 4.53.</b> Matricea interacțiunilor relațiilor dintre diferite forme de impact.....	229
<b>Tabel 9.1.</b> Matricea de evaluare a impactului propusă de ghidul SEA .....	256
<b>Tabel 9.2.</b> Matricea de evaluare propusă de ghidul Jaspers .....	259



## Lista figurilor

Figura 1.1. Certificat de înregistrare elaborare RM, RIM, BM, RA, EA.....	14
Figura 1.2. Planul de amplasament al proiectului.....	20
Figura 1.3. Localizarea proiectului și a organizării de șantier în raport cu ariile protejate limitrofe .....	20
Figura 1.4. Simulare 3D.....	21
Figura 1.5. Localizarea apărării de mal din Ucraina.....	25
Figura 1.6. Detaliu apărare mal.....	25
Figura 1.7. Plan de situație - planșa 1.....	27
Figura 1.8. Plan de situație - planșa 2.....	27
Figura 1.9. Plan de situație - planșa 3.....	28
Figura 1.10. Plan de situație - planșa 4.....	28
Figura 1.11. Nivel de zgomot L <sub>zsn</sub> măsurat în anul 2012 pe DN 18 în sectorul km 3+352 – km 9+803.....	41
Figura 1.12. Nivel de zgomot L <sub>n</sub> măsurat în anul 2012 pe DN 18 în sectorul km 3+352 – km 9+803.....	42
Figura 1.13. Nivel conflict L <sub>zsn</sub> măsurat în anul 2012 pe DN 18 în sectorul km 3+352 – km 9+803 .....	42
Figura 1.14. Nivel conflict L <sub>n</sub> măsurat în anul 2012 pe DN 18 în sectorul km 3+352 – km 9+803 .....	43
Figura 1.15. Variantele de traseu studiate .....	48
Figura 1.16. Plan de situație alternativă 1 .....	49
Figura 1.17. Plan de situație alternativă 2 .....	49
Figura 1.18. Amplasarea proiectului în raport cu ariile protejate limitrofe.....	50
Figura 1.19. Intersecție de tip giratoriu.....	51
Figura 2.1. Localizarea proiectului și a organizării de șantier în raport cu ariile protejate limitrofe .....	53
Figura 2.2. Planul de situație al organizării de șantier.....	54
Figura 4.1. Secțiune calcul studiu hidologic .....	65
Figura 4.2. Harta județului Maramureș cu figurarea principalelor râuri .....	86
Figura 4.3. Estimarea emisiilor de CO folosind modelul Caline 4.....	99
Figura 4.4. Emisii de CO <sub>2</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația implementării proiectului .....	103
Figura 4.5. Emisii de NO <sub>x</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația implementării proiectului .....	103
Figura 4.6. Emisii de PM <sub>10</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația implementării proiectului.....	104
Figura 4.7. Emisii de SO <sub>2</sub> la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația implementării proiectului.....	104
Figura 4.8. Emisii de COV la nivel de segment rutier în anul 2045 în situația implementării proiectului .....	105
Figura 4.9. Creșterea temperaturii medii multianuale in intervalul 2001 - 2030 comparativ cu intervalul de referință 1961 - 1990 .....	109
Figura 4.10. Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (in %) in intervalul 2001 – 2030 și norma climatologică standard (1961 – 1990).....	110

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

Figura 4.11. Zone cu risc potențial semnificativ de inundații .....	110
Figura 4.12. Zone afectate de inundații istorice semnificative .....	111
Figura 4.13. Localizarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații, identificate în cadrul bazinului hidrografic Someș – Tisa .....	111
Figura 4.14. Zone cu risc de alunecări de teren în România .....	112
Figura 4.15. Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului la alunecări de teren .....	112
Figura 4.16. Harta tipurilor de sol din amplasamentul podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției.....	117
Figura 4.17. Harta tipurilor de sol din România .....	125
Figura 4.18. Harta județului Maramureș.....	126
Figura 4.19. Harta geomorfologică .....	126
Figura 4.20. Căile de acces în zona analizată.....	127
Figura 4.21. Harta geologică a zonei studiate .....	128
Figura 4.22. Harta hidrogeologică a zonei Sighetu Marmăției.....	128
Figura 4.23. Harta României și fragment din hartă - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, conform normativului P100-1/2013.....	129
Figura 4.24. Hartă și fragment de hartă cu zonarea României în termeni de perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns, conform normativului P100-1/2013.....	129
Figura 4.25. Fragment de hartă reprezentând macrozonarea seismică a teritoriului României, conform STAS 11100/1-93 .	130
Figura 4.26. Hartă și fragment de hartă cu zonarea teritoriului valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului qb în kPa, având IMR=50 ani, conform normativului CR 1-1-4/2012 .....	130
Figura 4.27. Hartă și fragment din harta zonării valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol sk, kN/m2, pentru altitudini A<1,000 m, conform normativ CR 1-1-3/2012 .....	131
Figura 4.28. Hartă și fragment din harta zonării după adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-93.....	131
Figura 4.29. Cordon litoral pe malul râului Tisa .....	132
Figura 4.30. Cordon litoral și apărare de mal din anrocamente pe râul Tisa .....	132
Figura 4.31. Lunca râului Tisa.....	132
Figura 4.32. Braț secundar al râului Tisa .....	132
Figura 4.33. Zona de desprindere din DN 18 .....	133
Figura 4.34. Amplasarea profilelor geofizice .....	134
Figura 4.35. Amplasamentul viitorului pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției .....	142
Figura 4.36. Râul Tisa în aval de podul proiectat .....	143
Figura 4.37. Râul Tisa în amonte de podul proiectat .....	143
Figura 4.38. Amplasarea proiectului în raport cu ariile protejate limitrofe.....	143
Figura 4.39. Aspecte din reminiscenta de zăvoi degradat din amplasamentul proiectului și din vecinătatea amplasamentului	144
Figura 4.40. Culturi agricole în amplasamentul proiectului.....	145
Figura 4.41. Pajiști cosite periodic în amplasamentul proiectului.....	145



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**

Figura 4.42. Zone cu vegetație spontană în amplasamentul proiectului .....	146
Figura 4.43. <i>Salix alba</i> (salcie), <i>Salix purpurea</i> (răchită) pe malurile râului Tisa .....	147
Figura 4.44. <i>Salix purpurea</i> (răchită) pe malurile râului Tisa .....	148
Figura 4.45. Distribuția punctelor de studiu a vegetației în zona destinată proiectului .....	151
Figura 4.46. Detaliu cu distribuția punctelor de studiu a vegetației în zona destinată proiectului .....	151
Figura 4.47. <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> (margarete).....	152
Figura 4.48. <i>Thymus serpyllum</i> (cimbrisor de câmp) .....	152
Figura 4.49. <i>Vicia cracca</i> (măzărice).....	152
Figura 4.50. <i>Papaver rhoeas</i> (mac roșu).....	152
Figura 4.51. <i>Echium vulgare</i> (iarba șarpelui).....	152
Figura 4.52. <i>Lotus corniculatus</i> (ghizdei) .....	152
Figura 4.53. <i>Salix alba</i> (salcie), <i>Salix purpurea</i> (răchită).....	153
Figura 4.54. <i>Verbena officinalis</i> (verbină).....	153
Figura 4.55. <i>Euphorbia cyparissias</i> (laptele câinelui).....	153
Figura 4.56. <i>Pteridium aquilinum</i> (feriga), <i>Urtica dioica</i> (urzica mare).....	153
Figura 4.57. Pasajul de toamnă în România (preluare din Migrația păsărilor de L. Rudescu).....	161
Figura 4.58. Drumuri de migrație primăvara în România (preluare din Migrația păsărilor de L. Rudescu).....	162
Figura 4.59. Amplasarea proiectului în raport cu ariile protejate limitrofe.....	164
Figura 4.60. Pășunat în vecinătatea amplasamentului proiectului.....	182
Figura 4.61. <i>Erigeron annuus</i> – specie alogenă în amplasamentul proiectului.....	182
Figura 4.62. Deșeuri abandonate pe malul râului Tisa.....	182
Figura 4.63. Drumuri de exploatare în zona analizată pe malul ucrainean.....	193
Figura 4.64. Zone în care au fost depozitate deșeuri pe malul ucrainean .....	193
Figura 4.65. Exemplare de salcâm ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) și plop ( <i>Populus alba</i> ) existente pe malul ucrainean al râului Tisa.....	194
Figura 4.66. Fânețe existente pe malul ucrainean al râului Tisa.....	195
Figura 4.67. Culturi agricole existente pe malul ucrainean al râului Tisa .....	195
Figura 4.68. Regiunile biogeografice ale României .....	212
Figura 4.69. Vedere generală a zonei analizate .....	213
Figura 4.70. Vedere generală a amplasamentului podului peste Tisa .....	214
Figura 4.71. Amplasarea obiectivelor de interes arheologic.....	225
Figura 4.72. Localizarea planurilor / proiectelor existente și / sau propuse în zona analizată .....	231
Figura 4.73. Detaliu cu localizarea planurilor / proiectelor existente și/sau propuse în zona analizată .....	231
Figura 7.1. Planul de amenajare a teritoriului național. Zone de risc natural: inundații .....	247
Figura 7.2. Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului la alunecări de teren.....	248
Figura 7.3. Planul de amenajare a teritoriului național. Zone de risc natural: cutremure de pământ .....	249
Figura 7.4. Zonarea seismică a teritoriului României.....	250

## 1. INFORMAȚII GENERALE

### 1.1. TITULARUL PROIECTULUI

**Titularul proiectului:** COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

**Adresa:** Bulevardul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București

**Telefon:** 021.264.32.02

**Fax:** 021.312.09.84

**E-mail:** [office@andnet.ro](mailto:office@andnet.ro), Adresa paginii de internet: [www.cnadnr.ro](http://www.cnadnr.ro)

**Persoane de contact:**

**Director:** Ing. Narcis Ștefan Neaga

**Responsabil pentru protecția mediului:** Dr. Mihaela Frăsineanu – Director Direcția Protecția Mediului

Ing. Ecaterina Muscalu – Șef Serviciu Acorduri, Avize de Mediu, Direcția Protecția Mediului

### 1.2. AUTORUL LUCRĂRII

**Numele elaboratorului :** S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. – elaborator atestat RM, RIM, BM, EA, RA

**Tabel 1.1.** Colectiv elaborator al raportului privind impactul asupra mediului

Nume	Specializare
Marian Monica	Dr. Biolog <i>M. Marian</i>
Vîlcu Cristian	Inginer C.F.D.P.
Bulimar Laurențiu	Inginer <i>L. Bulimar</i>
Stănescu Radu	Inginer Ecolog <i>R. Stănescu</i>

**Adresa:** Aleea Barajul Iezeru, nr.6A, Clădirea Cedru, etaj 3, camera 302, sector 3, București;

**Tel:** 031.228.36.25, **Fax:** 031.228.36.27

Atestare pentru elaborarea studiilor de mediu conform figurii 1.1.

**Persoana de contact:** Vîlcu Cristian, Tel: 0723.627.797

**Proiectant general:** ASOCIEREA S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L. – S.C. BETARMEX S.R.L.





## CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanțurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma analizei solicitării depuse și informațiilor furnizate și susținute în procedura de înregistrare de:

### S.C EXPERT PROIECT 2002 S.R.L

cu sediul în: București, Sos Garii Catelu nr.36 sector 3  
Telefon 031/228.36.25; 031/228.36.26, fax: 031/228.36.27,  
E-mail: office@expertproiect.ro  
CUI RO 14329624 înregistrată în Registrul Comerțului la J40/2325/2003

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 626* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Emis la data de : 09.10.2014  
Valabil până la data de : 09.10.2019

### PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ  
SECRETAR DE STAT

Figura 1.1. Certificat de înregistrare elaborare RM, RIM, BM, RA, EA

### **1.3. DENUMIREA PROIECTULUI**

**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației".**

### **1.4. DESCRIEREA PROIECTULUI**

#### **1.4.1. Scopul și importanța obiectivului de investiție**

Proiectul are ca scop crearea unei căi de comunicație moderne cu implicații în dezvoltarea regională a zonei, a fluidizării traficului, creșterii siguranței traficului, micșorarea timpilor de parcurs, scăderea poluării la toate nivelurile în zonele tranzitate în prezent și scurtarea legăturilor rutiere cu Rusia, Țările Baltice, Polonia, Ungaria și Slovacia.

Oportunitatea proiectului este dată de posibilitatea de a integra proiectul într-o viziune transfrontalieră, respectiv Programul ENPI România – Ucraina – Ungaria – Slovacia. Pe lângă valența internațională, podul peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației va deservi în bune condiții traficul de pe teritoriul României.

Ținta proiectului este:

- realizarea unui pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației, acesta fiind parte dintr-o succesiune de proiecte în completare;
- implementarea unei părți a programului Guvernului de dezvoltare a infrastructurii rutiere în România;
- reducerea timpului de călătorie și a celui de tranzit.

#### **Situația actuală**

Extinderea Uniunii Europene prin includerea României ca stat membru a creat o nouă situație în relațiile dintre România și Ucraina. Granița dintre cele două state a devenit în 2007 granița externă a UE, fapt ce creează atât provocări cât și oportunități pentru zona de graniță în ceea ce privește dezvoltarea economică, problemele de mediu sau activități de tip "people to people".

Cooperarea transfrontalieră la granița externă a UE continuă să reprezinte una dintre prioritățile Uniunii Europene în perioada de programare 2014 – 2020, unul dintre obiectivele strategice ale Instrumentului European de Vecinătate (ENI – European Neighbourhood Instrument) fiind promovarea unor condiții mai bune pentru asigurarea mobilității persoanelor, bunurilor și capitalului.

Proiectul își propune să realizeze o legătură rutieră între județul Maramureș și Ucraina, în apropierea celei mai importante localități din nordul județului – Sighetu Marmației, prin implementarea acestuia contribuindu-se la dezvoltarea integrată la nivelul regiunii de graniță din nord-vestul României (județul Maramureș) și sud-vestul Ucrainei (regiunea Transcarpatia).

Pentru a crea o economie transfrontalieră competitivă la nivel regional, este necesar accesul în, din și între diferitele zone ale regiunii.

Lungimea totală a graniței româno – ucrainene este de 649,4 km, aceasta având o componentă complexă, respectiv: o parte graniță terestră (273,8 km), o parte graniță fluvială (343,9 km) și o parte graniță maritimă (31,7 km).



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**

Datorită amplasării geografice a ariei de frontieră, accesibilitatea acesteia depinde de numărul și calitatea drumurilor. În aria proiectului, starea drumurilor nu îndeplinește cerințele standardelor europene. Pentru partea română a graniței, în Maramureș, drumurile secundare permit accesul către Ucraina prin intermediul drumurilor europene E81 și E85.

Conform site-ului Poliției Române de Frontieră (<http://www.politiadefrontiera.ro/>), la nivelul celor două țări există șase puncte terestre de trecere a frontierei, care funcționează în regim de trafic internațional cu specific rutier și/ sau feroviar, respectiv:

- **Halmeu – Diakovo:** regim de trafic internațional cu specific rutier și feroviar;
- **Câmpulung la Tisa - Teresva:** regim de trafic internațional cu specific feroviar (punct de trecere a frontierei neoperațional, conform Poliției Române de Frontieră);
- **Sighetu Marmăției – Solotvino:** regim de trafic internațional cu specific rutier;  
Punctul de trecere a frontierei Sighetu Marmăției - Solotvino este destinat traversării pietonilor și autovehiculelor mici, având următorul regim: pod cu o bandă de circulație, tonaj maxim 3,5 t.
- **Valea Vișeuului – Delovoe:** regim de trafic internațional cu specific feroviar (punct de trecere a frontierei neoperațional, conform Poliției Române de Frontieră);
- **Vișșani – Vadul Siret:** regim de trafic internațional cu specific feroviar;
- **Siret – Porubne:** regim de trafic internațional cu specific rutier.

În zona analizată, infrastructura de transport este slab dezvoltată și întreținută necorespunzător, limitând vitezele de trafic și crescând timpii de călătorie, astfel că nu se poate asigura accesibilitatea și conectivitatea la standarde internaționale, ceea ce conduce la un efect de izolare.

Condițiile tehnice din dotare și capacitatea disponibilă pentru formalitățile vamale sunt inadecvate gestionării volumului traficului. Cozile și orele de așteptare sunt semnificative pentru dezvoltarea turismului în aria proiectului, precum și pentru cooperarea între locuitorii acesteia.

Traficul rutier înregistrat în anul 2014 prin punctele de trecere a frontierei, defalcat pe tipuri de autovehicule și sensul de intrare/ieșire in/din țară este prezentat în tabelul 1.2. conform datelor furnizate de Ministerul Afacerilor Interne, Biroul Planificare Evaluare Statistică.

**Tabel 1.2.** Trafic rutier înregistrat în anul 2014 în punctele de trecere a frontierei

Punct de trecere a frontierei	Tip mijloc de transport	Intrare	Ieșire	Total
Halmeu (rutier)	Autoturism	62,573	61,689	124,262
	Autocar	159	177	336
	Bicicleta	5	30	35
	Camion	20,992	21,931	42,923
	Microbuz	871	523	1,394
	Motocicleta	101	125	226
Sighetu Marmăției	Autoturism	39,590	41,359	80,949
	Autocar	4	7	11
	Bicicleta	11,997	12,110	24,107
	Camion	1	5	6

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

	Microbuz	7,617	7,752	15,369
	Motocicleta	188	180	38
Siret	Autoturism	129,478	137,236	266,714
	Autocar	2,621	2,686	5,307
	Bicicleta	132	141	273
	Camion	37,883	51,843	89,726
	Microbuz	45,985	44,303	90,288
	Motocicleta	512	438	950

Sursa: Ministerul Afacerilor Interne, Biroul Planificare Evaluare Statistică

#### 1.4.2. Baza legală

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 3/2009 faza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Sighetu Marmăției nr. 61/18.12.2013 și a certificatului de urbanism nr. 91 / 14.08.2018 eliberat de Consiliul Județean Maramureș, se certifică:

➤ **Regimul juridic al terenului**

Terenul se află parțial în intravilanul și parțial în extravilanul localității.

Dreptul de proprietate asupra imobilului: domeniul public și proprietăți private, zona frontierei de stat.

➤ **Regimul economic al terenului**

- folosința actuală a terenului: curs de apă (râu Tisa – frontieră), căi de comunicație rutieră – drum național DN 18, drumuri locale, teren agricol – arabil și fânețe;
- destinația stabilită prin documentațiile de urbanism și de amenajare a teritoriului aprobate: pod peste râul Tisa cu legătură la DN 18.

➤ **Regimul tehnic**

- circulația pietonilor și accesele auto se realizează din DN 18;
- pentru modificarea documentației de urbanism – PUG aprobată, se va elabora Plan Urbanistic Zonal prin care se va stabili și coridorul de expropriere necesar obiectivului;
- terenul este situat parțial în zonă naturală protejată Natura 2000 Tisa Superioară;

**Bilanțul teritorial: situația ocupărilor temporare / definitive de teren**

Terenul ocupat de drumul național DN 18 în zona de desprindere a drumului de legătură este amplasat pe domeniul public al statului în administrarea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii (conform OG 43 / 1997 republicată cu completările și modificările ulterioare, OG 84 / 2003 și Legea 47 / 2004).

Terenul ce urmează a fi ocupat pentru realizarea podului rutier nou și a drumului de legătură, dimensionate astfel încât să respecte normele în vigoare, se găsește pe domeniul public al statului, proprietăți private și zona de frontieră. Toate aceste terenuri se regăsesc pe teritoriul județului Maramureș, în intravilanul și extravilanul municipiului Sighetu Marmăției, pe teritoriul statului român. Terenul ce va fi ocupat în Ucraina se găsește pe teritoriul administrativ al localității Biserica Albă, raionul Rahău, regiunea Transcarpatia.

Suprafețele ocupate pe teritoriul României sunt prezentate în tabelul 1.3.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

**Tabel 1.3. Bilanț teritorial**

Suprafețe ocupate temporar / permanent de proiect							
Suprafața afectată temporar de lucrări: 20.000 m <sup>2</sup>							
Suprafața afectată permanent de lucrări: 84.097 m <sup>2</sup> din care:							
Total proprietate de stat (m <sup>2</sup> )	Total proprietate privată (m <sup>2</sup> )	Categoriile de folosință a terenului					
		Proprietate de stat				Proprietate privată	
		Neagricol			Agricol	Curți construcții	Agricol
		Dr / De (m <sup>2</sup> )	Cn (m <sup>2</sup> )	Ps (m <sup>2</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	Cc (m <sup>2</sup> )	A (m <sup>2</sup> )
43.737	40.360	7.972	2.003	16.909	16.853	979	39.381
<b>Suprafața totală afectată temporar și permanent de lucrări: 104.097 m<sup>2</sup></b>							

**Capacități (în unități fizice)**

- Lungime pod nou.....261,20 m;
- Lățime pod nou.....23,00 m;
- Lungime drum..... 1.200 m;
- Parte carosabilă drum.....4 x 3,75 m.

**1.4.3. Lucrările de bază**

În cadrul studiului de fezabilitate au fost analizate două soluții tehnice de realizare a podului peste Tisa și două variante de traseu pentru drumul de legătură. După aplicarea analizei multi-criteriale și a matricei de impact a fost aleasă cea mai fezabilă variantă din punct de vedere tehnico-economic și cu cel mai mic impact asupra mediului. Aceasta este prezentată în continuare.

Soluția adoptată presupune realizarea următoarelor lucrări de bază:

- realizarea unui pod rutier nou în soluția constructivă Poduri paralele cu tablier mixt oțel-beton, grindă continuă cu înălțime variabilă;
- realizarea unui drum de legătură cu lungimea totală de 1.200 m.

Acestor lucrări de bază li se mai adaugă următoarele categorii de lucrări:

- lucrări de consolidare;
- lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale;
- amenajarea intersecțiilor;
- realizarea marcajelor rutiere.

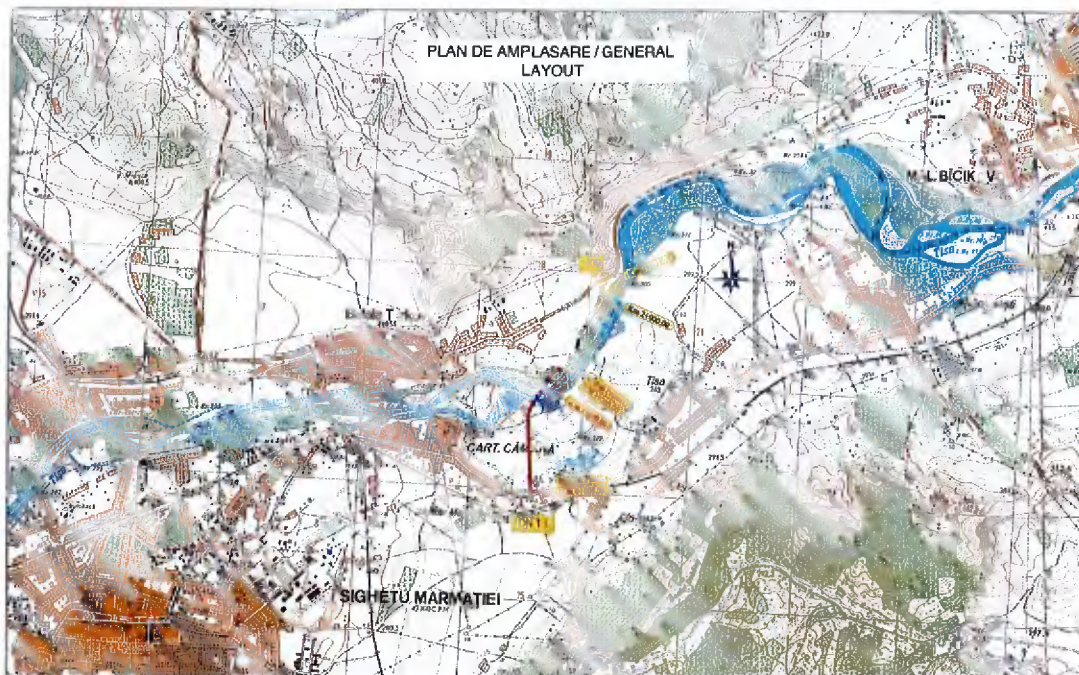
**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

**Tabel 1.4.** Coordonatele proiectului în sistem STEREO 70

Coordonate Stereo 70 Proiect		Coordonate Stereo 70 Organizarea de santier	
X	Y	X	Y
420532.479	716122.098	420812.360	715955.348
420719.917	716082.249	420686.398	715926.182
420938.467	716170.849	420733.799	715821.121
420739.796	716152.615	420944.357	715962.328
420758.061	716180.003	420924.649	716006.010
420772.347	716308.544	420812.360	715955.348
420773.957	716391.139		
420753.328	716490.276		
420783.278	716571.833		
420724.556	716662.861		
420741.904	716872.706		
420894.645	717117.244		
420970.843	717209.184		
420954.471	717245.725		
420883.805	717202.158		
420701.989	716917.760		
420674.301	716850.118		
420669.374	716683.350		
420650.566	716597.601		
420636.832	716489.002		
420630.891	716363.596		
420633.995	716298.539		
420694.370	716236.466		
420689.675	716141.792		



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**



**Figura 1.2.** Planul de amplasament al proiectului



**Figura 1.3.** Localizarea proiectului și a organizării de șantier în raport cu arile protejate limitrofe



#### 1.4.4. Descrierea soluției

Proiectul presupune realizarea unui pod peste râul Tisa și a unui drum de legătură. Drumul de legătură se desprinde din drumul național DN 18, traversează cartierul Camara și apoi râul Tisa.

Lungimea drumului de legătură desprins din drumul național DN 18 plus cea a podului (până pe teritoriul Ucrainei) este de 1.200 m.

##### 1.4.4.1. Realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției

Pentru traversarea râului Tisa a fost adoptată următoarea soluție tehnică: **Poduri paralele cu tablier mixt oțel-beton, grindă continuă cu înălțime variabilă** (un pod pentru fiecare sens de circulație).

**Schema statică** a lucrării de artă propuse este de grindă continuă cu trei deschideri de 70 m + 100 m + 70 m și lungimea totală de 261,20 m.

#### ❖ Infrastructura

**Infrastructura podului** va fi alcătuită din două culee și două pile fundate indirect.

**Pilele** sunt fundate indirect pe câte 9 piloți forajați de diametru mare (1,50 m) și lungimea de 10,00 m. Înainte de realizarea piloților vor fi analizate rezultatele pe piloți de probă, privind capacitatea portantă a acestora. Piloții sunt solidarizați la partea superioară cu radiere din beton armat cu înălțimea de 3,00 m.

**Elevațiile pilelor** sunt lamelare și sunt prevăzute în plan cu formă hidrodinamică în amonte și aval. Alcătuirea secțională este de tip casetat, golurile rezultate fiind umplute cu beton simplu.



**Figura 1.4. Simulare 3D**

**Elevațiile culeelor** vor fi realizate din pereți verticali, completați cu grindă-banchetă, zid de gardă și ranforți din beton armat între fundații și banchetă.

Lateral în culee sunt prevăzute ziduri întoarse din beton armat, de formă trapezoidală, cu grosime variabilă (0,50 m la capete și 1,00 m în secțiunea verticală de încastrare din față spre umplutură a culeei).



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

Executarea infrastructurilor se va face la adăpostul incintelor de palplanșe etanșe. Înaintea turnării betoanelor vor fi executate epuizmente pentru evacuarea apelor de infiltrație.

**Aparatele de reazem** utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici.

❖ **Racordarea cu terasamentele**

Pentru realizarea racordării podului cu structura rutieră de pe rampe, au fost prevăzute plăci de racordare.

Racordarea podului cu terasamentele în zona culeelor, se face cu ajutorul sferurilor de con pereate. Acestea au fost prevăzute cu scări și casieri.

❖ **Suprastructura**

Suprastructura pe fiecare pod este alcătuită dintr-o casetă metalică cu înălțime variabilă, prevăzută la partea superioară cu platelaj din beton armat și beton precomprimat.

**Schema statică a tablierului este de grindă continuă mixtă oțel-beton** cu înălțime variabilă, având deschiderile teoretice 70,00 m + 100,00 m + 70,00 m. Lungimea tablierului este 242,60 m (inclusiv capetele tablierului peste zonele de rezemare), iar lungimea podului este 261,2 m.

**Tablierul este casetat**, cu pereții verticali înclinați și are înălțimea variabilă de la 3,00 m în câmp și pe culee, până la 5,00 m în dreptul reazemelor intermediare. În interiorul casetei sunt prevăzute diafragme cu goluri bordate pentru a asigura accesul personalului de întreținere. Tablierul va fi confecționat uzinal în tronsoane ce vor fi asamblate pe șantier. Platelajul va fi executat din dale din beton armat prefabricate. Pentru preluarea momentelor negative, pe reazemele intermediare a fost prevăzută precomprimare longitudinală în dalele din beton armat. La marginile tablierului sunt prevăzute grinzi de parapet prefabricate cu alcătuire arhitecturală.

La cererea beneficiarului, s-a optat pentru confecționarea tablierului din oțel special rezistent la intemperii, de tip CORTEN. Rezistența la intemperii se datorează stratului de oxid care se formează pe suprafața oțelului. Acest strat de oxid reprezintă patina, se formează în timp și are o nuanță maronie.

În situația în care se va opta pentru soluția clasică de confecționare a tablierului metalic, culoarea protecției anticorozive va fi aleasă dintre RAL 8004 Copper brown  și RAL 6018 Yellow green .

❖ **Cale, trotuar, parapeti, echipamente pe pod**

Pe fiecare pod aferent unui sens de circulație este asigurată o parte carosabilă de 8,00 m pentru două benzi de circulație și un trotuar de 2,05 m pentru pietoni separat de partea carosabilă printr-un parapet de siguranță metalic ce va corespunde nivelului de protecție foarte ridicată H4b conform Normativ AND 591/2005 și „Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației, pe drumuri, poduri și autostrăzi” indicativ AND 593-2014. Va fi realizat un trotuar pe fiecare sens de circulație pentru asigurarea micului trafic de frontieră (traficului pietonal).

Pentru protecția pietonilor au fost prevăzuți **parapeți pietonali metalici**. Calea pe pod are următoarea alcătuire:

- mixtură asfaltică stabilizată MAS16 – 4 cm;
- beton asfaltic pentru poduri BAP16 - 4 cm;
- șapă de protecție a hidroizolației BA8 – 2 cm;
- hidroizolație – 1 cm.

**Calea pe trotuar** are următoarea alcătuire:

- mixtură asfaltică BA8 – 3 cm;
- beton de umplutură în trotuar C 35/45;
- hidroizolație – 1 cm.

❖ **Dispozitive de acoperire a rosturilor**

Dispozitivele de acoperire a rosturilor sunt de tip etanș și vor fi montate în dreptul rostului de pe fiecare culee. Toate părțile componente ale dispozitivelor de dilatație vor fi asigurate de către producători. În urma dimensionării, au rezultat rosturi de dilatație ce trebuie să asigure un suflu de 30 cm.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi agrementate pentru viabilitate de 50 de ani.

Dimensionarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație s-a făcut luând în calcul următoarele considerente:

- diferența maximă-minimă de temperatură din timpul funcționării acestora;
- deplasări din acțiuni seismice;
- funcționalitate multiplă: dilatații longitudinale și transversale, corelarea cu aparatele de reazem și dispozitivele antiseismice;
- temperatura la montaj de +15°C. Pentru alte temperaturi de montaj se vor face corecțiile necesare.

❖ **Dispozitive pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe pod**

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale a fost prevăzut un sistem modern de evacuare a apelor, cu guri de scurgere amplasate în borduri și tubulatură pentru dirijarea acestora spre stațiile de preepurare a apelor cu separator de hidrocarburi și desnisipator, montate pe culee și descărcarea acestora în emisar, respectiv râul Tisa. Acest sistem de canalizare pluvială este format din conducte tip PVC-KG Dn 250 mm, cu o lungime totală de 505,20 m, iar racordurile sunt de tip PVC-KG Dn 110 mm cu o lungime de 41,00 m.

Pentru evitarea problemelor cauzate de fenomenele de îngheț pe timp de iarnă, tubulatura pentru dirijarea apelor pluviale de la gurile de scurgere până la separatoarele de hidrocarburi va fi prevăzută cu sisteme moderne de degivrare. Acest sistem constă din cabluri încălzitoare speciale cu protecție UV care se montează pe tubulatura de dirijare a apelor pluviale și va fi controlat prin intermediul unor termostate cu senzori de temperatură și umiditate, de către tablourile electrice complet echipate aferente. Sistemul mai cuprinde și elemente pentru etanșare capete, doze de joncțiune, cleme de fixare și alte elemente care sunt asigurate de către producători. Componentele sunt asigurate de către producătorii sistemului.

❖ **Sisteme de iluminat**

Podul va fi echipat cu un sistem de iluminat modern, completat de un sistem de iluminat arhitectural adiacent specific lucrărilor de artă de acest tip. Stâlpii pentru iluminat, ce vor asigura iluminatul și ghidajul vizual pe timpul nopții sunt confecționați din material metalic, având o înălțime de 10 m, deasupra părții carosabile. Corpurile de iluminat, cu o putere de 150 W/buc, sunt montate pe stâlpi cu ajutorul unor console cu lungimea de 1,20 m. Dimensionarea sistemului de iluminat s-a făcut luând în calcul luminanța necesară, modul de distribuție a corpurilor de iluminat și alte considerente. Tehnic, s-au avut în vedere prevederi în legătură cu racordarea la rețeaua existentă, posturi de transformare și tablouri de siguranță. Sistemul de iluminat arhitectural adiacent este format de corpuri de iluminat tip proiector cu o putere de 1000 W/buc.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

Iluminatul va fi de tip LED, cu sistem de telegestiune, sistem care va fi capabil să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat, pentru reducerea consumului de energie electrică, ale emisiilor de CO<sub>2</sub> și ale costurilor de exploatare.

❖ **Marcaje si indicatoare**

Vor fi asigurate marcajele orizontale și verticale necesare pentru siguranța circulației pe pod.

❖ **Echipamente pentru inspecții tehnice**

La podurile cu înălțime variabilă, așa cum este cazul podului peste Tisa, soluția clasică pentru întreținere este de asigurare a unor goluri de acces în interiorul casetei pentru asigurarea inspecției în interior. Pentru asigurarea inspecției în exteriorul podului se pot folosi dispozitive de tip "Bridge inspector". Dată fiind înălțimea variabilă a casetei, ar fi dificilă montarea și operarea unor cărucioare de întreținere exterioare casetei. Pentru accesul pe infrastructuri și în consecință pentru realizarea lucrărilor de întreținere ale aparatelor de reazem au fost prevăzute accese din golul casetei prevăzute cu elemente de siguranță. Banchetele infrastructurilor vor fi prevăzute cu parapeti de siguranță pentru siguranța operațiilor de întreținere.

❖ **Sisteme de monitorizare a comportării în timp a podului**

Datorită dimensiunilor importante ale lucrării, a fost prevăzută realizarea unui sistem modern de monitorizare a comportării în timp a structurii, în conformitate cu normele actuale. Acest sistem de monitorizare continuă presupune:

- montarea unor senzori care urmăresc continuu deplasările sub încărcările din convoaiele rutiere precum și din efecte climatice (la nivelul structurii, în secțiunile cu deplasări maxime precum și la nivelul reazemelor sau infrastructurilor pentru verificarea eventualelor tasări);
- senzori care urmăresc continuu nivelurile de temperatură și presiunea vântului în anumite secțiuni ale podului;
- senzori care măsoară variația eforturilor din convoaie și alte acțiuni, în secțiunile și barele caracteristice ale elementelor structurale importante;
- senzori care măsoară permanent evoluția nivelului apei;
- transmiterea în timp real a ansamblului informațiilor culese de sistemul de monitorizare la un dispecerat central și prelucrarea măsurătorilor pe baza unor softuri specializate în interpretarea bazelor de date.

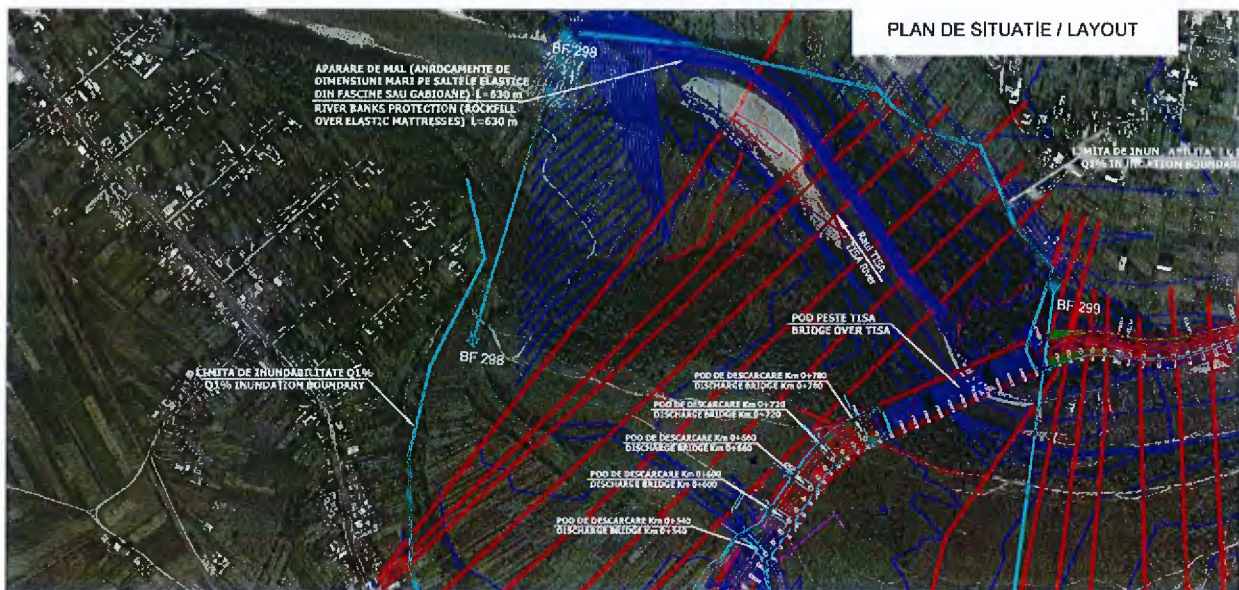
Acest sistem de monitorizare, va fi operabil la data efectuării încercării statice și dinamice și va fi utilizat pentru culegerea de date suplimentare privind comportamentul structurii sub convoaiele de încercare.

Informațiile vor fi colectate centralizat de către CESTRÎN prin direcțiile regionale de drumuri și poduri, respectiv DRDP Cluj în cazul podului peste Tisa, și vor fi utilizate în cadrul BMS și în procesul de cercetare în domeniu.

❖ **Apărări de maluri**

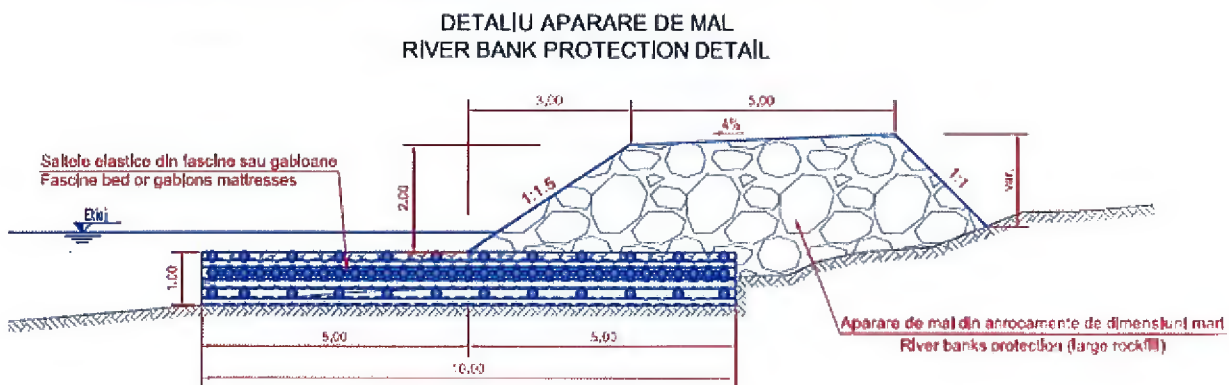
La solicitarea părții ucrainene, a fost prevăzută o apărare de mal în aval de pod, pe malul drept (malul ucrainean). Apărarea de mal are lungimea de 630 m și are rolul de a conserva configurația actuală a malului drept în aval de pod, împotriva eroziunilor în albia minoră (pentru a împiedica modificarea conformației albiei minore). Apărarea de mal nu va fi construită în albia minoră, ci pe mal.

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**



**Figura 1.5. Localizarea apărării de mal din Ucraina**

Apărarea de mal va fi realizată din anrocamente de dimensiuni mari pe saltele elastice din suluri de fascine sau gabioane cu înălțimea de 1,00 m și lățimea de 10,00 m.



**Figura 1.6. Detaliu apărare mal**

În amonte de pod, corpul drumului de legătură de pe malul ucrainean are rol și de apărare de mal prin lucrările de impermeabilizare prevăzute (pererea taluzului dinspre albie 1,00 m peste nivelul Q 1%).

De asemenea, linia roșie a drumului național 18 va fi ridicată pe o lungime de aproximativ 420 m pentru a se realiza racordarea cu drumul de legătură proiectat. Terasamentul drumului național 18 înălțat va avea și rol de apărare de mal prin lucrările de impermeabilizare prevăzute (pererea taluzului dinspre albie 1,00 m peste nivelul Q 1%).

**1.4.4.2. Poduri de descărcare la km 0+540, 0+600, 0+660, 0+720 și 0+780**

Pentru descărcarea apelor la debite mari, la pozițiile kilometrice 0+540, 0+600, 0+660, 0+720 și 0+780 vor fi realizate poduri de descărcare cu deschiderea de 12,00 m. Podurile proiectate vor fi cu alcătuire de structuri flexibile din plăci din oțel ondulat galvanizat îmbinate prin buloane.



Pentru realizarea acestor poduri pot fi adoptate două soluții:

- a. structuri deschise cu o singură deschidere, fondate pe blocuri din beton armat. Adoptarea acestei soluții necesită pereerea talvegului;
- b. două structuri închise alăturate. La adoptarea acestei soluții, structurile din oțel vor fi așezate pe un strat de nisip afânat de 15 cm grosime așternut peste o fundație din balast compactat minim 98% Proctor, învelit în geotextil.

Umplutura din jurul structurilor metalice va fi realizată din balast compactat minim 98% Proctor, în straturi succesive de maxim 30 cm. În umplutura din rambleu au fost prevăzute un strat din geotextil neșesut 500 g/m<sup>2</sup> și geomembrană 1 mm cu rol de protecție pentru structură metalică.

Taluzele vor fi pereate pe înălțimea de 1,00 m deasupra nivelului calculat pentru debitul cu asigurarea de 1%. La capetele exterioare ale structurilor din oțel au fost prevăzute elemente de coronament din beton armat cu rolul de rigidizare a capetelor și de a susține pereul pe taluz.

Platforma pe pod și structura rutieră vor avea aceleași caracteristici cu cele ale drumului de legătură în cale curentă.

#### **1.4.4.3. Realizarea drumului de legătură**

##### **Traseul în plan**

În plan traseul studiat se desprinde în dreptul poziției kilometrice 69+260, din drumul național DN 18. La desprinderea drumului de legătură din drumul național DN 18 a fost proiectată o intersecție de tip giratoriu.

Traseul propus are lungimea totală de 1.200 m și se desfășoară în principal în aliniament, conform planurilor de situație din figurile 1.7 - 1.10.

Înainte de intrarea pe rampa podului, traseul prezintă o curbă cu raza de 200 m. La ieșirea de pe pod se intră pe o curbă cu raza de 185 m.

##### **Profilul longitudinal**

Declivitatea maximă este 4,00%, iar cea minimă este de 0,30%.

Razele de racordare în plan vertical sunt cuprinse între 1.500 ÷ 10.000 m.

Raport privind impactul asupra mediului  
"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmatîei"

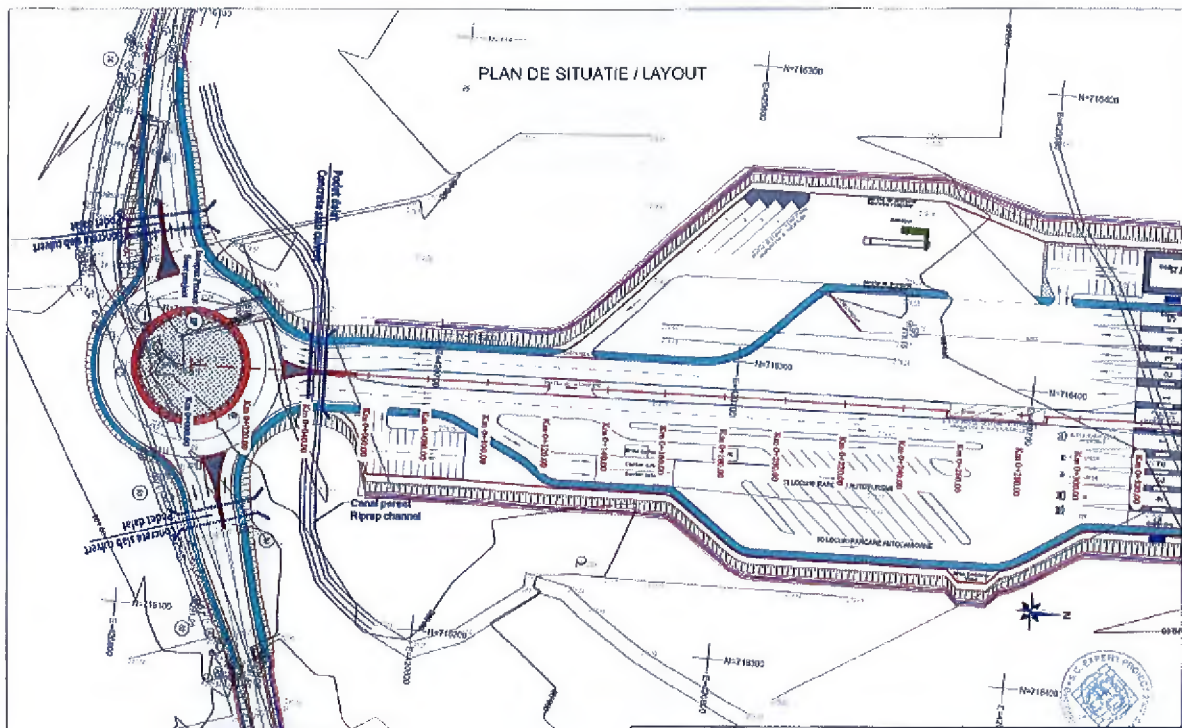


Figura 1.7. Plan de situație - planșa 1

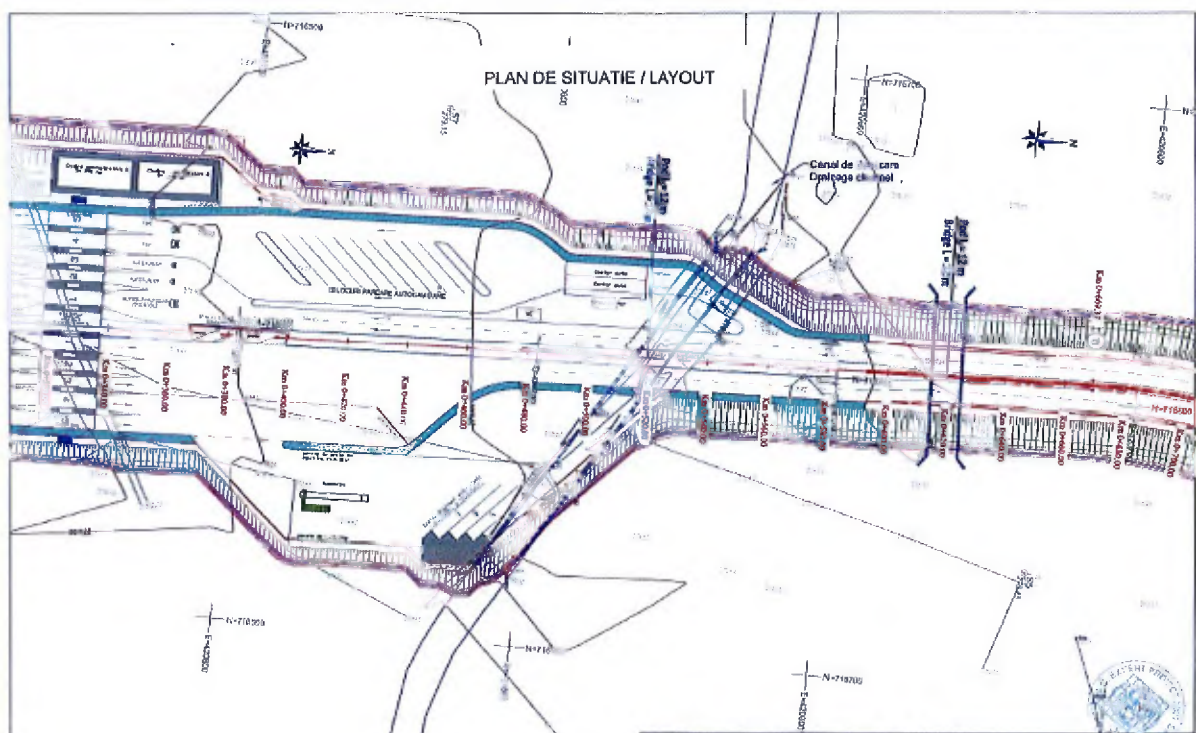
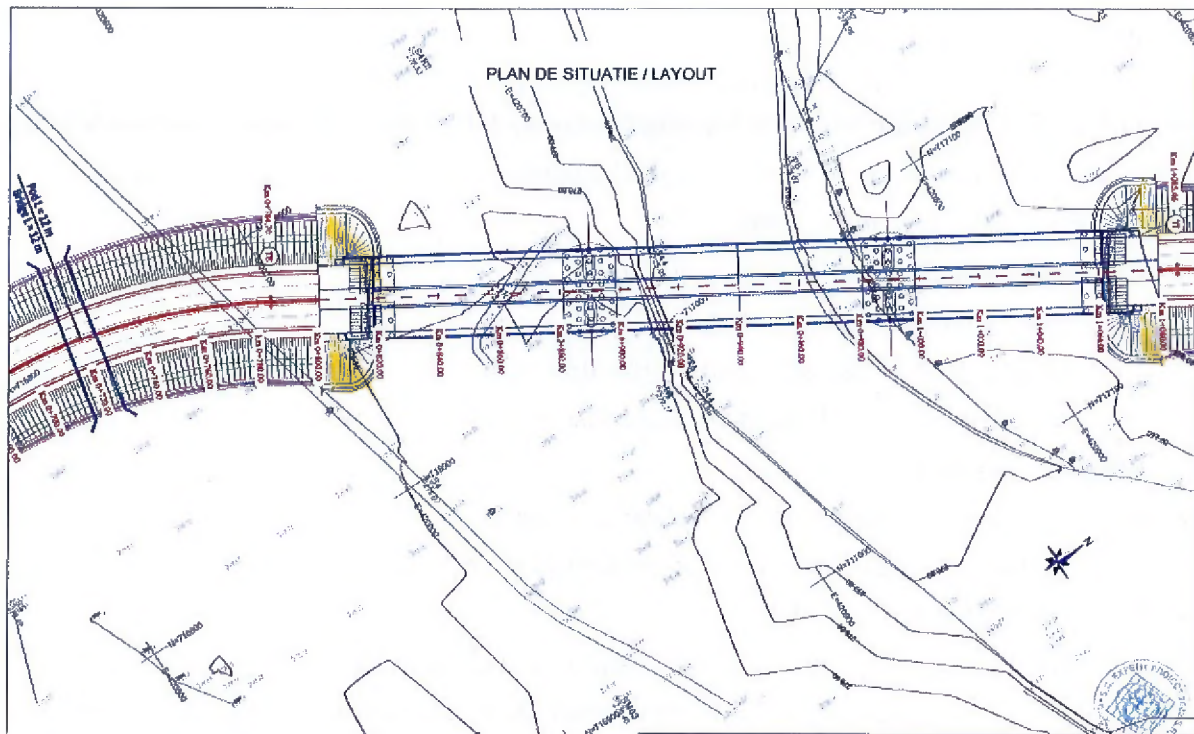


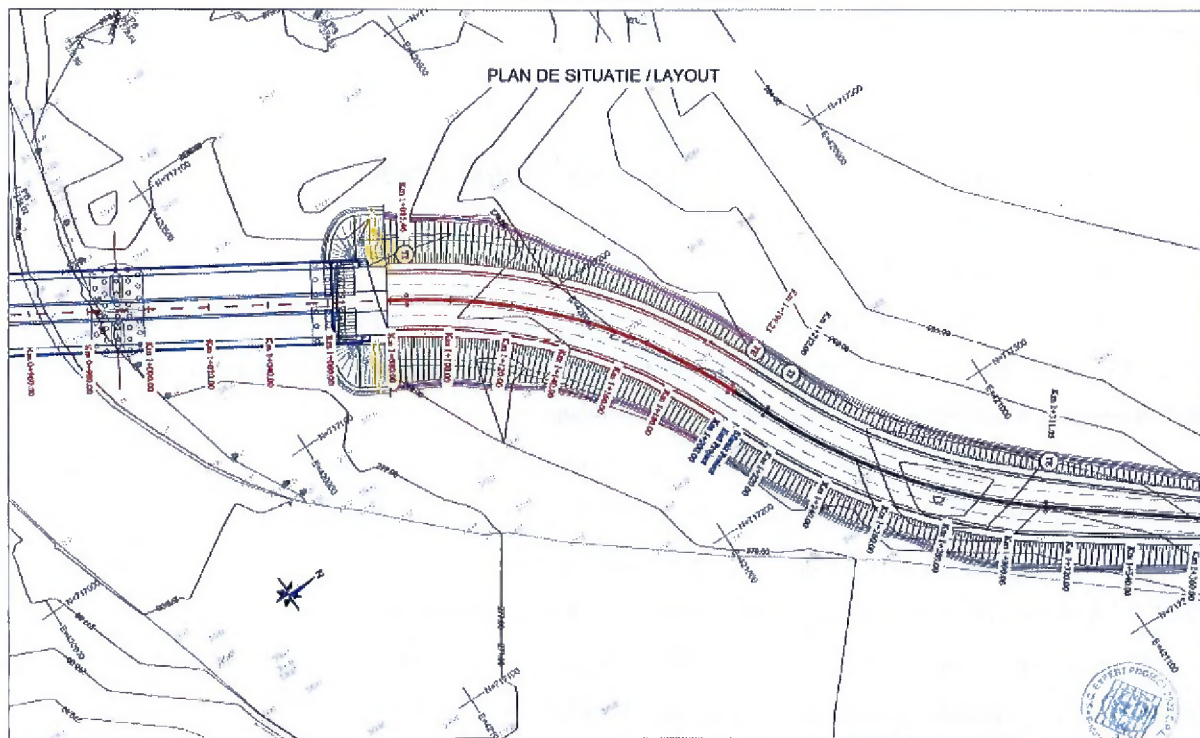
Figura 1.8. Plan de situație - planșa 2



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**



**Figura 1.9. Plan de situație - planșa 3**



**Figura 1.10. Plan de situație - planșa 4**

De asemenea, planurile de amplasament și de situație se regăsesc în anexele 2 și 3.

### **Profil transversal**

Traseul propus al drumului de legătură este un drum de clasă tehnică II, pentru care, în conformitate cu OG nr. 43 / 1997 privind "Regimul juridic al drumurilor" și Ordinul MT nr. 45 / 1998 privind "Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor", profilul transversal are următoarele elemente și dimensiuni:

- platforma drumului: 19,53 m și cuprinde:
  - lățimea părții carosabile -  $4 \times 3,75 = 15,00$  m;
  - rigole carosabile -  $2 \times 0,90$  m = 1,80 m;
  - separator de sens – parapet din beton tip H2 – 0,67 m;
  - lățime de lucru parapet din beton tip H2 –  $2 \times 1,03$  m;
- trotuare stânga – dreapta –  $2 \times 2,50$  m;
- bariere de siguranță + parapet metalic pietonal stânga – dreapta;
- profilul transversal la partea carosabilă va fi tip acoperiș cu panta de 2,50%;
- panta transversală la trotuare va fi de 2,00%.

La înălțimi ale rambleului mai mari de 2,00 m au fost prevăzuți parapeteți metalici de siguranță (AND 593 / 2012).

Pe rampele podului va fi amplasată o rigolă de acostament, iar pe taluz vor fi amplasate casiuri din 25 în 25 m.

În secțiune transversală, podurile paralele peste râul Tisa (un pod pentru fiecare sens de circulație) asigură pentru fiecare sens de circulație:

- lățimea părții carosabile de 8,00 m;
- trotuar cu lățimea totală de 2,50 m;
- bariere de siguranță tip H4b metalice zincate ce încadrează partea carosabilă;
- parapet metalic pietonal.

#### **❖ Structură rutieră**

În vederea dimensionării structurii rutiere pe drumul de acces la podul peste Tisa a fost stabilit traficul de perspectivă, conform studiului de trafic anexă a studiului de fezabilitate. La stabilirea traficului de perspectivă au fost luați în considerare coeficienții de evoluție pentru drumurile europene în varianta medie.

Perioada de perspectivă pentru care a fost făcută dimensionarea este de 15 ani de la darea în exploatare. Pe baza traficului de perspectivă, a fost stabilit volumul de trafic de calcul, pentru perioada de perspectiva de 15 ani.

În funcție de volumul de trafic de calcul exprimat în milioane osii standard (m.o.s) de 115 kN drumul de acces km 0+000 – 1+200 se încadrează în clasa de trafic următoare: **Drum acces pod:  $N_{c_{15\text{ ani}}} = 0.045$  m.o.s UȘOR**

Structura rutieră supusă analizei este caracterizată prin grosimea fiecărui strat rutier și prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere și ale pământului de fundare.

Verificarea structurii rutiere la solicitarea osiei standard comportă calculul deformațiilor specifice și al tensiunilor în punctele critice ale complexului rutier, caracterizate printr-o stare de solicitare maximă. Calculele au fost efectuate cu programul CALDEROM 2000.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

---

Pentru drumul de legătură va fi folosită o structură rutieră suplă.

- ❖ Alcătuire structură rutieră parte carosabilă pentru accesul de la drumul național la platforma pentru punctul de control trecere frontieră:
  - 4 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16 rul – AND 605/2016;
  - 6 cm strat de legătură din beton asfaltic BAD22.4 leg – AND 605/2016;
  - 8 cm strat de bază din anrobat bituminos cu criblură AB31.5 50/70 – AND 605/2016;
  - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal – SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400-84;
  - 30 cm strat inferior de fundație de balast – SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400-84;
  - 15 cm strat de formă din balast - SR EN 13242+A1:2008 și STAS 12253/1984;
  - geotextil cu rol anticontaminant;
  - umplutură de pământ;
  - decapare strat vegetal 30 cm.
- ❖ Alcătuire structură rutieră acostamente consolidate:
  - 4 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16 rul – AND 605/2016;
  - 14 cm agregate naturale stabilizate cu ciment 4 - 6% – STAS 10473/2-86 și STAS 6400-84.

**❖ Siguranța circulației**

Pentru asigurarea siguranței circulației a fost prevăzută instalarea unui **separator de sensuri din beton** pe toată lungimea drumului de legătură, cu un anumit nivel de protecție (conform SR EN 1317 / 1,2).

De asemenea, a fost prevăzută **instalarea unui gard de siguranță** pe toată lungimea drumului de legătură și a podului.

Vor fi asigurate marcajele orizontale, verticale și indicatoarele rutiere necesare pentru siguranța circulației pe drumul de legătură, precum și pe platformele aferente punctului de frontieră.

Având în vedere că drumul legătură va fi amplasat în albia majoră a râului Tisa, pentru realizarea acestuia au fost impuse următoarele condiții:

- rampele drumului vor fi protejate prin pereere cu beton, atât pe zona amonte, cât și pe zona aval până la o înălțime de 1,00 m peste nivelul maxim al apelor excepționale pentru debitul cu asigurarea de 1%;
- au fost propuse 4 poduri de descărcare ce vor asigura un nivel liber la intrados față de nivelul apelor excepționale pentru evitarea blocării plutitorilor;
- nivelul amprizei drumului se află la o înălțime minimă de 3,00 m față de N.A.E pentru Q1%.

Condițiile impuse pentru amenajarea sensului giratoriu la desprinderea din DN 18 sunt următoarele:

- rampele drumului național vor fi protejate prin pereere cu beton, pe partea stângă a acestuia către cursul râului Tisa la o înălțime de 1,00 m peste nivelul maxim al apelor excepționale pentru debitul cu asigurarea de 1%;
- podețul de descărcare asigură un nivel liber la intrados față de nivelul apelor excepționale pentru evitarea blocării plutitorilor.

#### **1.4.4.4. Realizare punct de control trecere frontieră**

A fost proiectat un punct de trecere vamal care va corespunde traficului rutier de perspectivă. Acesta se va desfășura pe o lungime de circa 540 m și va fi prevăzut cu zonă de parcare și cântar pentru autovehiculele de transport marfă, parcări pentru autoturisme, clădire administrativă.

Accesul în / din țară se va face pe câte cinci benzi pentru fiecare sens de circulație (o bandă pentru autobuz / autocar / microbuz cu lățimea de 5 m fiecare, două benzi pentru autoturisme cu lățimea de 3,50 m fiecare și două benzi pentru tiruri cu lățimea de 5 m fiecare).

##### **🚩 Sens Romania – Ucraina**

Înainte de punctul de control de trecere a frontierei au fost proiectate următoarele parcări:

- parcare destinată clădirilor administrative (32,50 m x 15,50 m) – 23 locuri pentru autoturisme (dimensiune 2,50 m x 5,00 m);
- parcare autoturisme și autocamioane – 10 locuri pentru autocamioane (dimensiune 4,00 m x 16,50 m);  
- 13 locuri pentru autoturisme (dimensiune 3,00 m x 5,50 m).

Înainte de punctul de control de trecere a frontierei se vor monta două cântare auto cu dimensiunile 27,00 m x 4,50 m fiecare.

După trecerea prin punctul de control a fost proiectat un spațiu închis, destinat verificării amănunțite a autoturismelor cu 3 locuri de parcare (cu dimensiunile de 3,00 m x 5,00 m) și un spațiu destinat verificării amănunțite a tirurilor cu 4 locuri de parcare (cu dimensiunile de 4,00 m x 16,50 m, cu posibilitate de depozitare) și spațiu pentru scanarea tirurilor (Roboscan).

Sensurile de mers sunt despărțite de un parapet New Jersey și un gard de plasă, iar la ieșirea din punctul de trecere a frontierei, a fost prevăzut un spațiu de întoarcere în lungime de 20,00 m.

Pentru tranzitul pietonilor prin punctul de trecere a frontierei a fost proiectat un trotuar pietonal în lățime de 2,50 m.

##### **🚩 Sens Ucraina - Romania**

Înainte de punctul de control de trecere a frontierei au fost proiectate următoarele parcări:

- parcare autocamioane – 10 locuri pentru autovehicule mari (dimensiune 4,00 m x 16,50 m);
- parcare destinată clădirii administrative (32,50 m x 15,50 m) – 20 locuri pentru autoturisme (dimensiune 2,50 m x 5,00 m).

Înainte de punctul de control de trecere a frontierei se vor monta două cântare auto cu dimensiunile 27,00 m x 4,50 m fiecare.

După trecerea prin punctul de control a fost proiectat un spațiu închis, destinat verificării amănunțite a autoturismelor cu 3 locuri de parcare (cu dimensiunile de 3,00 m x 5,00 m) și un spațiu destinat verificării amănunțite a tirurilor cu 4 locuri de parcare (cu dimensiunile de 4,00 m x 16,50 m, cu posibilitate de depozitare) și spațiu pentru scanarea tirurilor (Roboscan).

Sensurile de mers sunt despărțite de un parapet de beton tip H2 și un gard de plasă, iar la ieșirea din punctul de trecere a frontierei, a fost prevăzut un spațiu de întoarcere în lungime de 20,00 m.

Pentru tranzitul pietonilor prin punctul de trecere a frontierei a fost proiectat un trotuar pietonal în lățime de 2,50 m.



□ **Alcătuire structură rutieră parcări:**

- 22 cm dală de beton BcR 4.5 – SR 183 – 1:1995;
- 15 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici – STAS 10473/2-86, SR ENV 13282-1:2013 și STAS 6400-84;
- 20 cm fundație din balast – SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400-84;
- 15 cm strat de forma din balast - SR EN 13242+A1:2008 și STAS 12253/1984;
- geotextil cu rol anticontaminant;

□ **Sisteme de iluminat**

Platforma aferentă punctului de trecere a frontierei va fi echipată cu un sistem de iluminat modern, fiind prevăzuți stâlpi electrici din material metalic, având o înălțime de 10 m. Corpurile de iluminat, cu o putere de 150 W/buc, sunt montate pe stâlpi cu ajutorul unor console cu lungimea de 1,20 m. Dimensionarea sistemului de iluminat s-a făcut luând în calcul lumina necesară, modul de distribuție a corpurilor de iluminat și alte considerente. Tehnic, s-au avut în vedere prevederi în legătură cu racordarea la rețeaua existentă, posturi de transformare și tablouri de siguranță. Sistemul de iluminat arhitectural adiacent este format de corpuri de iluminat tip proiector cu o putere de 1000 W/buc.

Iluminatul va fi de tip LED, cu sistem de telegestiune, sistem care va fi capabil să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea rețelelor de iluminat în parametrii optimi, pentru reducerea consumului de energie electrică, ale emisiilor de CO<sub>2</sub> și ale costurilor de exploatare.

□ **Dotarea din punct de vedere funcțional a punctului de trecere a frontierei**

❖ **Construcții**

- clădiri administrative 2 x 250 m<sup>2</sup>, necesare desfășurării activității Poliției de Frontieră și Direcției Vămirilor din cadrul ANAF;
- spațiu destinat verificării amănunțite a călătorilor - doar a celor ce intră în România;
- spațiu destinat verificării amănunțite a autoturismelor – 2 x 160 m<sup>2</sup>;
- cabine de control, ale punctelor de trecere a frontierei;
- containere administrative, destinate comisionarului vamal, biroului de cântar autocamioane, biroului de vânzare vignete;
- toalete.

❖ **Lucrări platformă și echipamente**

- trotuarul aferent cabinelor de control ale punctelor de trecere a frontierei;
- copertinele necesare zonei de control ale punctelor de trecere a frontierei și ale cântarului pentru autocamioane;
- zidul de protecție contra radiațiilor (în zona roboscan-ului);
- cântar camioane – 4 bucăți;
- rampa și canal control cu amănuntul camioane – 2 bucăți;
- bariere automate – 18 bucăți;
- sistem automatizat de semnalizare rutieră;

- generatoare electrice – 2 bucăți;
- sistem ITS – 1 bucată.

#### 1.4.4.5. Lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale

Pentru colectarea apelor pluviale au fost prevăzute următoarele lucrări:

- șanțuri și rigole pereate pentru colectarea apelor pluviale;
- separatoare de hidrocarburi pentru epurarea apelor pluviale;
- podețe pentru menținerea sistemului natural de scurgere a apelor existent înainte de construcția drumului de legătură.

Apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate prin intermediul șanțurilor perimetrare și vor fi conduse către un bazin decantor.

La baza taluzului de rambleu au fost prevăzute șanțuri și rigole pereate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. La înălțimi de rambleu mai mari de 2,00 m au fost prevăzute rigole de acostament ce vor fi descărcate prin intermediul casurilor de descărcare amplasate pe terasament. Pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi.

**Tabel 1.5.** Localizarea și descrierea podețelor

NR. CRT.	POZIȚIE Km.	PODEȚ PROIECTAT	AMENAJĂRI
1.	69+200 al DN 18, înainte și după intersecția de tip giratoriu	podeț dalat	D=5,00 m, 2 buc
2	0+040 al drumului proiectat (peste pârau cu apă termală)	podeț dalat	D=5,00 m, 1 buc

#### 1.4.5. Regimul tehnic

Zona dispune parțial de energie electrică.

Amenajarea terenului include o serie de lucrări precum:

- dezafectare stâlpi electrici – 6 buc;
- devieri rețele electrice MT- 180 m;
- descărcări de sarcină arheologică (urmărirea arheologică pe timpul execuției) – 1000 m<sup>3</sup>.

Mutarea rețelelor existente în amplasamentul proiectului se va face în concordanță cu prevederile Ordinului 47/1998 (Monitorul Oficial nr. 138 bis/1998) conform punctelor 4.12 și 4.13, care prevăd mutarea rețelelor pe cheltuiala proprie a administratorilor de rețele, în urma anunțului făcut de administrația străzilor, cu un an înainte de începerea lucrărilor.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**

**1.4.6. Perioada de execuție și de funcționare propusă**

**Perioada de execuție propusă este de 24 luni.**

Lucrările se vor realiza după următorul plan de execuție:

- A. Amplasarea organizării de șantier;
- B. Realizarea podului peste râul Tisa (24 luni);
- C. Realizarea drumului de legătură (23 luni).

Lucrările la podul peste râul Tisa și la drumul de legătură vor fi realizate simultan, astfel încât întreaga perioadă de execuție propusă este de 24 luni. Lucrările de refacere a spațiilor afectate temporar vor fi realizate în lunile 23 -24.

În această perioadă se vor crea aproximativ 90 locuri de muncă. În perioada de exploatare vor fi create aproximativ 3 locuri de muncă.

Durata normală de exploatare a unui pod este de 100 de ani, iar a unui drum de legătură de 15 ani, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare.

Graficul de execuție a lucrărilor este prezentat în tabelul 1.6.

**Tabel 1.6. Grafic de execuție a lucrărilor**

NR. CRT	DENUMIREA LUCRARILOR	ANUL I												ANUL II											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	PROIECTARE																								
1	PROIECTARE																								
II	ORGANIZARE DE SANTIER																								
1	ORGANIZARE DE SANTIER																								
III	POD NOU "TABLIER MIXT OTEL - BETON"																								
A	LUCRARI PREGĂTITOARE																								
B	INFRASTRUCTURĂ																								
C	SUPRASTRUCTURĂ																								
D	CALE, TROTUARE, PARAPET																								
E	RACORDARE CU TERASAMENTELE																								
F	ILUMINAT POD EXTERIOR																								
G	ILUMINAT POD INTERIOR - CASETA																								
H	ȘCURGERE APE PE POD																								
I	INCERCĂRE SI MONITORIZARE																								
IV	LUCRARI LA PODET TUBULAR TABLA ONDULATA L=54,00 M																								
A	INFRASTRUCTURĂ																								
V	LUCRARI LA PODET TUBULAR TABLA ONDULATA L=54,00 M																								
A	INFRASTRUCTURĂ																								
VI	LUCRARI LA PODET TUBULAR TABLA ONDULATA L=56,00 M																								
A	INFRASTRUCTURĂ																								
VII	LUCRARI DE DRUMURI SI PLATFORME																								





**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

5	AUTOCISTERNĂ 5 – 8 t (21600 t)	3	3 buc/zi/120 zile	22 l/h
6	REPARTIZATOR MIXTURI ASFALTICE	4	3.064 ore	20 l/h
7	FREZA RUTIERĂ	1	1.293 ore	27 l/h
8	AUTOMACARA 15 t	1	454 ore	16 l/h
9	AUTOBASCULANTĂ 16 t	20	20 auto/zi/115 zile	6 l/h

**Tabel 1.9.** Timpul total de folosire al utilajelor pentru realizarea podului peste Tisa din zona Teplița din Sighetu Marmăției

Nr. Crt.	Tipul utilajului	Buc.	Ore	Consum specific de carburant l/oră
1	MACARA 40 tf	2	5.384 ore	35 l/h
2	EXCAVATOR	3	4.850 ore	20 l/h
3	AUTOINCARCATOR WOLLA L34	2	1.773 ore	35 l/h
4	AUTOBASCULANTĂ 16 t	15	15 auto/zi/20 zile	6 l/h
5	CILINDRU COMPRESOR 8 – 14 t	2	1667 ore	16 l/h
6	CIFAROM 9 mc/benă	10	10 buc/zi/43 zile	7 l/h
7	POMPĂ DE BETON 40 mc/oră	2	382 ore	20 l/h
8	REPARTIZATOR MIXTURI ASFALTICE	1	288 ore	20 l/h
9	SONETĂ DE USCAT 3 TF	1	2.100 ore	20 l/h

**1.4.8. Informații despre materii prime, substanțe sau preparate chimice**

Pentru realizarea investiției sunt necesare cantitățile de materii prime prezentate în tabelul 1.10.

**Tabel 1.10.** Cantități de materii prime necesare pentru executarea lucrărilor

<b>Cantități de materii prime necesare executării lucrărilor de pod</b>		
Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală / existentă în stoc	Categorie – periculoase / nepericuloase (P / N)
Betoane	10.303 m <sup>3</sup>	N
Balast	1.780 m <sup>3</sup>	N
Cofraje lemn	5.244 m <sup>2</sup>	N
Oțel beton	1.292 tone	N
Mixturi asfaltice	3.282 tone	P
Vopsea anticorozivă	3.810 kg	P
Structuri metalice	2.970 tone	N

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

<b>Cantități de materii prime necesare executării lucrărilor de drum</b>		
<b>Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic</b>	<b>Cantitatea anuală / existentă în stoc</b>	<b>Categorie – periculoase / nepericuloase (P / N)</b>
Betoane	6.042 m <sup>3</sup>	N
Balast	40.748 m <sup>3</sup>	N
Piatră spartă	15.900 m <sup>3</sup>	N
Mixturi asfaltice	32.078 tone	P
Parapet metalic	3.550 m	N
Vopsea clar – cauciuc	60 kg	P
Diluant	3 kg	P
Motorină (pod și drum)	970.256 l	P

Materiile prime vor fi achiziționate de la balastierele și carierele din zona amplasamentului, betonul și mixtura asfaltică vor fi procurate de la centre autorizate din vecinătatea amplasamentului proiectului, nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului. De asemenea, prefabricatele vor fi achiziționate de la centre autorizate.

Utilizarea acestor substanțe nu va produce poluarea mediului, deoarece vor fi manevrate de către personal specializat, vor fi evitate deversările accidentale, iar ambalajele în care au fost livrate vor fi înapoiate producătorului/furnizorului, conform prevederilor legale în vigoare.

**Realizarea podului peste Tisa nu implică utilizarea unor materiale explozive.**

#### **1.4.9. Informații despre poluanți fizici și biologici, care afectează mediul, generați de activitatea propusă**

Activitatea propusă nu implică poluanți biologici. Poluanții fizici produși de activitatea propusă constau în emisii de zgomot și emisii de poluanți atmosferici produși de traficul rutier.

Traficul rutier reprezintă principala sursă de poluare care acționează în prezent în zona analizată. Acesta generează atât emisii de poluanți atmosferici, cât zgomot, dar fără a afecta în mod semnificativ mediul.

În perioada de construcție a podului peste Tisa și a drumurilor de acces, nivelul acestor poluanți va crește, în special ca urmare a activității utilajelor și a autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție.

Datele despre emisiile de poluanți atmosferici sunt prezentate în cadrul capitolului 4.2.2. (surse de poluare a aerului). În cadrul acestui subcapitol vor fi prezentate informațiile despre nivelul zgomotului generat de realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Tisa.

Numărul surselor de zgomot este prezentat în tabelul 1.11. Datorită etapizării lucrărilor, aceste surse nu vor acționa simultan, ci grupate câte 2-3 la nivelul fiecărui front de lucru.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

**Tabel 1.11.** Informații despre poluanți fizici și biologici, care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Tipul poluării	Sursa de poluare	Număr surse de poluare	Poluare maximă permisă	Poluare calculată produsă de activitate				Măsuri de eliminare/reducere a poluării
				Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție / restricție aferente obiectivului	Pe zone rezidențiale de recreere sau alte zone protejate		
						Fără măsuri de eliminare/reducere a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare/reducere a poluării	
Zgomot pe timpul construcției	Utilaje de șantier și autoutilitare pentru transportul de materiale	Maxim 41*	65 dB limita funcțională	75 -90 dB(A)	Nu este cazul	75 dB(A)	45 dB(A)	Utilizarea unor tehnologii și utilaje moderne Utilajele nu vor acționa simultan, ci câte 2-3 în cadrul fiecărui front de lucru Lucrările vor fi efectuate în afara zonelor rezidențiale și a orelor legale de odihnă

În cadrul proiectului a fost propusă utilizarea unor tehnologii și utilaje moderne, astfel încât nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție să fie cât mai mic.

Conform planului de monitorizare propus în cadrul capitolului 6 al raportului, va fi determinat nivelul zgomotului înainte de începerea lucrărilor de construcție și periodic în timpul realizării acestor lucrări. În situația în care vor fi înregistrate depășiri ale limitelor legale impuse prin STAS 10009 – 2017 "Acustică urbană – limite admisibile ale nivelului de zgomot" respectiv 65 dB(A) la limita funcțională, vor fi montate panouri fonoabsorbante.

Nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației depinde de:

- natura utilajelor și de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- absorbția undelor acustice de către sol, fenomen numit în literatura de specialitate "efect de sol";
- absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditate relativă, componența spectrală a zgomotului;
- topografia terenului;
- nivelul și densitatea vegetației.

**Surse de zgomot reprezentate de acționarea utilajelor în cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier**

Conform specificațiilor din cărțile tehnice ale utilajelor de construcție, puterile acustice asociate acestora sunt:

- buldozere:  $L_w = 115 \text{ dB (A)}$ ;
- încărcătoare Wolla:  $L_w = 112 \text{ dB (A)}$ ;
- excavatoare:  $L_w = 117 \text{ dB (A)}$ ;
- screpere:  $L_w = 110 \text{ dB (A)}$ ;

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

- autogredere:  $L_w = 112 \text{ dB (A)}$ ;
- compactoare:  $L_w = 105 \text{ dB (A)}$ ;
- finisoare:  $L_w = 115 \text{ dB (A)}$ ;
- basculante:  $L_w = 107 \text{ dB (A)}$ ;

Pentru o sursă fixă, amplasată pe un teren plat și la distanța "d" între sursă și receptor, nivelul sonor se calculează cu formula:

$$L_{Aeq} = L_{WA} - C_d + C_{fr} - C_e + C_r, \text{ unde:}$$

$L_{WA}$  – nivelul acustic specific utilajului;

$C_d$  – corecție de distanță;

$C_{fr}$  – corecția timpului de funcționare a utilajului;

$C_e$  – corecție de ecran;

$C_r$  – corecție datorată prezenței reflectorului.

Conform acestei formule, la distanța de 100 m de zona în care funcționează utilajele se obțin următoarele niveluri sonore:

- excavator:  $L_{Aeq} = 53 \text{ dB(A)}$ ;
- camion -  $L_{Aeq} = 43 \text{ dB(A)}$ ;
- încărcător -  $L_{Aeq} = 55 \text{ dB(A)}$ ;
- buldozer -  $L_{Aeq} = 66 \text{ dB(A)}$ ;

Din datele prezentate anterior rezultă că în cadrul fronturilor de lucru nivelul zgomotului poate atinge 87 dB(A) în situația în care acționează un singur utilaj, dar poate crește semnificativ în situația în care acționează mai multe utilaje. Pentru diminuarea nivelului zgomotului și încadrarea în limitele legale în vigoare, vor fi utilizate antifoane. La aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru, nivelul zgomotului va fi de maxim 66 dB(A).

Zgomotul produs de utilajele de construcție scade o dată cu creșterea distanței față de amplasamentul lucrărilor. Astfel la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru și al organizării de șantier, nivelul zgomotului va fi de maxim 66 dB(A), iar la 500 m de limita amplasamentului, nivelul zgomotului va fi sub 50 dB(A).

Deoarece cea mai mare parte a lucrărilor de construcție va fi realizată în afara zonei rezidențiale, nu va fi înregistrat impact asupra populației locale.

#### **Surse de zgomot reprezentate de transportul materialelor de construcție**

Alături de utilaje, o sursă importantă de zgomot o reprezintă autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție, care constituie surse importante de zgomot și vibrații chiar și când sunt goale, din cauza masei foarte mari. Nivelul zgomotului va fi de aproximativ 65 dB(A) – nivel admisibil pentru categoria de drum analizată. Nivelul vibrațiilor va fi de 22 -24 vib.rar la 10 m de drum, dar scade o dată cu creșterea distanței față de șantier, astfel încât vor fi respectate limitele impuse prin SR 12025/1994 (30 vib.rar).

Deoarece activitatea va fi întreruptă în timpul nopții și vor fi respectate orele de odihnă legale, impactul zgomotului asupra mediului va fi mult diminuat.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**“Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției”**

Nivelurile de zgomot și vibrații produse de autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție de utilaje se încadrează în valorile limită admisibile de legislația în vigoare (ordinul 152/2008 privind aprobarea valorilor limită a zgomotului produs de traficul rutier, HG 539/2004 privind nivelul emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor).

Muncitorii care utilizează utilajele care produc niveluri ridicate de zgomot vor fi dotați cu echipament individual de protecție (antifoane) astfel încât să fie respectate prevederile legislației de protecție a muncii (nivelul zgomotului nu va depăși 87 dB (A)).

**Surse de zgomot reprezentate de traficul rutier**

Traficul rutier se desfășoară și în prezent în zona analizată, fără afectarea semnificativă a mediului.

Realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției nu va contribui la creșterea intensității traficului în zona analizată.

Zgomotul asociat vehiculelor rutiere este în principal generat de motor și de frecarea autovehiculelor la contactul cu aerul și cu calea de rulare. Dacă viteza de rulare depășește 60 km/h, zgomotul de rulare este mai intens decât zgomotul produs de motor.

Nivelul presiunii sonore produs de trafic depinde de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți sunt: volumul traficului, viteza de rulare, proporția vehiculelor grele și natura suprafeței de rulare. Nivelul zgomotului crește în situațiile în care viteza și puterea motorului variază precum: la intersecțiile semaforizate, pante sau în condiții topografice sau meteorologice neadecvate.

Nivelurile de zgomot la marginea drumului în localitățile traversate vor avea valori mediate pe 24 ore mai mici de 75 dB(A), valori impuse de STAS 10 144/1 – 80 pentru drumurile utilizate (categoria I – III).

În timpul realizării lucrărilor de construcție vor fi luate toate măsurile astfel încât să fie respectate condițiile impuse de STAS 10009/2017 și STAS 5156/1986, SR12025/2-94 „Acustica în construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire”, care stabilește limitele admisibile de exploatare normală a clădirilor de locuit și social-culturale la acțiunea vibrațiilor produse de agregate amplasate în clădiri sau în exteriorul acestora de traficul rutier care, în urma propagării prin structura căii rutiere sau prin patul căii rutiere, acționează asupra clădirilor sau părților de clădiri. Conform tabelului nr. 3 al acestui standard, pentru locuințe, nivelurile de accelerații trebuie să fie inferioare curbei combinate admisibile de 77. STAS-ul 12025/1-1981 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferente produse de traficul rutier, propagate prin structura căii rutiere sau prin patul acesteia și care afectează clădiri sau părți de clădire.

**Tabel 1.12. Niveluri admisibile de zgomot conform STAS 10009/2017**

Nr. crt.	Locație	Nivel de zgomot Leq dB (A)	Valoarea curbei de zgomot Cz, dB
1	Zone rezidențiale (la 2 m față de clădire)	50	45
2	Parcuri, grădini, zone de recreere, zone de tratament	45	40
3	Școli, grădinițe, zone de joacă	75	70
4	Stadioane, cinematografe în aer liber	90	85
5	Piețe, centre comerciale, restaurante în aer liber	65	60
6	Zone industriale	65	60







**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**



**Figura 1.14.** Nivel conflict Ln măsurat în anul 2012 pe DN 18 în sectorul km 3+352 – km 9+803

Hărțile de zgomot realizate de Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere în anul 2017 nu sunt încă disponibile pe site-ul companiei.

#### Încadrarea în legislația națională și a UE

Limitele admisibile ale nivelului de zgomot sunt stabilite în legislația națională în STAS 10009/2017 - Acustică urbană - Limite admisibile ale nivelului de zgomot). În cadrul acestui STAS sunt specificate valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe străzi, măsurate la bordura trotuarului ce mărginește partea carosabilă, stabilite în funcție de categoria tehnică a străzilor (respectiv de intensitatea traficului).

**Tabel 1.13.** Valorile admisibile ale nivelului de zgomot echivalent la marginea drumurilor

Nr. crt.	Tipul de stradă conform STAS 101444/1 - 80	Nivelul de zgomot echivalent Lech* în dB(A)	Valoare curbei de zgomot, Cz, dB**	Nivelul de zgomot de vârf, L <sub>10</sub> în dB (A)
1	Stradă de categorie tehnică IV, de deservire locală	60	55	70
2	Stradă de categorie tehnică III, de colectare	65	60	75
3	Stradă de categorie tehnică II, de legătură	70	65	80
4	Stradă de categorie tehnică I, magistrală	75 – 85***	70 – 80***	85 – 95***

\*) Nivelul de zgomot echivalent se calculează (diferențiat pentru perioadele de zi și noapte) conform STAS 6161/1-79;

\*\*) Evaluarea prin curbe de zgomot Cz se folosește numai în cazul unor zgomote cu pronunțat caracter staționar;



\*\*\*) La proiectarea magistralelor trebuie să se adopte măsurile necesare pentru obținerea unor niveluri echivalente (real măsurate) cât mai apropiate de valorile minime din tabel, fără a se admite depășirea valorilor maxime.

Zgomotul produs de utilaje se va diminua o dată cu creșterea distanței pe baza efectului solului și al absorbției în atmosferă, astfel încât la distanță de 200 – 300 m de fronturile de lucru nivelurile zgomotului va fi sub limitele impuse prin aceste STAS-uri. Intervalele de timp în care se va lucra sunt mai mici decât durata perioadei de referință (8 ore comparativ cu o zi).

Deoarece betonul și asfaltul necesar realizării lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi aduse de la centre autorizate, nivelul zgomotului în amplasamentul proiectului va fi redusă considerabil, astfel încât vor fi respectate limitele de zgomot propuse în STAS 10009/2017 (respectiv  $Leq = 65$  dB(A) pentru incinte industriale).

Standardul SR 12025/1994, echivalent cu ISO 4866:1990 (Efectele vibrațiilor asupra clădirilor și părților de clădiri), stabilește modul de măsurare și limitele admisibile ale unor parametri descriptori ai vibrațiilor, atât în ceea ce privește siguranța construcțiilor, cât și în ceea ce privește confortul locatarilor în clădirile supuse la vibrații.

Nivelurile de accelerații, în dB, trebuie să fie inferioare valorilor corespunzătoare curbei combinate admisibile de 71 dB pentru asigurarea confortului. Mijloacele grele de transport vor evita (acolo unde este posibil) deplasarea prin localități, pentru a limita nivelul vibrațiilor în localități.

De asemenea, vor fi respectate prevederile art. 17 din Ordinul Ministerului Sănătății nr.536/1997 și ale SR ISO 1996-1-2 din 2008 „Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant.”

În privința nivelului admisibil al zgomotului nu există la nivelul UE o singură prevedere legală. Aceste limite sunt stabilite de fiecare țară, iar valorile limitelor impuse în diferite legislații sunt de +/- 5 db(A) față de cele românești.

#### **1.4.10. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică**

Nu este cazul.

#### **1.4.11. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea alegerii uneia dintre ele**

**Au fost analizate varianta zero și mai multe tipuri de variante pentru realizarea proiectului:**

- reabilitarea podului existent sau realizarea unui pod nou;
- alternative de amplasament pentru noul pod și pentru drumul de legătură;
- alternative constructive pentru realizarea podului și a drumului de legătură.

**Alternativa zero (neimplementarea proiectului)**

În zona analizată, infrastructura de transport este slab dezvoltată și întreținută necorespunzător, limitând vitezele de trafic și crescând timpii de călătorie, astfel că nu se poate asigura accesibilitatea și conectivitatea la standarde internaționale, ceea ce conduce la un efect de izolare.

Condițiile tehnice din dotare și capacitatea disponibilă pentru formalitățile vamale sunt inadecvate gestionării volumului traficului. Cozile și orele de așteptare sunt semnificative pentru dezvoltarea turismului în aria proiectului, precum și pentru cooperarea între locuitorii acesteia.

Deoarece podul existent are structura de lemn, acesta nu poate prelua traficul greu, de aceea **alternativa zero** (neimplementarea proiectului) nu poate fi adoptată. Realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației este strict necesară pentru asigurarea siguranței și fluenței circulației.

#### **A. Lucrări de pod**

##### **A1. Reabilitarea podului existent sau realizarea unui pod nou**

Deoarece podul existent are structură de lemn, nu poate asigura traficul greu. Astfel încât pentru asigurarea traficului, a fost recomandată realizarea unui pod nou. De asemenea, deoarece condițiile tehnice din vama existentă sunt inadecvate volumului traficului, este necesară realizarea unui alt punct vamal.

##### **A2. Alternative de amplasament**

Au fost studiate mai multe variante de amplasare pentru podul peste Tisa.

A2.1. amplasarea noului pod în extravilanul municipiului Sighetu Marmației, în zona Teplița;

A2.2. amplasarea noului pod în extravilanul localității Sighetu Marmației, în aval de varianta A 2.1.

Alternativele de amplasament ale podului au fost analizate împreună cu alternativele de amplasament ale drumului de legătură.

##### **A3. Alternative constructive**

Pentru traversarea râului Tisa au fost propuse mai multe soluții tehnice, pornind de la soluția din studiul de fezabilitate întocmit în anul 2009 de către S.C. AEDILIS PROIECT SRL. Soluțiile tehnice propuse sunt descrise în continuare:

- **Soluția tehnică 1: Poduri paralele cu tablier mixt oțel-beton, grindă continuă cu înălțimea variabilă** (un pod pentru fiecare sens de circulație).

**Schema statică** a lucrării de artă propuse va fi de grindă continuă cu trei deschideri de 70 m + 100 m + 70 m și lungimea totală de 261,20 m.

**Infrastructura** podului va fi alcătuită din două culee și două pile. Pilele din beton armat vor avea elevațiile lamelare cu formă hidrodinamică în amonte și în aval. Culeele vor avea elevațiile zvelte alcătuite din pereți din beton armat.

**Aparatele de reazem** utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici.

**Suprastructura** pe fiecare pod va fi alcătuită dintr-o casetă metalică cu înălțime variabilă, prevăzută la partea superioară cu platelaj din beton armat precomprimat.

**Calea** pe fiecare pod asigură o parte carosabilă de 8,00 m și un trotuar cu lățimea de 2,50 m ce include grinda pentru parapetul pietonal și spațiul pentru montarea parapetului de siguranță.

**Echipamente:** Podul va fi echipat cu sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale prevăzut cu cabluri încălzitoare, sistem de iluminat pe pod și în casetă, sisteme de semnalizare și informare pentru participanții la trafic și sisteme moderne de monitorizare a comportării în timp a structurii.



- **Soluția tehnică 2: Poduri paralele din beton armat - grindă continuă cu înălțime variabilă** (un pod pentru fiecare sens de circulație).

**Schema statică** a lucrării de artă propuse va fi de grindă continuă cu trei deschideri de 70 m + 100 m + 70 m și lungimea totală de 261,20 m.

**Infrastructura** podului va fi alcătuită din două culee și două pile. Pilele din beton armat vor avea elevațiile lamelare cu formă hidrodinamică în amonte și în aval. Culeele vor avea elevațiile zvelte alcătuite din pereți din beton armat.

**Aparatele de reazem** utilizate vor fi de tip modern cu izolatori antiseismici.

**Suprastructura** pe fiecare pod va fi alcătuită dintr-o casetă din beton armat precomprimat cu înălțime variabilă.

**Calea** pe fiecare pod va avea aceleași caracteristici ca și structurile din varianta 1.

**Echipamente:** Podul va fi echipat cu aceleași echipamente ca în varianta 1.

Ambele soluții tehnice propuse au același impact asupra mediului, astfel a fost aleasă alternativa cea mai fezabilă din punct de vedere tehnico-economic.

#### **A4. Structură rutieră proiectată**

Au fost analizate trei variante de structură rutieră:

##### **□ Soluția 1 – Structură rutieră suplă:**

- 4 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16 rul – AND 605/2016;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic BAD22.4 leg – AND 605/2016;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos cu criblură AB31.5 50/70 – AND 605/2016;
- 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal – SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400-84;
- 30 cm strat inferior de fundație de balast – SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400-84;
- 15 cm strat de formă din balast - SR EN 13242+A1:2008 și STAS 12253/1984;
- geotextil cu rol anticontaminant;
- umplutură de pământ;
- decapare strat vegetal 30 cm.

##### **□ Soluția 2 – structură rutieră semirigidă (mixtă):**

- 4 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16rul – AND 605/2016;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic BAD22,4leg – AND 605/2016;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos cu criblură AB31.5 50/70– AND 605/2016;
- strat antifisură;
- 20 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici – STAS 10473/2-86, SR ENV 13282-1:2013 și STAS 6400-84;
- 30 cm strat inferior de fundație din balast – SR EN 13242, A1:2008 și STAS 6400-84;
- 15 cm strat de formă din balast - SR EN 13242, A1:2008 și STAS 12253/1984;

- geotextil cu rol anticontaminant;
- umplutură de pământ;
- decapare strat vegetal 30 cm.
- **Soluția 3 – structură rutieră rigidă:**
  - 22 cm dala de beton BcR 4.5 – SR 183 – 1:1995;
  - 15 cm agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici – STAS 10473/2-86, SR ENV 13282-1:2013 și STAS 6400-84;
  - 20 cm fundație din balast – SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400-84;
  - 15 cm strat de formă din balast - SR EN 13242+A1:2008 și STAS 12253/1984;
  - geotextil cu rol anticontaminant;
  - umplutură de pământ;
  - decapare strat vegetal 30 cm.

Toate cele trei structuri rutiere propuse rezistă la solicitările datorate traficului pentru perioada de perspectivă de 15 ani.

**Pe baza avantajelor și dezavantajelor celor trei structuri rutiere analizate, a fost recomandată structura rutieră suplă pentru desprinderea din drumul național până la platforma vamii care se va realiza în soluție rigidă.**

Aceste variante sunt cele mai fezabile din punct de vedere tehnico-economic și au cel mai mic impact asupra mediului (emisii mai mici de poluanți atmosferici, consum mai mic de materii prime).

## **B. Lucrări de drum**

Proiectul urmărește să realizeze o legătură rutieră între județul Maramureș și Ucraina, în apropierea celei mai importante localități din nordul județului – Sighetu Marmăției.

Pentru realizarea acestui obiectiv au fost studiate două alternative de traseu. Acestea sunt prezentate în figura 1.15. și sunt următoarele:

- Varianta 1 (roșie) are lungimea de 1.200 m și este amplasată în amonte față de varianta 2.
- Varianta 2 (albastră) are lungimea de 1.340 m și a fost propusă prin studiul de fezabilitate întocmit în anul 2009 de către S.C. AEDILIS PROIECT SRL, având ca beneficiar Consiliul Județean Maramureș.

A fost selectată varianta 1 deoarece aceasta presupune ocuparea unor suprafețe mai mici de terenuri din cadrul ariilor naturale protejate, iar distanța dintre amplasamentul proiectului și primele case este mai mică decât în cazul alternativei 2. Alternativele studiate au fost descrise în capitolul 1.4.11.



Raport privind impactul asupra mediului  
"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"

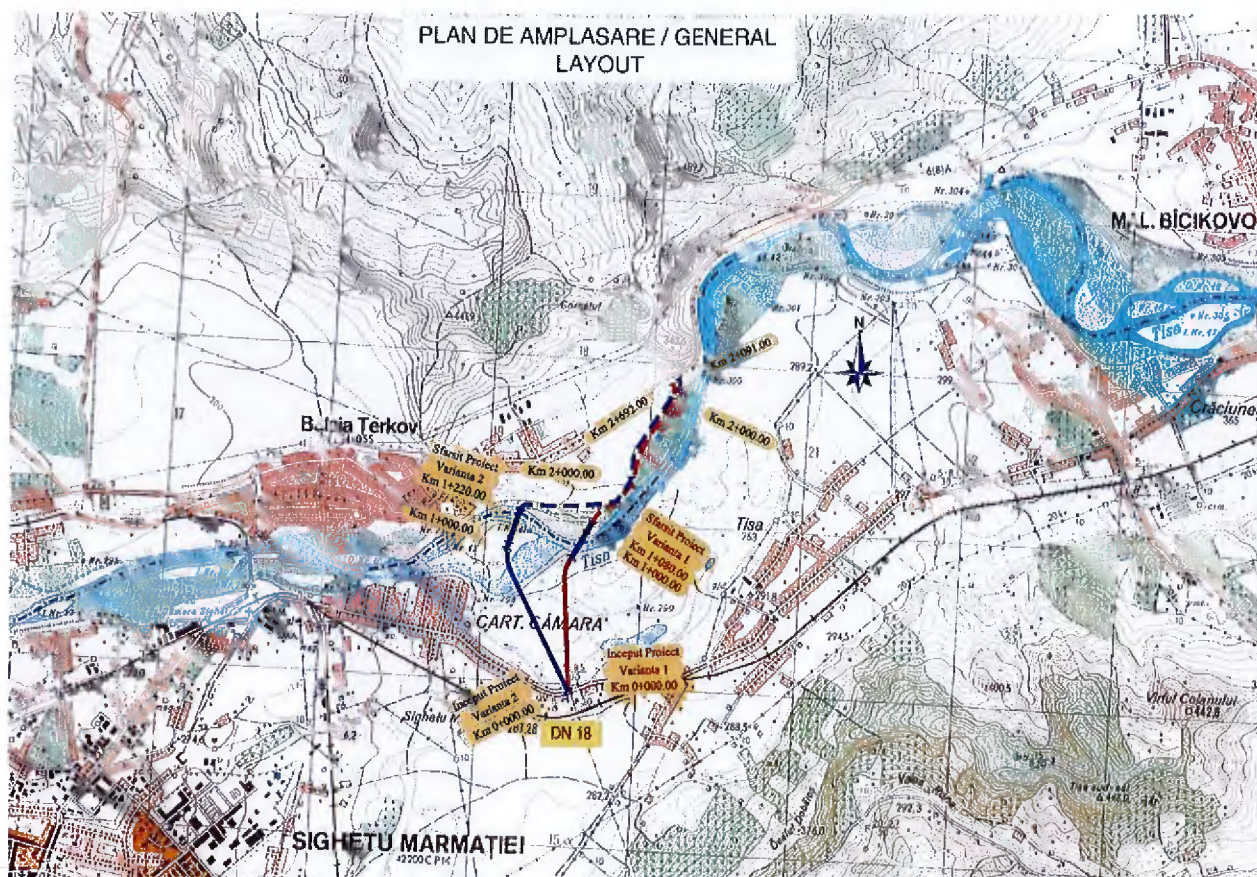


Figura 1.15. Variantele de traseu studiate

#### 1.4.12. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect

Alternativele la proiect au aceeași localizare geografică și administrativă ca și proiectul, deoarece proiectul presupune realizarea unui pod peste un râu.

**Varianta 1** (roșie) este formată dintr-un drum de legătură care se desprinde din drumul național DN 18, traversează cartierul Camara și apoi râul Tisa.

Lungimea drumului de legătură desprins din drumul național DN 18 plus cea a podului (până pe teritoriul Ucrainei) în varianta 1 este de 1.200 m.

**Varianta 2** este formată dintr-un drum de legătură care se desprinde din drumul național DN 18, traversează cartierul Camara și apoi râul Tisa. Punctul de desprindere este același cu cel al variantei 1 (roșie), însă traseul variantei 2 se desfășoară în aval față de varianta 1.

Lungimea drumului de legătură desprins din drumul național DN 18 plus cea a podului (până pe teritoriul Ucrainei) în varianta 2 este de 1.340 m.

Variantele studiate de titularul proiectului sunt descrise pe larg în subcapitolul 1.4.11. și în capitolul 5.



Raport privind impactul asupra mediului  
"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"



Figura 1.16. Plan de situație alternativă 1

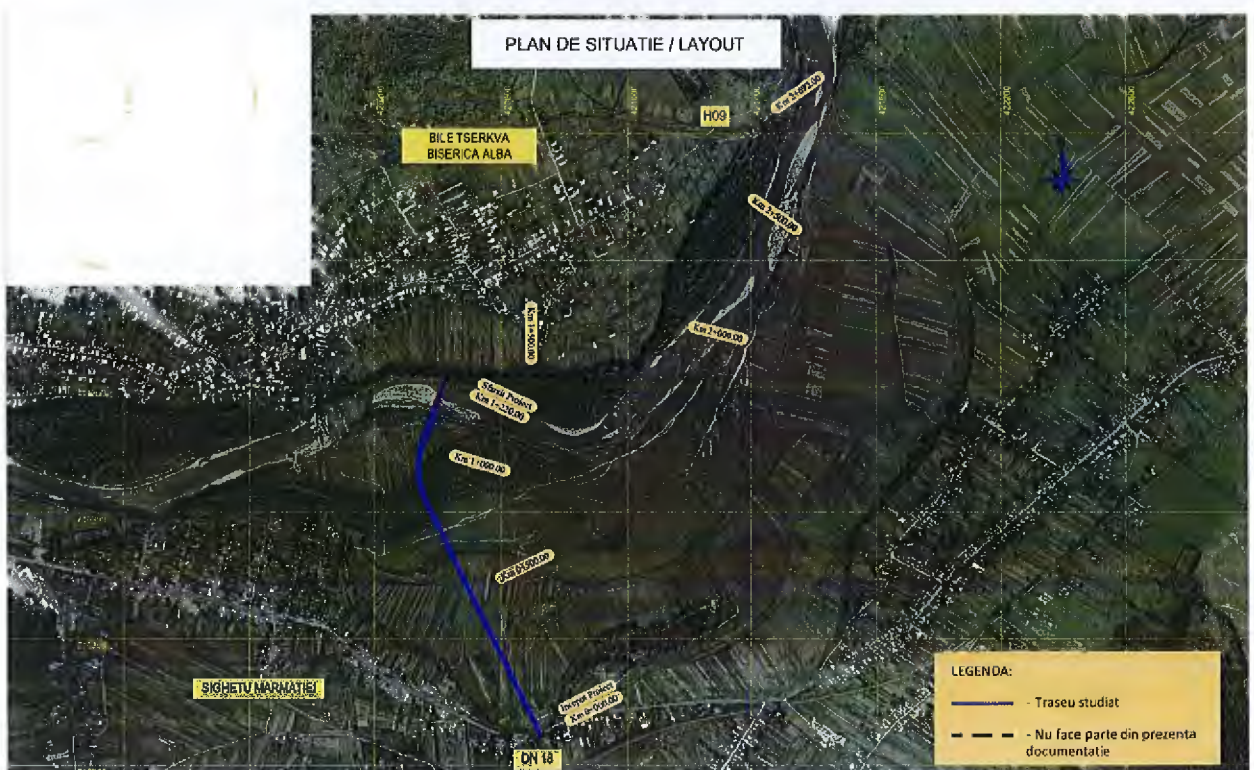


Figura 1.17. Plan de situație alternativă 2



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

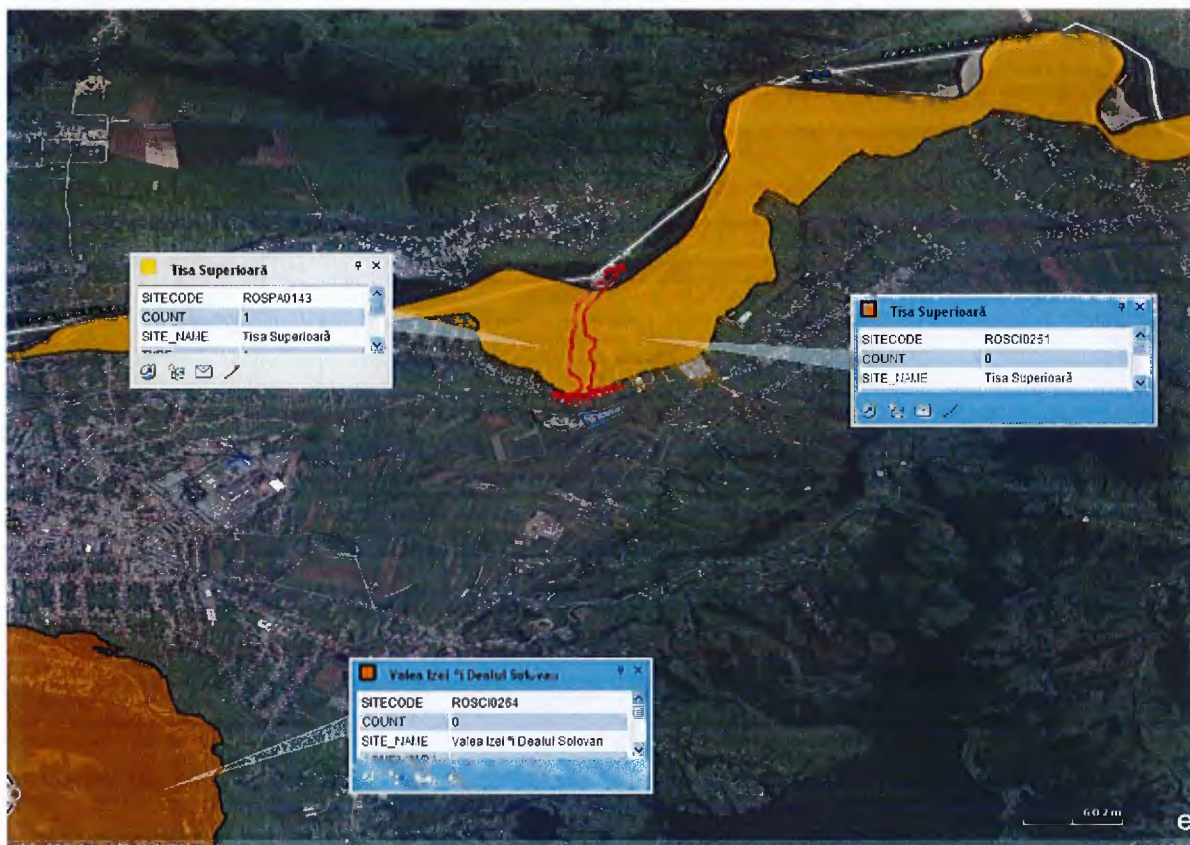
**1.4.13 Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale/zonă protejate, zone de protecție sanitară**

Folosința actuală a terenului este de curs de apă (râul Tisa – frontieră), căi de comunicație rutieră – drum național DN 18, drumuri locale, teren agricol – arabil și fânețe, iar destinația acestuia este: pod peste râul Tisa cu legătură la DN 18, conform certificatului de urbanism nr. 91 / 14.08.2018 emis de Consiliul Județean Maramureș.

Pe amplasamentul proiectului nu sunt prezente valori istorice, culturale sau arheologice.

Proiectul va fi realizat parțial în teritoriile suprapuse ale ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0143 Tisa Superioară și ale sitului de importanță comunitară ROSCI0251 Tisa Superioară.

În vecinătatea locației proiectului mai există un sit de importanță comunitară ROSCI0264 Valea Izei și Dealul Solovan, dar deoarece acesta este amplasat la distanță mare de amplasamentul proiectului (aproximativ 3,7 km măsurați în linie dreaptă pe direcția sud-vest) aceasta nu va fi afectat sub nicio formă de realizarea proiectului.



**Figura 1.18.** Amplasarea proiectului în raport cu ariile protejate limitrofe

#### 1.4.14. Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/ amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Pentru terenul analizat a fost emis certificatul de urbanism nr. 91 / 14.08.2018 de către Consiliul Județean Maramureș. La emiterea certificatului de urbanism au fost respectate prevederile documentației de urbanism nr. 3/2009, faza PUG aprobată cu hotărârea Consiliului Local Sighetu Marmăției nr. 61/18.12.2013.

Conform certificatului de urbanism, folosința actuală a terenului este de curs de apă (râul Tisa – frontieră), căi de comunicație rutieră – drum național DN 18, drumuri locale, teren agricol – arabil și fânețe, iar destinația acestuia este: pod peste râul Tisa cu legătură la DN 18.

Pentru amplasamentul analizat a fost elaborat și un Plan Urbanistic Zonal care a parcurs procedura de evaluare strategică de mediu și a fost aprobat. Destinația stabilită conform PUZ a fost de pod peste râul Tisa.

#### 1.4.15. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă

La desprinderea drumului de legătură din drumul național DN 18 (km 69+260 pe DN 18), a fost proiectată o intersecție de tip giratoriu (km 0+000 pe noul drum de acces). Aceasta va fi amenajată corespunzător, respectând Normativul pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice – AND 600-2010.

Intersecția de tip giratoriu va fi echipată cu un sistem de iluminat modern, fiind prevăzuți stâlpi electrici din material metalic, având o înălțime de 10 m. Corpurile de iluminat, cu o putere de 150 W/buc, vor fi montate pe stâlpi cu ajutorul unor console cu lungimea de 1,20 m.

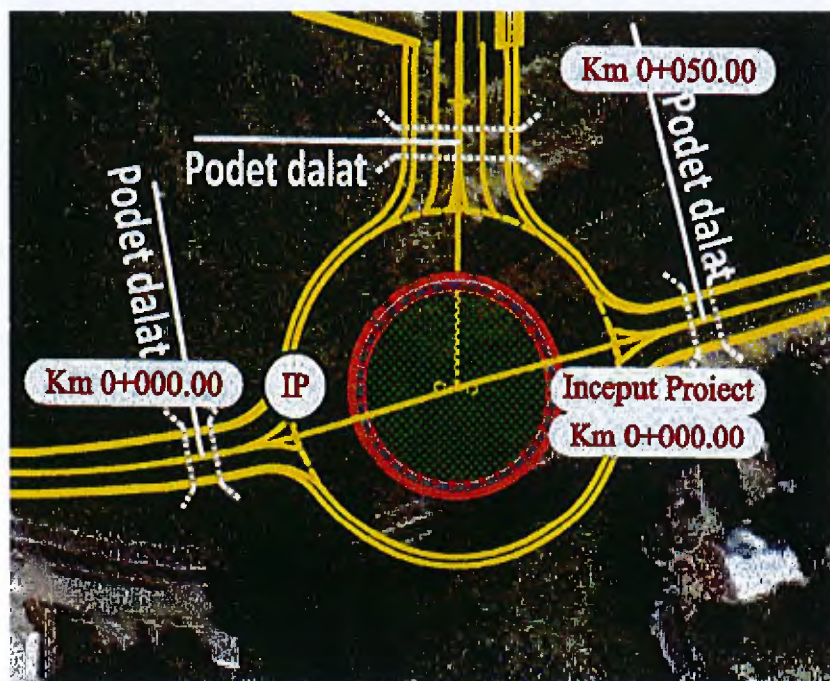


Figura 1.19. Intersecție de tip giratoriu



## **2. PROCESE TEHNOLOGICE**

Proiectul nu presupune realizarea unor procese de producție, ci realizarea unui pod nou peste râul Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației și a drumului de legătură.

De asemenea, în perioada de exploatare, proiectul va fi destinat traficului rutier și nu implică procese de producție.

La realizarea lucrărilor se vor respecta prevederile următoarelor acte normative:

- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- H.G.nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile;
- H.G. nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsiolombare.

Procesele tehnologice necesare pentru realizarea podului și a drumului de legătură vor fi descrise în continuare.

### **2.1. Procesul tehnologic de realizare a căii rutiere**

Realizarea proiectului presupune amplasarea organizării de șantier, realizarea podului peste Tisa și a drumului de legătură.

Pentru realizarea proiectului va fi amplasată o organizare de șantier, în vecinătatea amplasamentului proiectului, în afara ariilor naturale protejate, într-o zonă în care nu sunt specii importante de floră și faună.

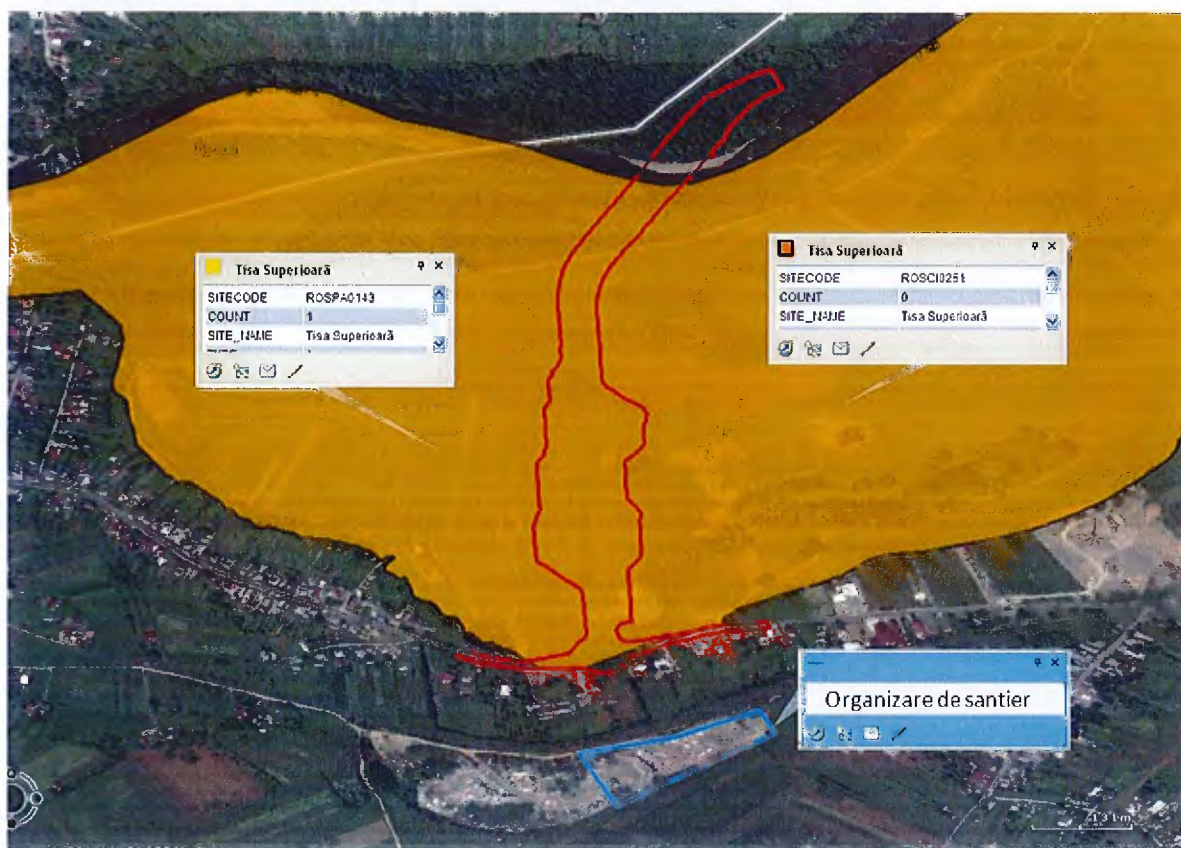
Locația organizării de șantier a fost aleasă chiar în vecinătatea amplasamentului proiectului pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici generate de transportul materiilor prime și al deșeurilor, conform recomandărilor ghidului JASPERS pentru construcția de drumuri și autostrăzi. Amplasamentul organizării de șantier este racordat la drumurile de exploatare existente în zona analizată, astfel încât nu va fi necesară realizarea unor noi drumuri de exploatare.

Pentru amplasarea organizării de șantier va fi ocupată temporar o suprafață de 20.000 m<sup>2</sup> și sunt prevăzute următoarele lucrări:

- delimitarea incintelor;
- pregătirea suprafețelor în vederea amplasării dotarilor prevăzute prin lucrări de desțelenite, nivelare, îndepărtarea sterilului și a deșeurilor vegetale, realizarea platformei de beton;
- împrejmuirea incintelor organizării de șantier și a bazelor de producție;
- amenajarea platformei;
- amplasarea containerelor cu destinație birouri, magazii;

## Raport privind impactul asupra mediului "Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"

- asigurarea utilităților:
  - energie electrică prin montarea unui grup electrogen de medie tensiune sau conectarea la rețeaua electrică existentă în vecinătatea amplasamentului;
  - alimentarea cu apă industrială prin realizarea unui puț forat. Apa potabilă va fi adusă îmbuteliată;
  - asigurarea colectării și epurării apelor uzate menajere și tehnologice prin montarea stației de epurare;
- amplasarea depozitului compartimentat pentru agregate, a depozitului de prefabricate și a rezervoarelor pentru carburanți;
- amenajarea platformelor pentru parcare autovehicule (1.000 m<sup>2</sup>) și pentru depozitare materiale (4.000 m<sup>2</sup>).  
Amplasamentul organizării de șantier va fi împrejmuit și păzit.



**Figura 2.1.** Localizarea proiectului și a organizării de șantier în raport cu arile protejate limitrofe

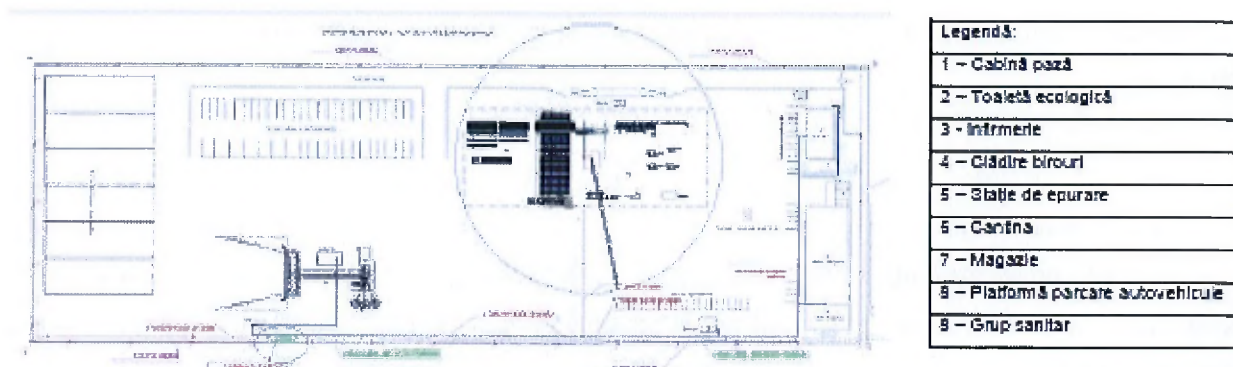
Construcțiile din cadrul organizării de șantier sunt temporare, acestea vor fi demolate / îndepărtate din amplasament la finalizarea lucrărilor de construcție, iar terenurile vor fi redată destinației originale.

Materiile prime vor fi procurate de la carierele și balastierele din vecinătatea amplasamentului pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici, conform recomandărilor ghidului JASPERS pentru proiecte de construcție de autostrăzi și drumuri.

Betonul și asfaltul necesar pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate de la centre specializate, astfel încât să fie diminuate emisiile de poluanți atmosferici în amplasamentul proiectului.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**



**Figura 2.2. Planul de situație al organizării de șantier**

Apa tehnologică necesară pentru realizarea lucrărilor va fi prelevată dintr-un foraj propriu, iar apa potabilă va fi achiziționată îmbuteliată din comerț. Este strict interzisă prelevarea apei din cursul râului Tisa.

Apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi epurate prin intermediul stației de epurare.

Depozitele de materiale de construcție vor fi compartimentate și acoperite pentru a evita antrenarea materialelor purverulente de către vânt sau precipitații. Depozitele vor fi prevăzute cu șanțuri perimetrice pentru colectarea apelor pluviale. Apele pluviale colectate vor fi conduse către un bazin decantor și numai după sedimentare vor fi deversate în emisarul natural.

Rezervoarele de combustibili vor fi depozitate pe o platformă betonată, care va fi împrejmuită pentru a evita pierderile de carburanți. Alimentarea utilajelor cu carburanți se va face numai în cadrul organizării de șantier.

Betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi aduse de la centre autorizate, pentru a diminua emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului. Pentru a evita respingerea unor șarje de materiale gata preparate și generarea unor deșeuri, va fi întocmit un program de livrări pentru materialele preparate în afara amplasamentului (beton, mixtură asfaltică).

În cadrul organizării de șantier nu a fost prevăzută amplasarea unui centru de reparații, deoarece toate reparațiile utilajelor și autoutilitarelor se vor face în centre autorizate, localizate în afara ariilor naturale protejate și la distanță mare de albia râului Tisa.

#### **Fazele de execuție și procesele tehnologice de execuție a căii rutiere**

Un drum este alcătuit din patru elemente structurale principale:

- terasamente;
- strat de formă;
- fundație;
- îmbrăcăminte.

#### **Terasamentele**

Terasamentele susțin calea de rulare și asigură racordarea acesteia la terenul natural. Rolul acestora este de a prelua eforturile ce apar din solicitările autovehiculelor. Terasamentele trebuie să își păstreze capacitatea portantă, indiferent de condițiile climatice.

Execuția unui drum implică realizarea unui număr important de terasamente. Terasamentele se realizează în mai multe etape:

- lucrări pregătitoare;
- lucrări de bază;
- lucrări de finisare.

**Lucrările pregătitoare** reprezintă prima fază din execuția unui terasament și presupun: verificarea și restabilirea traseului, curățarea terenului de vegetație (ierburi, tufișuri, copaci) excavarea pământului (pe categorii vegetal și nevegetal) și pichetarea amprizei.

**Lucrările de bază** reprezintă realizarea lucrărilor de terasamente propriu-zise și constau din săparea pământului din debleuri, șanțuri, încărcarea, transportul și nivelarea pământului în rambleu și compactarea pământului.

**Lucrările de finisare** cuprind operațiile necesare pentru aducerea platformei, taluzurilor și a dispozitivelor de evacuare a apelor de suprafață într-o stare de funcționare bună și pentru încadrarea acestora în peisaj. Zonele care au fost terasate trebuie acoperite cu pământ vegetal și însămânțate pentru refacerea covorului vegetal.

Toate suprafețele care au fost ocupate temporar (organizarea de șantier, drumurile de șantier) vor fi curățate, toate deșeurile vor fi îndepărtate, terenurile vor fi nivelate și aduse în starea inițială. Se va urmări procesul de refacere a covorului vegetal.

#### **Strat de formă**

Capacitatea portantă la nivelul patului drumului influențează în mod determinant grosimea totală a structurii rutiere. Îmbunătățirea acesteia se face prin prevederea stratului de formă, al cărui mod de alcătuire se stabilește în baza de calcule tehnico-economice, în funcție de materialele ce alcătuiesc terasamentele, de materialele disponibile din zona drumului. În prezentul proiect stratul de formă este din balast și are un rol important în îmbunătățirea capacității portante.

#### **Fundația**

Reprezintă partea dintre patul drumului și îmbrăcămintea și are rolul de a primi, a repartiza și a transmite terasamentelor sau terenului natural sarcinile vehiculelor care acționează asupra îmbrăcăminții.

#### **Îmbrăcămintea**

Reprezintă partea drumului așezată deasupra fundației și care suportă traficul. Poate fi alcătuită din unul sau mai multe straturi. Ansamblul de straturi ale îmbrăcăminții și fundației se numește **sistem rutier**. Iar sistemul rutier împreună cu terasamentele alcătuiesc **complexul rutier**.

Tehnologia de execuție a sistemului rutier impune folosirea a numeroase materiale și materii prime pentru procesele tehnologice de fabricare a betoanelor, amestecurilor de agregate și a amestecurilor de agregate și a amestecurilor de agregate și a amestecurilor de agregate.

#### **Tehnologia de realizare a suprastructurii drumului**

##### **Strat de fundație din balast (strat inferior de fundație)**

- se așterne și se nivelează balastul în straturi cu grosimea de maxim 15 cm (înainte de compactare);
- se adaugă prin stropire cantitatea de apă necesară pentru asigurarea umidității optime de compactare;
- se compactează cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede ușoare și apoi cu compactoare cu pneuri vibratoare.

##### **Strat de fundație din piatră spartă amestec optimal (strat superior de fundație)**



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

- se realizează amestecul de sorturi din agregate naturale (în proporțiile stabilite) și de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare, într-o instalație fixă cu predozator cu patru compartimente;
- piatra spartă, amestec optimal, se așterne pe fundație într-un strat uniform și se compactează cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede ușoare și apoi cu compactoare cu pneuri vibratoare.

**Strat de bază din mixtură asfaltică**

Mixtura asfaltică din care este executat stratul de bază se prepară din agregate naturale, filer și bitum neparafinos pentru drumuri, conform SR 7970/2001. Mixtura asfaltică nu va fi preparată în amplasamentul proiectului, ci va fi adusă de la centre autorizate, pentru a diminua emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului în amplasamentul proiectului.

Mixtura va fi adusă în punctele de lucru cu autobasculante cu încălzire, descărcată în repartizoare și apoi compactată cu compactoare cu rulouri netede.

**Strat de legătură și strat de uzură**

Straturile de legătură și de uzură sunt executate din mixturi asfaltice preparate la cald, cu bitum modificat, conform SR 174-1.

Prepararea bitumului modificat se realizează în rafinării.

Prepararea betonului asfalic cu bitum modificat se realizează în instalație automatizată și dotată conform prevederilor SR174-2.

Așternerea se realizează numai cu repartizoare – finisoare, care să asigure precompactarea parțială a mixturii, la temperatura de minim 150°C.

Compactarea se execută imediat după așternere, cu compactor cu pneuri de 120 – 150 kN și un compactor cu rulouri netede de 120 kN.

Ulterior vor fi executate lucrările în vederea asigurării scurgerii apelor care constau din:

- realizarea de șanțuri și rigole pereate cu beton;
- amplasarea separatoarelor de hidrocarburi.

Va fi montat parapetul de siguranță.

Vor fi amenajate intersecțiile și vor fi realizate semnalizările verticale și marcajele orizontale.

Pentru zona parcarii sau a platformei punctului de vama betonul de ciment pentru stratul de uzura se va turna tot cu ajutorul repartitorului și va fi realizat în instalație automatizată de betoane.

## **2.2. Procesul tehnologic de realizare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției**

Toate variantele structurale analizate în cadrul studiului de fezabilitate au fost modelate cu ajutorul elementului finit în programe specializate de calcul cum ar fi CSI Bridge, calculul realizându-se pe etape de execuție, conform breviarului de calcul anexă a studiului de fezabilitate. Acesta este singurul mod tehnic în care pot fi dimensionate lucrările de pod.

Lucrările necesare pentru infrastructuri vor fi realizate la adăpostul unor incinte etanșe de palplanșe metalice, astfel încât să fie eliminat riscul pătrunderii materialelor de construcție în albia râului Tisa. Vor fi realizate săpăturile pentru fundații,

blocul de fundare și cuzinetul din beton armat. Apoi vor fi realizate elevațiile. Operația va fi succesivă în funcție de direcția de atacare a infrastructurilor.

După realizarea infrastructurilor se poate trece la montajul tablierului metalic. Această operație poate fi realizată în două soluții tehnologice:

- **tehnologia de montaj a tronsoanelor de tablier cu ajutorul macaralei**, pe palei intermediare. În aceasta soluție, tablierul va fi uzinat pe tronsoane ce se vor monta prin operații de ridicare și ripare pe paleele intermediare. După ce tronsoanele vor fi poziționate pe reazamele intermediare, va fi realizată continuizarea grinzii metalice după care se poate trece la etapele următoare de execuție: montarea dalelor prefabricate, realizarea monolitizărilor, precomprimărilor, conlucrării platelajului din beton cu tablierul metalic, etc.
- **tehnologia de execuție prin lansare**. În aceasta soluție, tablierul va fi uzinat pe tronsoane, solidarizarea acestora prin sudură efectuându-se pe o platformă de lansare aflată pe unul dintre cele două maluri ale râului Tisa. După efectuarea verificărilor sudurilor, tablierul va fi lansat pe infrastructurile definitive executate în prealabil, cu ajutorul unor confecții metalice provizorii cu rolul de a prelua diferențele de înălțime ale secțiunii casetate. Pentru a micșora eforturile în structura metalică va fi executată și montată pe capatul de lansare al tablierului o structură metalică ("nas"). Zidurile de gardă ale culeilor vor fi finalizate după finalizarea operației de lansare a podului. O dată ce tablierul este pe poziție, se poate trece la montarea dalelor prefabricate, realizarea monolitizărilor, precomprimărilor, conlucrării platelajului din beton cu tablierul metalic, etc.

După închiderea structurii se va trece la montarea hidroizolației, turnarea straturilor căii și montarea parapetilor și a celorlalte echipamente pe pod.

Nu se va lucra în albia minoră a râului Tisa. Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate la distanță mare de albia râului Tisa, în spații special amenajate, astfel încât nu va exista pericolul pătrunderii acestora în cursul râului.

În perioada realizării lucrărilor de construcție, nu se vor modifica regimul de curgere al râului, adâncimea apei, calitățile fizico-chimice ale apei.

**În cadrul studiului de fezabilitate a fost analizată și varianta de execuție etapizată a podului:**

- în prima etapă va fi executat un singur pod care va fi utilizat pentru ambele sensuri de circulație (o bandă pentru fiecare sens de circulație). Pentru asigurarea circulației pietonale în condiții de siguranță, podul executat în prima etapă va avea trotuare pietonale pe ambele părți, urmând ca după executarea celui de-al doilea pod, trotuarul dinspre acesta să fie închis circulației pietonale și să rămână ca trotuar de inspecție și serviciu pentru personalul de întreținere;
- în etapa a doua va fi executat și cel de-al doilea pod și va fi reglementată circulația într-un singur sens pe fiecare pod în parte, pe două benzi de circulație. Cel de-al doilea pod executat va avea un singur trotuar pietonal dispus către exterior.

Și în această variantă de execuție, rampele podului, drumul de legătură și platformele aferente punctului de frontieră vor fi executate în soluție completă (pentru patru benzi de circulație).



### **2.3. Activități de dezafectare**

Realizarea investiției nu presupune dezafectarea unor echipamente, utilaje sau clădiri.

Pentru realizarea proiectului și respectarea caracteristicilor drumului de acces este necesară mutarea unor rețele edilitare.

Mutarea acestor rețele se va face în concordanță cu prevederile Ordinului nr. 47/1998 (Monitorul Oficial nr. 138 bis/1998) conform punctelor 4.12 și 4.13, care prevăd mutarea rețelelor pe cheltuiala proprie a administratorilor de rețele, în urma anunțului făcut de administrația străzilor, cu un an înainte de începerea lucrărilor.

După finalizarea lucrărilor de construcție, construcțiile și instalațiile existente în cadrul organizării de șantier vor fi demontate și evacuate, iar spațiile ocupate temporar de organizarea de șantier vor fi aduse la forma inițială. Terenul va fi recoperat cu solul fertil excavat inițial. Suprafețele refăcute se vor înierba în mod natural în 1-2 sezoane de vegetație.

*J!*

### **3. DEȘEURI**

#### **3.1. Generarea și eliminarea deșeurilor**

Atât realizarea lucrărilor de construcție, cât și exploatarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției implică generarea unor deșeuri.

Deșeurile produse în perioada realizării podului peste Tisa pot fi încadrate conform HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, astfel:

❖ **deșeuri din construcții:**

- 17.01.00 beton, cărămizi, materiale ceramice și materiale pe bază de gips;
- 17.02.00 lemn, sticlă, materiale plastice și cauciuc;
- 17.03.00 asfalt, gudroane și produse gudronate;
- 17.04.00 metale (inclusiv aliaje ale lor);
- 17.05.00 pământ și materiale excavate sau dragate;
- 17.06.00 materiale izolatoare;
- 17.07.00 deșeuri amestecate de materiale de construcție și deșeuri din demolări.

❖ **deșeuri de ambalaje:**

- hârtie și carton: 15.01.01;
- material plastic: 15.01.02;
- ambalaje lemn: 15.01.03;
- ambalaje metalice: 15.01.04;

❖ **deșeuri menajere:**

- hârtie și carton: 20.01.01;
- deșeuri biodegradabile: 20.01.08.

Nu vor exista deșeuri constând în anvelope uzate, uleiuri uzate și alte produse cu potențial toxic ridicat deoarece utilajele și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi reparate numai în centre autorizate, amplasate în afara ariilor naturale protejate și la distanță mare de albia râului Tisa.

Conform HG nr. 856/2002, constructorul are obligația să țină evidența producerii, stocării temporare, tratării și transportului deșeurilor în vederea reciclării sau a depozitării permanente a acestora. Constructorul va păstra evidențe stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și datele de identificare ale mijloacelor de transport utilizate pentru transportul deșeurilor. Aceste date vor fi sintetizate și prezentate în raportul anual de monitorizare ce va fi predat către Agenția de Protecție a Mediului Maramureș.

Deșeurile vor fi colectate selectiv, iar cele reciclabile vor fi valorificate prin intermediul unei firme specializate.

Cantitățile de deșeuri produse în perioada realizării podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției au fost estimate pe baza cantităților estimative de materii prime necesare executării lucrărilor de construcție.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

Cea mai mare parte a deșeurilor produse în timpul realizării lucrărilor de construcție vor fi refolosite pentru realizarea terasamentelor (pământul excavat).

Estimările privind cantitățile de deșeuri ce pot fi produse în perioada de construcție a podului peste râul Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației s-au făcut ținând cont de complexitatea lucrărilor proiectate și de regulamentul CE nr. 2150/2002 al Parlamentului European și al Consiliului privind statisticile asupra deșeurilor.

Tipurile și cantitățile estimative de deșeuri generate în perioada executării lucrărilor de construcție sunt prezentate în tabelul 3.1, iar cele generate în perioada de operare în tabelul 3.2.

**Tabel 3.1.** Deșeuri generate în cadrul organizării de șantier

Tipul deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică	Codul deșeurii	Codul privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată		
					Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Menajer	Aproximativ 0,8 t / lună	solidă	20.03.01	-	-	Aproximativ 0,8 t / lună	-
Deșeuri materiale de construcție	Lunar circa 12 m <sup>3</sup>	solidă	17.03.00	-	Lunar circa 12 m <sup>3</sup>	-	-
Deșeuri din demolări	983 m <sup>3</sup>	solidă	17.07.00	-	983 m <sup>3</sup>	-	-
Deșeuri de lemn	Lunar circa 1 m <sup>3</sup>	solidă	15 01 03	-	Lunar circa 1 m <sup>3</sup>	-	-
Pământ și materiale excavate	28.500 m <sup>3</sup> sol fertil 33.987 m <sup>3</sup> material nefertil	solidă	17.05.00	-	28.500 m <sup>3</sup> sol fertil 33.987 m <sup>3</sup> material nefertil	-	-
Nămol de la decantoare	1,28 m <sup>3</sup> / lună	semisolidă	20.03.06	-	-	1,28 m <sup>3</sup> / lună	-
Hârtie și carton	Lunar circa 25 kg	solidă	15.01.01	-	Lunar circa 25 kg	-	-
Ambalaje, inclusiv ambalaje de la vopseluri, adezivi, rășini, solvenți	50 kg / lună	solidă	15.01	-	50 kg / lună	-	-

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

**Tabel 3.2. Deșeuri generate în perioada de operare**

Tipul deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică	Codul deșeurii	Codul privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată		
					Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Nămol de la decantoare	1 m <sup>3</sup> / lună	Semisolidă	20.03.06		-	1 m <sup>3</sup> / lună	-
Ambalaje, inclusiv ambalaje de la vopseluri, adezivi, rășini, solvenți	50 kg / an	solidă			50 kg / an	-	-

### 3.2. Planul de management al deșeurilor

Lucrările au fost astfel proiectate încât să fie minimizată cantitatea de deșeuri produse. Conform prevederilor anexei 1 a HG nr. 856/2002, constructorul va ține evidența strictă a deșeurilor produse, valorificate sau rămase în stoc. De asemenea, constructorul va încheia un contract cu o firmă autorizată pentru transportul / eliminarea deșeurilor generate în amplasament.

Deșeurile vor fi colectate selectiv, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. Este strict interzisă depozitarea deșeurilor în cadrul fronturilor de lucru, direct pe sol sau în apropierea albiei râului Tisa. Deșeurile reciclabile vor fi valorificate prin intermediul unei firme specializate.

#### Managementul deșeurilor în perioada de execuție a lucrărilor

Deșeurile menajere vor fi colectate în containere de tip pubele în interiorul organizării de șantier. Acestea vor fi eliminate integral prin intermediul unei firme de salubritate cu care constructorul va încheia contract.

Deșeurile reciclabile (hârtie, sticlă, metal) vor fi valorificate integral prin reciclare, iar deșeurile de lemn vor fi folosite ca elemente de sprijin în lucrările de construcție sau vor fi valorificate ca lemn de foc pentru populația locală.

Resturile de materiale de construcție vor fi folosite pentru pavarea drumurilor de exploatare sau vor fi utilizate ca material de acoperire intermediară în cadrul depozitelor de deșeuri comunale din zonă.

Materialele excavate vor fi utilizate pentru realizarea terasamentelor. Deoarece proiectul necesită realizarea unor operații de umpluturi, nu va exista excedent de material excavat. Solul fertil excavat inițial va fi folosit pentru refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări, astfel încât să se refacă compoziția inițială a biocenozei și să nu existe pericolul apariției unor specii invazive la nivelul amplasamentului.

Nămolul colectat de la decantoare va fi eliminat integral prin intermediul unei firme de salubritate.



### **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase în perioada de execuție**

Utilizarea, depozitarea și eliminarea substanțelor toxice și periculoase se va face conform reglementărilor legale în vigoare.

Realizarea lucrărilor de construcție a podului peste Tisa implică utilizarea următoarelor categorii de substanțe toxice: vopseluri, adezivi, rășini, solvenți și carburanți, iar deșeurile vor consta în ambalaje ale acestor substanțe. Ambalajele vor fi colectate în spații special amenajate și vor fi predate unităților specializate pentru depozitare definitivă, reciclare sau incinerare.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și a autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție se va face numai în cadrul organizării de șantier, pe platformă betonată, pentru a preveni scurgerile accidentale de combustibili.

În amplasamentul proiectului nu vor fi generate deșeuri constând în anvelope uzate, acumulatori auto, lubrifianți sau uleiuri uzate deoarece utilajele vor fi reparate în centre autorizate, amplasate în afara ariilor naturale protejate și la distanță mare de albia râului Tisa.

### **Managementul deșeurilor în perioada de exploatare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației**

În perioada de exploatare a podului peste Tisa vor fi produse cantități mici de deșeuri, mai ales în cazul decantoarelor, separatoarelor de hidrocarburi și a șanțurilor. Aceste deșeuri se încadrează în categoria deșeuri inerte și deșeuri acceptate în depozitele de deșeuri nepericuloase:

- 19.08.02 deșeuri de la deznisipatoare;
- 20.03.06 deșeuri de la curățarea canalizării - în această categorie fiind incluse nămoluri de la decantoare asimilabile deșeurilor de la curățarea canalizării.

Decantarea apelor meteorice care spală platforma drumului va genera nămoluri. Acestea pot conține metale grele (provenite din carburanți) și vor fi eliminate în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Modul și frecvența eliminării deșeurilor produse în perioada de exploatare a podului peste Tisa vor fi cuprinse în planul de operare și întreținere a podului care va fi elaborat de operatorul podului.

#### **Deșeuri periculoase**

În perioada de operare a podului peste Tisa vor fi întreținute marcejele, în conformitate cu normativele în vigoare. Ambalajele vopselor vor fi returnate producătorilor / furnizorilor.

De asemenea, în această perioadă se pot produce accidente care pot genera deșeuri periculoase. Aceste situații nu pot fi prevăzute și evitate, dar se va acționa cu material absorbant în cel mai scurt timp pentru evitarea răspândirii poluării, iar ulterior se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

#### **4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA**

Traficul rutier reprezintă cel mai utilizat mod de transport, atât de persoane, cât și de mărfuri. Traficul rutier are un impact semnificativ asupra mediului ce constă în:

- consum de resurse energetice (carburanți);
- emisii de poluanți atmosferici;
- ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren cu căi de transport;
- emisii de zgomote și vibrații;
- pericolul producerii unor accidente cu efecte grave pentru om și mediu, generate de lipsa de siguranță a transporturilor de persoane și mărfuri sau de conținutul mărfurilor transportate (substanțe inflamabile, toxice).

Realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației va avea impact negativ asupra mediului prin:

- schimbarea folosinței actuale și ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren de noile infrastructuri;
- ocuparea temporară a unor suprafețe de teren pentru organizarea de șantier și drumuri tehnologice;
- emisii de poluanți atmosferici generați de transportul materialelor de construcție și de funcționarea utilajelor în amplasamentul lucrărilor;
- emisii de zgomot și vibrații în amplasamentul lucrărilor.

**Impactul negativ este nesemnificativ, temporar și reversibil (cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren), se manifestă numai în perioada de realizare a lucrărilor (maxim 24 luni) și punctual în cadrul fiecărui front de lucru. La finalul etapei de construcție, mediul va reveni la starea inițială cu excepția suprafețelor ocupate permanent de lucrări.**

Impactul pozitiv al realizării podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu se va manifesta prin:

- decongestionarea traficului în zona de implementare a proiectului și creșterea vitezei de deplasare (în afara localității), contribuind astfel la reducerea timpului de transport și la creșterea siguranței traficului;
- sporirea considerabilă a capacității de circulație;
- realizarea unui confort sporit pentru participanții la trafic;
- sporirea siguranței circulației;
- reducerea numărului de accidente de circulație.

**Realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației și a drumului de legătură este necesară pentru a putea prelua traficul actual și de perspectivă (MZA = 402 vehicule fizice în 2015 și MZA = 791 vehicule fizice în 2030).**

Cuantificarea impactului s-a făcut după următoarele criterii:

- a. tipul impactului: negativ sau pozitiv;
- b. magnitudinea impactului: semnificativ/nesemnificativ, minor, moderat, major;
- c. după probabilitatea de producere a impactului: cert, probabil, improbabil, necunoscut;



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

d. după durata de manifestare: permanent, temporar, ciclic, accidental.

În cazul factorilor de mediu pentru care există metodologii de evaluare a impactului, au fost aplicate acele metodologii. În celelalte cazuri, au fost aplicate criteriile de evaluare a impactului asupra mediului prezentate în tabelul 4.1.

**Tabel 4.1.** Criterii de evaluare a impactului asupra mediului al proiectului

<b>Nivelul de importanță și natura impactului potențial</b>	<b>Criterii de evaluare a impactului</b>
Impact negativ major	Factorul de mediu va fi complet distrus sau caracteristicile acestuia vor fi afectate printr-o intervenție ireversibilă
Impact negativ moderat	Caracteristicile factorului de mediu se vor schimba, dar schimbarea va fi temporară și reversibilă
Impact negativ minor	Impactul include efecte indirecte asupra factorului de mediu, care nu aduc prejudicii mari
Fără impact	Nu se poate preconiza niciun impact cunoscut sau schimbare materială
Impact pozitiv major	Starea de conservare sau caracteristicile factorului de mediu se vor îmbunătăți considerabil
Impact pozitiv moderat	Starea de conservare sau caracteristicile factorului de mediu se vor îmbunătăți ușor
Impact pozitiv minor	Starea de conservare sau caracteristicile factorului de mediu se vor modifica ușor

## 4.1. APA

### 4.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului

Resursele de apă totale ale bazinelor hidrografice Someș – Tisa însumează aproximativ 3.426 m<sup>3</sup>/loc./an, din care 504 m<sup>3</sup>/loc./an reprezintă resursele utilizabile de apă.

**Tabel 4.2.** Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile în anul 2017 în județul Maramureș

Județ	Resursa de suprafață utilizabilă (mil. m <sup>3</sup> )	Resursa din subteran utilizabilă (mil. m <sup>3</sup> )
Maramureș	971	345

Sursa: Raportul privind starea mediului în județul Maramureș în 2017

Suprafața totală a B.H. Someș este de 15.207 km<sup>2</sup> din care 3.067 km<sup>2</sup> sunt în județul Maramureș (20,2 %).

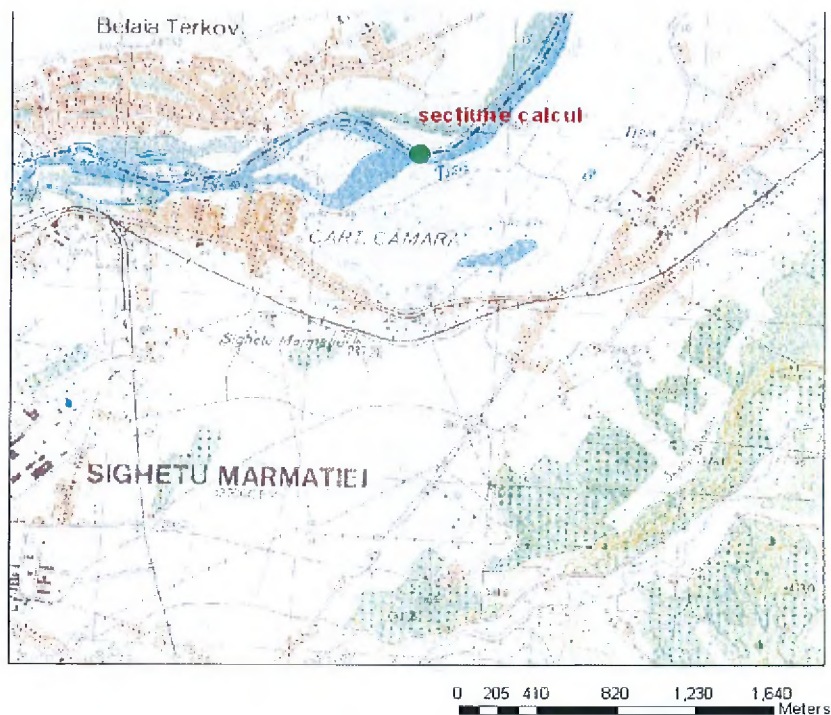
Suprafața totală a B.H. Tisa (până la vărsarea în Dunăre) este de 157.220 km<sup>2</sup>, cei 3.237 km<sup>2</sup> aferenți județului Maramureș reprezentând 2,1%. Raportată la punctul Teceu (ieșirea din județul Maramureș) suprafața B.H. Tisa este de 6.500 km<sup>2</sup>, cei 3.237 km<sup>2</sup> respectiv 49,8%.

Bazinul hidrografic Tisa reprezintă 51,34% din suprafața județului Maramureș, cu o scurgere de suprafață de 34,7 l/s/km<sup>2</sup>, iar bazinul hidrografic Someș 48,66%, cu o scurgere de suprafață de 31,7 l/s/km<sup>2</sup>.

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**

Pentru determinarea condițiilor hidrologice în amplasamentul proiectului a fost realizat un studiu hidrologic de către Administrația Bazinală de Apă Someș – Tisa. Studiul hidrologic a fost realizat pe râul Tisa, cod cadastral I – 1, în localitatea Sighetu Marmăției, secțiunea de studiu: 7,4 km amonte confluența râu Iza.

Coordonatele STEREO 70 ale secțiunii analizate: 716999,920 N și 420720,267 E.



**Figura 4.1.** Secțiune calcul studiu hidrologic

Sursa: Studiu hidrologic elaborat de ABA Someș Tisa

Suprafața bazinului hidrografic aferent secțiunii F ( $\text{km}^2$ ), precum și altitudinea medie bazinală a acestuia  $H_{\text{med}}(\text{m})$  au fost determinate utilizând hărțile topografice 1:25.000.

Suprafață bazin hidrografic:  $3.370 \text{ km}^2$ ;

Altitudine medie bazin hidrografic:  $960 \text{ m}$ ;

Lungime curs de apă:  $102.6 \text{ km}$ .

Debit maxim natural cu probabilitatea de 1%:  $2.400 \text{ m}^3/\text{s}$ ;

Debit maxim natural cu probabilitatea de 0.1%:  $3.500 \text{ m}^3/\text{s}$ ;

#### **Apele de suprafață**

Conform Directivei Cadru a Apei 2000/60/EC prin „corp de apă de suprafață” se înțelege un element discret și semnificativ al apelor de suprafață ca: râu, lac, canal, sector de râu, sector de canal, ape tranzitorii, o parte din apele costiere. Corpul de apă reprezintă unitatea de bază care se utilizează pentru stabilirea, raportarea și verificarea modului de atingere a obiectivelor țintă ale Directivei Cadru a Apei.

**Determinarea stării ecologice** a corpurilor de apă de suprafață - râuri în stare naturală monitorizate prin Sistemul Național de Monitoring Integrat al Apelor se face pe baza sistemului de clasificare și evaluare globală, realizat de către



**Raport privind impactul asupra mediului**  
"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului – ICIM București și colaboratorii, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină "Grigore Antipa" – Constanța.

Directiva Cadru Apă definește în Art. 2, starea apelor de suprafață prin starea ecologică și starea chimică.

**Starea ecologică** se referă la structura și funcționarea ecosistemelor acvatice, fiind definită în conformitate cu prevederile Anexei V a Directivei Cadru Apă, prin elementele de calitate biologice, elemente hidromorfologice și fizico-chimice generale cu funcție de suport pentru cele biologice, precum și prin poluanții specifici (sintetici și nesintetici).

**Starea chimică** bună a apelor de suprafață este starea chimică atinsă de un corp de apă la nivelul căruia concentrațiile de poluanți nu depășesc standardele de calitate pentru mediu, stabilite prin Acte legislative Comunitare.

Standardele de calitate pentru mediu (EQS - SCM) sunt definite drept concentrațiile de poluanți ce nu trebuie depășite, pentru a se asigura o protecție a sănătății umane și a mediului. Corpurile de apă care nu se conformează cu toate valorile standard de calitate pentru mediu nu îndeplinesc obiectivul de stare chimică bună.

Datele privind starea corpului de apă Tisa sunt prezentate mai jos, conform raportului privind starea mediului în județul Maramureș în 2017.

**Date generale privind corpul de apă Tisa**

Tisa are o lungime de 61 km, corespunde tipologiei RO 05 și cuprinde 2 secțiuni în cadrul cărora se desfășoară mai multe programe de monitoring:

- „Tisa la Valea Viseului”, cu următoarele programe de monitoring: O, ZV, IH, CI (Ro-Uc), EIONET-Water;
- „Tisa la Teceu”, cu următoarele programe de monitoring: O, ZV, IH, CBSD, CI(Ro-Uc), EIONET-Water.

**Evaluarea stării ecologice a corpului de apă**

Pentru evaluarea stării ecologice a corpului de apă, au fost monitorizate atât elemente biologice, cât și elemente fizico-chimice suport, rezultatele obținute au condus la încadrarea corpului de apă Tisa în **starea ecologică bună**.

Detalii despre corpurile de apă de suprafață prezente în zona analizată sunt prezentate în continuare.

❖ **Denumirea cursului de apă și codul cadastral**

**Tabel 4.3.** Detalii despre cursul de apă

Curs de apă	Categoria corpului de apă	Cod cadastral
Tisa	RW (râu)	RORW1.1_B1

❖ **Corpul de apă (de suprafață și/sau subteran): denumire și cod**

**Tabel 4.4.** Detalii despre corpurile de apă

Corp de apă de suprafață	Cod corp de apă
Tisa	RORW1.1_B1

❖ **Indicarea stării ecologice / potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață. indicarea stării cantitative și a stării chimice a corpului de apă subterană**

**Tabel 4.5.** Starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă din bazinul hidrografic Someș-Tisa în zona de influență a proiectului

Nr. crt.	Denumire corp de apă	Codul corpului de apă de suprafață	Stare / Potențial (S / P)	Starea ecologică / potențialul ecologic	Starea chimică
1	Tisa	RORW1.1_B1	S	B	2

- ❖ **Indicarea obiectivului / obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.**

**Tabel 4.6.** Obiective de mediu ale corpurilor de apă de suprafață

Denumire corp de apă	Codul corpului de apă de suprafață	Categori a corpul ui de apă	Tipologia corpului de apă	Zone protejate		Obiectiv de mediu	
				Tipul	Obiectivul	Starea ecologică / potențialul ecologic	Starea chimică
Tisa	RORW1.1_B1	RW	RO05	zone de protecție pentru habitate și specii; zone de protecție pentru speciile acvatice	Sit SCI, SPA, parc natural: OUG 57/2007; Specii de pești importante dpdv economic: HG 202/2002	Stare ecologică bună	Stare chimică bună

#### 4.1.1.2. Starea apelor subterane

Delimitarea corpurilor de apă subterane s-a făcut numai pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m<sup>3</sup>/zi. În restul arealului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru 60 /2000/EC.

**Tabel 4.7.** Corpuri de apă subterane

Nr. crt.	Cod corp apă subterană	Denumire corp apă subterană
1	ROSO01	Conul Someșului, Holocen și Pleistocen superior
2	ROSO02	Râurile Iza și Vișeu
3	ROSO08	Depresiunea Lăpuș
4	ROSO12	Depresiunea Baia Mare
5	ROSO14	Zona Baia Mare

În județul Maramureș se monitorizează semestrial calitatea celor 17 secțiuni de ape subterane: 11 în BH Someș și 7 în BH Tisa, cu respectarea prevederilor manualului de operare.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

Detalii despre corpurile de apă subterane prezente în zona analizată sunt prezentate în continuare.

❖ **Corpul de apă (de suprafață și/sau subteran): denumire și cod**

**Tabel 4.8. Corpuri de apă subterană**

Cod corp de apă subterană	Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă de suprafață	Nume corp apă de suprafață
ROS002	Râurile Iza și Vișeu	RORW1.1_B1	Tisa

**Tabel 4.9. Starea cantitativă și starea chimică a corpurilor de apă subterană**

Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală
		Bună / Slabă	Bună / Slabă
Râurile Iza și Vișeu	ROS002	Bună	B

❖ **Indicarea obiectivului / obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.**

**Tabel 4.10. Obiective de mediu ale corpurilor de apă subterană**

Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Obiectiv de mediu		Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală	Termenul de atingere a obiectivului de mediu		Tip excepție	Justificare aplicare excepție
		Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală			Starea cantitativă	Starea chimică		
Râurile Iza și Vișeu	ROS002	Bună	Bună	Bună	B	2015	2015	-	-

**4.1.1.3. Caracteristici ale apelor/izvoarelor arteziene, orizonturi de exploatare, distanța față de prizele de apă, abundența apei în zonă**

Nu este cazul, în vecinătatea amplasamentului nu sunt prezente ape sau izvoare arteziene.

**4.1.2. Alimentarea cu apă**

Apa necesară pentru prepararea materialelor de construcție și pentru uz menajer va proveni dintr-un foraj propriu.

Apa potabilă necesară personalului constructorului va fi achiziționată din comerț, imbuteliată.

Fluxul tehnologic și consumul menajer al personalului constructorului va determina necesarul de apă în perioada de execuție. Acesta poate varia de la o lună la alta, în funcție de intensitatea lucrărilor și nu va influența condițiile hidrogeologice al amplasamentului podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției.

În perioada de exploatare a podului nu este necesară alimentarea cu apă.

Alimentarea cu apă a punctului de trecere a frontierei va face obiectul unui alt proiect.

### **4.1.3. Managementul apelor uzate**

#### **4.1.3.1. Descrierea surselor de generare a apelor uzate**

Sursele de generare a apelor uzate vor exista doar în perioada de execuție a lucrărilor de construcție, iar acestea sunt reprezentate de apele uzate menajere. Nu vor exista ape uzate tehnologice. Apa folosită pentru spălarea autobetonierelor nu va fi deversată în amplasamentul proiectului, ci va fi colectată în centrul de producere a betonului.

În perioada de exploatare a podului singurele ape uzate sunt apele pluviale care spală drumul.

Sistemul de colectare a apelor uzate menajere generate în cadrul punctului de trecere a frontierei va face obiectul unui alt proiect.

#### **Posibilele surse de poluare a apelor în timpul execuției lucrărilor**

Acestea pot fi clasificate în:

- surse punctiforme (staționare);
- surse difuze de poluare.

**Singurele surse punctiforme de poluare a apelor în perioada de execuție a lucrărilor la podul peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției** sunt reprezentate de apele uzate menajere generate în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru.

Cantitatea de apă uzată evacuată în cadrul organizării de șantier depinde de numărul muncitorilor prezenți, cantitatea de apă caldă disponibilă, de condițiile de lucru. Cantitățile de ape uzate evacuate în cadrul fronturilor de lucru vor fi semnificativ mai mici decât cele evacuate în cadrul organizării de șantier.

Apele uzate vor fi epurate înainte de a fi deversate în emisar pentru a fi respectate limitele impuse de NTPA 001/2002. Este strict interzisă deversarea acestor ape fără a fi epurate corespunzător.

**Sursele difuze de poluare a apei** sunt reprezentate de:

- lucrările de construcție: realizarea terasamentelor, traficul asociat lucrărilor, funcționarea utilajelor;
- activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier: depozitarea materialelor de construcție vrac (mai ales cele pulverulente și de dimensiuni mici) care pot fi antrenate de către apele pluviale sau de vânt;
- spălarea utilajelor: apele cu care sunt spălate utilajele pot fi impurificate cu uleiuri sau hidrocarburi și au un caracter alcalin (pH>8,5);
- activități de întreținere a utilajelor (reparații, schimbarea pieselor).

Toate activitățile de întreținere / reparare / spălare a utilajelor vor fi realizate numai în centre specializate, în afara amplasamentului proiectului, la distanță mare de albia râului Tisa și a ariilor naturale protejate: ROSCI0251 Tisa Superioară și ROSPA0143 Tisa Superioară.

Manevrarea materialelor de construcție (ciment, var, nisip) și a pământului poate determina antrenarea unor particule fine care pot ajunge în apele de suprafață. Pierderile accidentale de materiale, combustibili, hidrocarburi sau ulei de motor din autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție sau din utilajele care acționează în cadrul fronturilor de lucru pot contribui la impurificarea apelor de suprafață sau subterane din amplasamentul proiectului, dar acestea nu vor fi în cantități care să afecteze semnificativ calitatea apelor râului Tisa și implicit să aibă impact asupra speciilor de floră și faună



**Raport privind Impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

acvatică prezente în aceste ape. În situația în care se vor produce poluări accidentale care nu pot fi remediate de personalul constructorului se recomandă apelarea la o firmă specializată în depoluări și remedierea urgentă a poluării produse.

Lucrările de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației nu vor fi realizate în albia minoră a râului Tisa, nu vor exista emisii în apă, nu va crește turbiditatea apelor și nu se va modifica sub nicio formă calitatea acestor ape.

Apele uzate pluviale colectate de pe platformele betonate din cadrul organizării de șantier vor fi pre-epurate mecanic înainte de a fi deversate în emisar. Cantitatea apelor colectate de pe aceste platforme este direct proporțională cu cantitatea de precipitații și cu dimensiunea platformelor și poate varia considerabil de la o lună la alta.

Volumul de apă uzată ce rezultă din spălarea platformelor este direct proporțional cu frecvența activității și cu suprafața platformelor. Această activitate nu poate fi eliminată deoarece reduce considerabil nivelul emisiilor de pulberi generate de trafic. Aceste ape vor fi epurate înainte de a fi deversate în emisar. De asemenea, apele pluviale colectate de pe platformele de depozitare a materialelor de construcție vor fi pre-epurate mecanic înainte de a fi deversate în emisar.

Activitățile de alimentare cu carburanți pot contribui la poluarea apelor de suprafață sau subterane dacă nu sunt realizate corespunzător. De aceea este strict interzisă alimentarea utilajelor cu carburanți în cadrul fronturilor de lucru. Această activitate va fi realizată numai în cadrul organizării de șantier, la distanță mare de albia râului Tisa. În cadrul fiecărui front de lucru vor exista lăzi de nisip și vor fi luate toate măsurile pentru evitarea scurgerilor de carburanți, iar în cazul zonelor mai sensibile va fi amplasat un pat de nisip. Nisipul va fi colectat și valorificat în cadrul stațiilor de producere a mixturilor asfaltice. Dacă în amplasamentul proiectului se vor produce poluări accidentale cu hidrocarburi sau cu uleiuri, este absolut necesară apelarea la serviciile unei firme specializate în depoluări pentru remedierea urgentă a poluării generate.

O altă sursă potențială de poluare a apelor de suprafață este reprezentată de producerea unor accidente în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe periculoase sau hidrocarburi. Aceste evenimente nu pot fi prevăzute sau evitate, dar pentru a diminua riscul de producere vor fi semnalizate zonele în care se produc frecvent accidente și va fi limitată viteza de rulare pe aceste porțiuni.

O altă posibilă sursă difuză de poluare a apelor de suprafață este depunerea particulelor în suspensie generate de trafic (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>) ca urmare a spălării atmosferei de către precipitații. Această sursă este nesemnificativă și nu va contribui la modificarea calității apelor de suprafață sau subterane.

Toate apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi epurate corespunzător înainte de a fi deversate în emisar pentru a fi respectate prevederile NTPA 001/2002 și a nu exista pericolul afectării speciilor de floră și faună acvatică.

**Sursele potențiale de poluare a apelor de suprafață sau subterane în perioada de exploatare a podului peste râul Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației sunt reprezentate de:**

- impurificarea apelor de suprafață sau subterane cu apele pluviale colectate de pe partea carosabilă: aceste ape pot fi impurificate cu produse petroliere, particule rezultate din erodarea pneurilor, materiale antiderapante sau alte materiale rezultate din trafic;
- producerea unor accidente în care sunt antrenate vehicule care transportă substanțe periculoase și deversarea acestor substanțe pe carosabil, urmată de pătrunderea lor în corpurile de apă de suprafață sau subterane;

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

- funcționarea necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi și pătrunderea substanțelor colectate în apele de suprafață sau subterane;
- colmatarea rigolelor perimetrare pluviale din amplasamentul proiectului;
- blocarea secțiunii de scurgere a podețelor.

Apele pluviale care spală platforma drumurilor rutiere pot fi poluate cu particule solide în suspensie, metale grele (plumb, zinc, cadmiu), substanțe organice, PAH, sodiu, cloruri și cianuri complexe. Concentrațiile poluanților menționați în apele colectate de pe platforma drumului sunt direct dependente de: regimul precipitațiilor, intervalul scurs de la ultima ploaie, intensitatea traficului. Deoarece este dependentă de aceste variabile, nu poate fi estimată cu precizie poluarea care se va produce în perioada de exploatare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației.

Conform datelor furnizate de US EPA, se apreciază că la un trafic de 10.000 vehicule zilnic, din uzura căii de rulare rezultă 5 kg bitum/zi/km, iar uzura pneurilor aduce un aport de materii solide de 0,6 kg/zi/km. Pe baza acestor date, s-a estimat că în cursul unui an, traficul rutier va contribui la poluarea apelor de suprafață cu următoarele cantități de substanțe poluante:

- pulberi sedimentabile: 350 kg/km/an;
- plumb: 0,9 kg/km/an;
- zinc: 1,8 kg/km/an;
- hidrocarburi: 4,5 kg/km/an.

Pentru proiectul propus, se estimează că traficul va fi de 635 vehicule/zi în 2030, ceea ce înseamnă că aceste emisii vor fi foarte mici în zona analizată, respectiv: 22,23 kg/km/an pulberi sedimentabile, 0,03 kg/km/an plumb, 0,11 kg/km/an zinc și 0,16 kg/km/an hidrocarburi. Cu toate că traficul rutier va contribui la generarea acestor substanțe, apele râului Tisa nu vor fi impurificate cu aceste substanțe, deoarece apele pluviale care spală platforma drumului vor fi colectate și epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi.

Rigolele perimetrare pluviale din amplasamentul proiectului și instalațiile de epurare a apelor meteorice colectate de pe platforma drumului vor fi verificate și întreținute periodic pentru a preveni colmatarea.

De asemenea, în perioada de exploatare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației podețele vor fi verificate periodic și vor fi curățate în situația în care se constată blocarea acestora.

Deoarece apele pluviale care spală platforma drumului vor fi tratate în cadrul bazinelor de retenție și a separatoarelor de hidrocarburi înainte de a fi deversate în receptorii naturali, exploatarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației **nu va avea impact negativ asupra calității apelor râului Tisa.**

În situația în care se vor produce poluări accidentale, se va apela la ajutorul unei firme specializate în depoluări.

Sistemul de alimentare cu apă și sistemul de colectare a apelor uzate menajere generate în cadrul punctului de trecere a frontierei vor face obiectul unui alt proiect.



#### **4.1.3.2. Sistemul de colectare a apelor uzate**

În perioada execuției lucrărilor de construcție, sistemul de colectare a apelor uzate necesită:

- amplasarea unei stații de epurare în cadrul organizării de șantier;
- realizarea unui sistem de colectare a apelor uzate menajere generate în cadrul organizării de șantier și conducerea acestora către stația de epurare;
- realizarea unui sistem de colectare a pierderilor lichide din fluxul tehnologic și conducerea acestora către un decantor. Apa limpezită în cadrul decantorului va fi evacuată în mediu cu respectarea prevederilor NTPA 001/2002, iar nămolul rezultat va fi transportat la depozitul de deșeuri inerte, cu respectarea prevederilor legale;
- colectarea apelor pluviale care se scurg din zona stațiilor de alimentare carburanți și conducerea acestora către stația de epurare;
- realizarea unor șanțuri perimetrice pentru colectarea apelor pluviale care spală platforma organizării de șantier și conducerea acestor ape către stația de epurare.

#### **Sistemul de colectare a apelor pluviale pe drumul de legătură proiectat**

Pentru colectarea apelor pluviale care spală drumul de legătură, au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanțuri și rigole pereate pentru colectarea apelor pluviale;
- separatoare de hidrocarburi pentru epurarea apelor pluviale;
- podețe pentru menținerea sistemului natural de scurgere a apelor existent înainte de construcția drumului de legătură.

Au fost prevăzute 3 podețe dalate, din care 2 podețe pe bretelele drumului de legătură și un podeț la km 0+040 al drumului de legătură proiectat.

Sistemul de alimentare cu apă și sistemul de colectare a apelor uzate menajere generate în cadrul punctului de trecere a frontierei vor face obiectul unui alt proiect.

#### **4.1.3.3. Locul de descărcare a apelor neepurate/epurate: în canalizarea orășenească, în stația de epurare sau direct în receptori naturali, etc.**

Apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi epurate prin intermediul stației de epurare pentru respectarea prevederilor NTPA 001/2002 la descărcarea în emisarul natural (râul Tisa).

Apele pluviale care spală platforma drumului vor trece întâi prin bazinul de sedimentare și prin separatorul de hidrocarburi, după care vor fi deversate în receptorii naturali. După trecerea prin bazinul de sedimentare și separatorul de hidrocarburi, concentrațiile din aceste ape vor respecta prevederile NTPA 001/2002.

#### **4.1.3.4. Condiții tehnice pentru evacuarea apelor uzate în rețeaua de canalizare a altor obiective economice**

Nu este cazul, nu vor fi evacuate ape uzate în rețeaua de canalizare a altor obiective economice.

#### 4.1.3.5. Indicatori ai apelor uzate, concentrații de poluanți

##### **Cantități și caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate**

Apele uzate menajere generate în cadrul organizării de șantier au următoarele caracteristici fizico-chimice:

- C<sub>susp</sub> ≈ 250 mg/l;
- C<sub>CB05</sub> ≈ 150 mg/l;
- C<sub>grăsimi</sub> ≈ 25 mg/l.

Apele uzate menajere vor fi evacuate în emisarul natural (râul Tisa) după epurarea adecvată prin intermediul stației de epurare amplasate în cadrul organizării de șantier.

Deoarece apele uzate generate în organizarea de șantier prezintă depășiri ale valorilor maxime admisibile în cazul suspensiilor și a C<sub>B05</sub>, acestea vor fi epurate prin intermediul stației de epurare înainte de a fi deversate în emisar astfel încât să fie respectate prevederile NTPA 001/2002. Stația de epurare, decantoarele și separatoarele de hidrocarburi vor fi verificate periodic și vor fi curățate prin intermediul unei firme specializate.

Eficiența separatoarelor de hidrocarburi este următoarea:

- materii în suspensie 90%;
- C<sub>B05</sub>: 75%;
- grăsimi și hidrocarburi: 95%.

Concentrația poluanților din apa uzată menajeră epurată prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi este prezentată în tabelul 4.11.

**Tabel 4.11.** Concentrația poluanților din apa uzată menajeră după epurare

Indicator chimic	Concentrația poluanților din apa epurată mg/l
Materii în suspensie	25
C <sub>B05</sub>	25
Grăsimi	2,5

Este obligatorie amplasarea toaletelor ecologice în cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier, astfel încât să fie redusă concentrația de C<sub>B05</sub> din apele uzate menajere colectate în cadrul organizării de șantier.

În amplasamentul proiectului nu vor fi produse ape uzate tehnologice deoarece betonul necesar pentru realizarea lucrărilor va fi produs în centre specializate, va fi adus cu autobetoniere și va fi pus direct în operă. Apa folosită pentru spălarea autobetonierelor va fi folosită pentru prepararea următoarei tranșe de beton, nu va fi deversată în amplasamentul lucrărilor.

Apele pluviale care spală platforma organizării de șantier, depozitele de agregate pot fi impurificate cu particule solide, pulberi și eventual poluanți proveniți din pierderile de la utilaje.

##### **Sistemul de colectare a apelor uzate în perioada de execuție**

Pentru colectarea apelor uzate vor fi respectate următoarele măsuri:

- folosirea de toalete ecologice în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru;



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

- prevederea unui bazin de decantare în zona stațiilor de alimentare cu carburanți;
- nămolul va fi transportat la un depozit de deșeuri inerte prin intermediul unei firme specializate;
- apele uzate produse în cadrul organizării de șantier vor fi epurate prin intermediul stației de epurare. Este strict interzisă deversarea acestor ape direct în emisar (râul Tisa) sau pe sol.

**Tabel 4.12.** Bilanțul apelor uzate (m<sup>3</sup> / an) în perioada de construcție și de operare a podului peste Tisa

Sursa apelor uzate	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate			
	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	menajere		pluviale	
			m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an
Perioada execuției lucrărilor	6,95	2.539	6,95	2.539	21,3	7.775
Perioada de operare	21,3	7.775	-	-	21,3	7.775

**Tabel 4.13.** Debite masice ale poluanților din apa brută estimate pentru traficul prognozat la fiecare ploaie

Poluant	Debite masice (kg/km drum în 15 zile)		
	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2030
Pulberi în suspensie	19,87	23,36	31,48
CCO	9,93	11,68	15,74
Plumb	0,021	0,023	0,031
Zinc	0,056	0,062	0,09
Hidrocarburi	1,44	1,69	2,28

Debitele și natura substanțelor poluante provenite din accidente rutiere care pot produce poluarea apelor râului Tisa sau a apelor subterane nu pot fi calculate. Acestea depind de natura substanțelor transportate, cantitatea deversată, rapiditatea și eficiența intervenției (în conformitate cu planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale).

Cantitatea de ape pluviale care poate cădea pe platforma drumului a fost calculată pentru intensitatea stabilită conform STAS 9470/73 – "Ploi maxime, intensități, durate, frecvențe" pentru zona drumului.

Debitul de apă pluvială a fost calculat cu formula:

$$Q = S \times i \times \phi \text{ în care:}$$

Q=debitul de apă pluvială (l/s);

S = suprafața bazinului de pe care se colectează apa în sectorul drumului (ha);

i = intensitatea ploii de calcul (l/s,ha) ;

$\phi$  = coeficient scurgere, pentru terenuri asfaltate este 0,9.

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

În cazul platformei de 26 m, ținând cont și de lățimea șanțurilor, suprafața bazinului aferent unui km de drum este  $S = 2,6$  ha.

În cazul drumurilor cu pante mai mici de 0,5%, durata de curgere a apelor este de 25 minute.

$Q = 2,6 \text{ ha} \times 80 \text{ l/s ha} \times 0,9 = 187,2 \text{ l/s}$ .

Concentrațiile poluanților în apa pluvială se calculează cu următoarea formulă:

$$c = K / V (\text{mg/l});$$

$K$  – cantitatea de poluant (kg);

$V$  - volumul de apă în care aceasta este cuprinsă (l)

Evaluarea concentrației poluanților din apa brută antrenată de apele pluviale de pe platforma drumului a fost efectuată pentru traficul estimat în tabelul 4.14.

**Tabel 4.14.** Concentrația principalilor poluanți antrenati de apele meteorice înainte de evacuare în sursă (mg/dm<sup>3</sup>)

Poluant	Emisii în ape (mg/dm <sup>3</sup> )			Valori admise conform NTPA 001/2002	Valori admise conform NTPA 002/2002
	2019	2020	2030		
Pulberi în suspensie	62,72	73,75	99,39	60 mg/dm <sup>3</sup>	350 mg/dm <sup>3</sup>
CCO	75,29	83,45	121,14	125 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	500 mg/dm <sup>3</sup>
Plumb	0,12	0,15	0,23	0,2 mg/dm <sup>3</sup>	0,5 mg/dm <sup>3</sup>
Zinc	0,33	0,47	0,63	0,5 mg/dm <sup>3</sup>	1,0 mg/dm <sup>3</sup>
Hidrocarburi	9,00	11,20	14,01	5 mg/dm <sup>3</sup>	20 mg/dm <sup>3</sup>

Din analiza concentrațiilor poluanților din apa antrenată de pe structura rutieră a drumului de legătură și a podului, au rezultat următoarele date:

- valorile estimate nu depășesc limitele prevăzute în NTPA 002/2002;
- pentru a respecta limitele prevăzute de NTPA 001/2002, au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi și bazine decantare pe traseul drumului de legătură și al podului.

Apele pluviale epurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi vor respecta limitele prevăzute în NTPA 001/2002 – privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuare în receptori naturali și NTPA 002/2002 – privind stabilirea condițiilor de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare a rețelelor de canalizare ale localităților. În situația în care se va opta pentru descărcarea apei pe un câmp adiacent amplasamentului proiectului vor fi respectate condițiile impuse de STAS 9450-88 referitor la calitatea apei utilizate pentru irigarea culturilor agricole.



#### 4.1.3.6. Instalații de preepurare și/sau epurare, dacă există: capacitatea stației și metoda de epurare folosită

Apele uzate generate în perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Tisa și a drumului de legătură vor fi epurate prin intermediul stației de epurare amplasate în cadrul organizării de șantier.

**Stația de epurare are următoarele caracteristici:**

Dimensiune nominală (PE)	200
Încărcare hidraulică nominală [m <sup>3</sup> /zi]	30,00
Încărcare biologică nominală BOD5 [kg/zi]	12,00
Număr de persoane deservite	120 - 240
Încărcare hidraulică [m <sup>3</sup> /zi]	18,0 – 36,0
Încărcare biologică nominală BOD5 [kg/zi]	7,2 – 14,4
Diametru D [mm]	2.440
Înălțime H [mm]	2.830
Număr de rezervoare	7
Greutate [kg]	74,0
Alimentare [V/Hz]	400/50
Îndepărtare automată a nămolului în exces	Da
Putere electrică consumată [kW]	2,60

Apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate și conduse către bazine decantoare.

**Bazinele decantoare** folosite vor fi betonate și vor avea următoarele dimensiuni:  $L \times l \times h = 3,2 \times 2 \times 2,15 = 13,76 \text{ m}^3$ . Bazinele de decantare vor fi decolmatate periodic.

Carburanții și substanțele periculoase vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier în scopul evitării poluării platformelor adiacente. Alimentarea cu carburant a utilajelor se va face numai în amplasamentul organizării de șantier. În zona depozitelor de carburanți vor fi montate separatoare de hidrocarburi cu aceleași caracteristici cu ale separatoarelor folosite în perioada de operare a podului și a drumului de legătură.

Pentru epurarea apelor în perioada de operare a drumului de legătură și a podului au fost prevăzute 16 separatoare de hidrocarburi, amplasate conform planurilor de situație anexate. La baza fiecărui podeț va fi amplasat câte un bazin de sedimentare și câte un separator de hidrocarburi.

Vor fi folosite separatoare de nămol și produse petroliere complet echipate, cu filtre de coalescență, compuse din: bazin decantor (trapă) de nămol și separator de ulei, cu următoarele caracteristici:

- capacitate nominală hidraulică: 30 l/s;
- număr de capace de vizitare: 3 buc;
- diametru nominal al racordurilor din PVC-KPE: 315 mm;
- volum nămol: 5.000 litri;
- diametrul capacelor de vizitare din fontă ductilă: DN = 600;
- încărcare nominală capac și placă de beton armat: 125/400 KN.

Apa epurată rezultată din instalație va fi deversată în emisar cu respectarea prevederilor NTPA 001/2002.

#### **4.1.3.7. Gospodărirea nămolului rezultat**

Nămolul din bazinele de sedimentare va fi prelevat și eliminat de către o firmă specializată, în conformitate cu legislația în vigoare.

#### **4.1.4. Prognoza impactului**

**În perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației**

Proiectul prevede realizarea unui **pod nou cu lungimea totală de 261,20 m**, soluția propusă fiind **poduri paralele cu tablier mixt oțel-beton, grindă continuă cu înălțime variabilă** (un pod pentru fiecare sens de circulație).

Pentru realizarea podului nu se va lucra în albia minoră a râului Tisa.

Realizarea noului pod nu va avea impact semnificativ asupra calității apelor râului Tisa deoarece:

- nu se va lucra în albia minoră a râului Tisa, astfel încât nu este necesară devierea cursului râului;
- nu vor exista emisii de substanțe poluante care să modifice parametrii fizico-chimici ai apelor râului Tisa și implicit să aibă impact asupra speciilor acvatice;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate la distanță mare de albia râului Tisa, astfel încât să nu existe pericolul pătrunderii acestora în apele de suprafață.

**Realizarea investiției nu va afecta calitatea apelor râului Tisa** deoarece nu vor exista emisii în apă. Materialele de construcție în vrac vor fi depozitate în spații special amenajate, închise sau acoperite pentru a evita antrenarea acestora de către apele din precipitații sau vânt și pentru a elimina riscul poluării apelor de suprafață sau subterane.

Deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier de unde vor fi preluate de o firmă specializată și transportate către o rampă ecologică. Organizarea de șantier va fi amplasată la distanță mare de albia râului Tisa pentru a evita pericolul antrenării deșeurilor de către vânt sau ploi și pătrunderea acestora în cursul râului Tisa.

Este strict interzisă prelevarea materialelor necesare pentru construcții din albia râului Tisa. Acestea vor fi procurate de la centre autorizate, amplasate în afara ariilor naturale protejate.

O altă sursă de potențial impact asupra calității apelor de suprafață și subterane este reprezentată de spălarea utilajelor și autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție. În situația în care acestea vor fi spălate în amplasamentul lucrărilor și nu în cadrul centrelor specializate pentru astfel de operațiuni pot contribui la impurificarea apelor și a solului cu produse de tip petrolier, (carburanți și /sau uleiuri).

Evacuarea fără epurare a apelor uzate provenite din organizarea de șantier sau din cadrul punctelor de lucru, poate contribui la impurificarea apelor de suprafață sau a solului. De asemenea, epurarea necorespunzătoare a acestor ape poate avea efect asupra calității apelor.

Pentru a elimina riscul poluării apelor de suprafață sau subterane, apele vor fi colectate corespunzător și vor fi epurate prin intermediul stației de epurare, astfel încât să fie respectate prevederile NTPA 001/2002.

Lucrările de execuție a podului peste râul Tisa au caracter temporar și reversibil, la finalizarea lucrărilor mediul va reveni la starea inițială, cu excepția suprafețelor ocupate permanent de lucrări.



#### **4.1.4.1. Impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului proiectului**

Cantitatea de apă necesară în cadrul organizării de șantier este prezentată în tabelul 4.15.

**Tabel 4.15.** Cantitatea de apă necesară în cadrul organizării de șantier

Tipul de utilizator	Debit
Activitatea de stropire a platformelor tehnologice și a drumurilor de exploatare	3 l/m <sup>2</sup> /zi
Apa menajeră folosită în organizarea de șantier	60 l/zi x 90 persoane = 5.400 l apă /zi

Apa tehnologică va fi preluată din forajul propriu care va fi realizat în cadrul organizării de șantier, iar apa potabilă va fi adusă îmbuteliată, astfel încât nu vor fi afectate condițiile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului.

#### **4.1.4.2. Impactul secundar asupra componentelor de mediu, cauzat de schimbări previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului**

Nu este cazul, condițiile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului nu se vor modifica în timpul realizării lucrărilor de construcție sau în perioada de exploatare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației.

Lucrările nu vor fi executate în cadrul albiei minore a râului Tisa astfel încât nu este necesară devierea cursului râului.

În perioada realizării lucrărilor de construcție nu se va modifica regimul de curgere al râului Tisa, adâncimea apei, parametrii fizico-chimici ai acesteia. Nu vor fi deteriorate talvegul, malurile cursului de apă și nu va crește riscul producerii unor inundații.

#### **4.1.4.3. Calitatea apei receptorului după descărcarea apelor uzate, comparativ cu condițiile prevăzute de legislația de mediu în vigoare**

**Realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației va avea un impact nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității apelor de suprafață.** Această formă de impact se va manifesta mai ales în amplasamentul noului pod. **La finalizarea lucrărilor nu va exista impact**, cu excepția suprafețelor ocupate permanent de lucrări, dar nici această formă de impact nu este semnificativă.

Apele subterane nu vor fi afectate de realizarea sau de exploatarea podului peste râul Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației.

Apele uzate generate în amplasamentul organizării de șantier vor fi epurate prin intermediul stației de epurare, astfel încât să fie respectate valorile limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești evacuate în receptori naturali limitele prevăzute de NTPA 001/2002.

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

**Tabel 4.16.** Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești evacuate în receptori naturali NTPA 001/2002

Nr.crt.	Indicator de calitate	Unitatea de măsură	Valori limită admisibile
1	pH	unități pH	6,5-8,5
2	Materii în suspensie (MS)	mg/dm <sup>3</sup>	35,0 (60,0)
3	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO <sub>5</sub> )	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	20-25,0
4	Consum chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu (CBO <sub>cr</sub> )	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	70-125
5	Fenoli antrenabili cu vapori de apă	mg/dm <sup>3</sup>	0,3
6	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm <sup>3</sup>	20,0
7	Produse petroliere	mg/dm <sup>3</sup>	5,0
8	Cianuri totale	mg/dm <sup>3</sup>	0,1
9	Cloruri	mg/dm <sup>3</sup>	500,0
10	Plumb	mg/dm <sup>3</sup>	0,2
11	Cadmium	mg/dm <sup>3</sup>	0,2
12	Crom total	mg/dm <sup>3</sup>	1,0
13	Fier total ionic	mg/dm <sup>3</sup>	5,0
14	Cupru	mg/dm <sup>3</sup>	0,1
15	Nichel	mg/dm <sup>3</sup>	0,5
16	Zinc	mg/dm <sup>3</sup>	0,5
17	Mercur	mg/dm <sup>3</sup>	0,05
18	Seleniu	mg/dm <sup>3</sup>	0,1

Pentru a evita producerea unei forme de impact asupra calității apelor de suprafață sau subterane, decantoarele vor fi exploatate corespunzător, iar nămolul va fi tratat adecvat și eliminat periodic prin intermediul unei firme specializate, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

De asemenea, descărcarea apelor pluviale care spală platformele betonate din amplasamentul organizării de șantier și platforma drumului vor fi trecute întâi printr-un bazin de sedimentare și printr-un separator de hidrocarburi, astfel încât să nu fie depășite valorile maxime menționate în NTPA 001/2002.

**4.1.4.4. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă și asupra zonelor de coastă, provocat de apele uzate generate și evacuate**

Nu este cazul, apele uzate generate în amplasamentul organizării de șantier vor fi epurate corespunzător în cadrul stației de epurare, astfel încât să fie respectate prevederile din NTPA 001/2002 și să nu fie afectate ecosistemelor corpurilor de apă (implicit nu vor avea impact asupra speciilor de floră și faună acvatică).

Deoarece apele uzate și apele pluviale vor fi colectate și epurate corespunzător, nu vor avea impact asupra ecosistemului acvatic. În perioada de exploatare a podului peste râul Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației, apele pluviale care spală platforma drumului vor fi trecute prin decantoare și separatoare de hidrocarburi astfel încât la deversarea în emisar (râul Tisa) să respecte limitele prevăzute în NTPA 001 aprobat prin HG 188/2002 modificată de HG 352/2005. În perioada de exploatare a podului, podețele și separatoarele de hidrocarburi vor fi verificate și curățate periodic.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

Conform cărții tehnice, eficiența bazinelor decantoare și a separatoarelor de hidrocarburi este următoarea:

- pentru materii în suspensie  $e=90\%$ ;
- pentru consumul biochimic de oxigen  $e=75\%$ ;
- pentru plumb  $e=85\%$ ;
- pentru zinc  $e=85\%$ ;
- pentru hidrocarburi  $e=95\%$ ;
  - $e=(C_i - C_e) \times 100 / C_i$ , în care:  $e$ =eficiența,  $C_i$ =concentrația poluantului în influent,  $C_e$ =concentrația poluantului în influent

Realizarea lucrărilor de construcție și cantitățile de poluanți care vor ajunge în perioada de execuție și în perioada de operare a podului peste Tisa în cursul râului Tisa nu vor afecta ecosistemul acvatic sau folosințele de apă.

Numai în situația producerii unor poluări accidentale impactul asupra mediului acvatic va fi semnificativ. În această situație se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

**4.1.4.5. Folosințe de ape (zone de recreere, prize de apă, zone protejate, alți utilizatori) în zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate**

Nu este cazul, în vecinătatea amplasamentului nu există zone de recreere, prize de apă sau alți utilizatori care să fie afectați. În zona analizată, turismul nu se practică decât în regim controlat, conform formularului standard Natura 2000 al ROSPA0143 Tisa Superioară și ROSCI0251 Tisa Superioară.

**4.1.4.6. Posibile descărcări accidentale de substanțe poluante în corpurile de apă**

Substanțele periculoase pot afecta calitatea apelor râului Tisa numai în situația producerii unor accidente în care sunt implicate autovehiculele care transportă astfel de substanțe. Producerea unor accidente nu poate fi prevăzută sau evitată, dar pentru a reduce riscul de producere a acestor accidente, zonele în care se produc frecvent astfel de accidente vor fi semnalizate corespunzător și va fi limitată viteza de rulare.

Pentru a diminua potențialul impact asupra mediului, va fi strict respectat planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. **În situația producerii unor poluări accidentale, vor fi adoptate următoarele măsuri corective:**

- înștiințarea operativă a Centrului operațional din cadrul ISU al județului Maramureș și SGA Maramureș;
- izolarea perimetrului;
- identificarea sursei de poluare și a cauzelor poluării;
- identificarea tipului poluantului (natura poluării și durata fenomenului) și evaluarea preliminară a impactului asupra mediului: (inflamabilitate, toxicitate prin ingerare-inhalare-atingere, interacțiuni periculoase cu alte substanțe);
- limitarea extinderii poluării, prin acționarea rapidă și eficientă a echipelor și mijloacelor de intervenție calificate de la:
  - Constructor;
  - Comitetul Local pentru Situații de Urgență;
  - SGA Maramures, ISUJ Maramures;

*JM*

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

---

- introducerea unor restricții temporare în amplasamentul lucrărilor;
- neutralizarea poluării și decontaminarea perimetrului: colectare, depozitare intermediară, limitare răspândire pe sol sau în apă, neutralizare, absorbție, distrugere prin incinerare, biodegradare, emulsionare, lichefiere, depozitare definitivă în condiții de securitate pentru apă și mediu, stingerea incendiilor, etc.

Datele de contact și modul detaliat de acțiune în cazul producerii unor poluări accidentale sunt descrise în cadrul planului pentru prevenirea și combaterea poluărilor accidentale.

#### **4.1.4.7. Impactul transfrontieră**

Realizarea proiectului nu va avea niciun fel de impact asupra apelor râului Tisa aflate în administrarea statului ucrainean deoarece nu vor fi executate lucrări în albia minoră, iar organizarea de șantier va fi amplasată pe malul românesc, la distanță de albia râului Tisa. În perioada de operare apele pluviale care spală platforma drumului și a podului vor fi preluate de separatoarele de hidrocarburi.

Pentru colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului au fost prevăzute șanțuri laterale betonate, rigole și casiuri. Particulele solide transportate de apele pluviale se vor depune în procent de 80 – 85%, iar produsele petroliere vor fi reținute în separatoarele de hidrocarburi, astfel încât vor fi respectate prevederile NTPA 001/2002.

Atât în perioada execuției lucrărilor de construcție, cât și în perioada de operare va fi atent monitorizată calitatea apelor.

#### **4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului asupra apei**

##### **În timpul execuției lucrărilor de construcții la podul peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației**

- nu se va lucra în albia minoră a râului Tisa;
- lucrările vor fi efectuate în afara perioadelor ploioase, când are loc o creștere a turbidității apei ca urmare a antrenării de particule sedimentabile de către apele din precipitații;
- vor fi prevenite scurgerile accidentale de hidrocarburi, pastă de ciment sau alte substanțe folosite pentru realizarea lucrărilor;
- este strict interzisă evacuarea deșeurilor lichide (pastă de ciment provenită de la spălarea utilajelor) în amplasamentul lucrărilor sau în apropiere de albia râului Tisa;
- spălarea și repararea utilajelor se vor face numai în centre autorizate, departe de albia râului Tisa și în afara ariilor naturale protejate;
- este strict interzisă alimentarea utilajelor cu carburant în cadrul fronturilor de lucru. Alimentarea se va face numai în cadrul organizării de șantier;
- echipamentele hidraulice ce vor acționa în vecinătatea cursului râului Tisa vor folosi lichide hidraulice netoxice și biodegradabile;
- în cazul zonelor sensibile va fi montat un pat de nisip, iar lucrătorii vor fi instruiți pentru a efectua decontaminarea. Nisipul va fi colectat într-un recipient metalic și valorificat la stația de obținere a amestecurilor asfaltice;



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

- deoarece pasta de ciment este puternic alcalină prin urmare foarte toxică pentru speciile acvatică, antreprenorul se va sigura că toate lucrările în care se folosesc ciment, mortar sau alte substanțe ligant sunt turnate în cofraje ce nu permit scurgerea de substanțe;
- lucrările de turnare a betonului vor fi complet izolate de cursul de apă;
- în toată perioada realizării lucrărilor de construcție și la finalizarea acestora, albia râului Tisa va fi curățată de orice fel de materiale care ar împiedica curgerea normală a apelor;
- este strict interzisă prelevarea materialelor de construcție din albia râului Tisa;
- la finalizarea lucrărilor, constructorul va degaja amplasamentul de lucrări provizorii;
- montarea separatoarelor de hidrocarburi pentru a preveni poluarea apelor cu hidrocarburi;
- apele uzate vor fi epurate prin intermediul stației de epurare, al bazinului decantor și al separatoarelor de hidrocarburi înainte de a fi deversat în emisar. Este strict interzisă eliminarea apelor uzate înainte de a fi epurate corespunzător;
- materialele de construcție în vrac (în special cele purverulente) vor fi depozitate în spații închise sau vor fi acoperite până vor fi utilizate pentru a evita antrenarea lor de către vânt sau ploii;
- deșeurile vor fi colectate și depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier și vor fi evacuate prin intermediul unei firme specializate. Este strict interzisă depozitarea deșeurilor în spații neamenajate, în apropierea albiei râului Tisa;
- toate utilajele care acționează în cadrul fronturilor de lucru și autovehiculele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi verificate periodic pentru a evita scurgerile de uleiuri sau carburanți sau emisiile de poluanți atmosferici;
- organizarea de șantier va fi amplasată la distanță mare de albia râului Tisa (aproximativ 425 m), astfel încât să fie diminuat pericolul poluării apelor;

**În perioada de exploatare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației**

- apele pluviale care cad pe platforma drumului vor fi trecute prin separatorul de hidrocarburi și prin bazinul de sedimentare înainte de a fi deversate în emisarul natural (râul Tisa), astfel încât să nu existe pericolul poluării apelor râului Tisa sau a solurilor din vecinătatea drumului;
- rigolele, șanțurile și podețele perimetrice drumului vor fi verificate periodic și, dacă este cazul, vor fi decolmate;
- va fi limitată folosirea substanțelor antiderapante.

**În perioada dezafectării proiectului**

Nu este cazul dezafectării proiectului. După expirarea perioadei normale de exploatare, podul și drumul de legătură vor fi reabilitate. Măsurile de reducere a impactului în perioada de reabilitare a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației sunt similare celor din timpul construcției podului, dar deoarece perioada de realizare a acestora este mult mai mică decât perioada construcției, impactul asupra mediului va fi mult diminuat.

De asemenea, în toate fazele de implementare a proiectului vor fi respectate măsurile prevăzute în avizul de gospodărire a apelor nr. 55 / 04.07.2017 emis de Administrația Națională Apele Române:

- este interzisă evacuarea de ape uzate, deșeuri și alte substanțe poluante în apele de suprafață sau subterane;
- lucrările vor fi corelate funcțional sub aspect hidrotehnic cu lucrările existente sau programate în zonă;

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

- în perioada de execuție a lucrărilor vor fi luate toate măsurile care se impun pentru protecția factorilor de mediu, a zonelor protejate, va fi respectată tehnologia prevăzută în documentația care a stat la baza obținerii avizului de gospodărire a apelor;
- vor fi luate măsuri de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, în special cu produse petroliere ca urmare a exploatarei utilajelor tehnologice;
- în cazul producerii unei poluări accidentale întreaga răspundere din punct de vedere al depoluării zonei și suportării eventualelor costuri revine beneficiarului / constructorului;
- amplasamentul podului va fi corelat funcțional cu planul de amenajare a cursului de apă și cu lucrările existente sau care urmează a se executa;
- lucrările proiectate pe albia cursului de apă nu se vor executa în perioadele cu ape mari. În toată perioada de realizare a investiției se vor solicita Administrației Bazinale de Apă Someș – Tisa date cu privire la prognozarea debitelor și nivelurilor pe râul Tisa, pentru prevenirea afectării lucrărilor executate în caz de fenomene periculoase;
- materialul solid rezultat în urma lucrărilor pregătitoare va fi adunat și depozitat în afara zonei de lucru, fără a afecta amplasamentul altor lucrări ce urmează a fi executate în zonă și scurgerea liberă a apelor de suprafață;
- beneficiarul, prin intermediul constructorului, are obligația să asigure scurgerea normală a apelor pe râul Tisa în perioada execuției lucrărilor;
- beneficiarul este obligat să asigure secțiunea optimă de scurgere a apelor, pe cheltuiela proprie, în limita a două lungimi a lucrării de artă în albia majoră în amonte și în limita unei lungimi a lucrării de artă în albia minoră;
- beneficiarul cu sprijinul constructorului și a proiectantului are obligația să refacă sistemul de borne CSA, afectate în timpul execuției, dacă va fi cazul;
- în cazul în care în zona lucrărilor proiectate există amplasate conducte de gaz, conducte de apă, linii telefonice și electrice, constructorul va obține avizul deținătorilor și va lua toate măsurile necesare de protecție a acestora;
- este interzisă depozitarea deșeurilor din construcții, a materialelor și staționarea utilajelor în albia cursului de apă;
- utilajele folosite la realizarea lucrărilor de terasamente vor fi scoase în afara zonei inundabile la terminarea programului de lucru;
- pe parcursul execuției lucrărilor, constructorul va permite în caz de necesitate accesul și intervenția ABA Someș – Tisa pentru execuția unor lucrări sau acțiuni necesare în caz de inundații, poluări accidentale sau alte situații specifice cursurilor de apă;
- pentru punerea în siguranță a lucrării de artă se vor lua măsuri de asigurare a stabilității albiei și malurilor în zona acesteia;
- este interzisă degradarea albiei și a malurilor pe parcursul execuției lucrărilor. Se vor lua toate măsurile necesare pentru apărarea obiectivelor socio-economice și a terenurilor riverane împotriva inundațiilor, atât pe parcursul execuției, cât și pe parcursul exploatarei;
- beneficiarul va fi pregătit permanent pentru a lua măsuri și a face lucrări de apărare la viituri a obiectivului aflat în execuție;



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

- orice avarie survenită la lucrări în timpul execuției sau exploatării acestora, datorată fenomenelor hidro-meteorologice periculoase independente de activitatea de întreținere și exploatare a lucrărilor hidrotehnice intră în sarcina beneficiarului;
- în perioada execuției lucrărilor de investiții este interzisă extracția de nisipuri și pietrișuri din albia râului Tisa fără avizul și autorizația de gospodărire a apelor emise de autoritatea teritorială de gospodărire a apelor;
- la terminarea lucrărilor se vor dezafecta și reda folosinței inițiale terenul ocupat de drumurile de acces și de platformele de lucru;
- în cazul producerii unor daune de orice fel riveranilor, beneficiarul va suporta integral cheltuielile generate de remedierea acestora;
- după executarea lucrărilor, beneficiarul prin intermediul constructorului are obligația să curețe albiile cursurilor de apă de materialele rămase pentru a nu obtura secțiunea de scurgere;
- beneficiarul are obligație de a monta miră hidrometrică pe podul peste cursul de apă Tisa, amplasarea și montarea acesteia făcându-se împreună cu specialiștii de la stația hidrologică aferentă A.B.A. Someș – Tisa;
- beneficiarul va anunța în scris ANAR – ABA Someș – Tisa, cu 10 zile înainte de data începerii execuției lucrărilor;
- lucrările ce urmează a fi executate de teritoriul ucrainean se vor supune legislației specifice din Ucraina.

#### **4.1.5.1. Măsuri pentru reducerea impactului asupra caracteristicilor cantitative ale corpurilor de apă**

Nu este cazul. Apa tehnologică necesară realizării proiectului va fi preluată din cadrul forajului propriu realizat în amplasamentul proiectului, iar apa potabilă va fi adusă îmbuteliată. Nu va fi prelevată apă din cursul râului Tisa sau din lacul Teplița.

#### **4.1.5.2. Alte măsuri de diminuare a impactului asupra corpurilor de apă și a zonelor de mal ale acestora**

A fost proiectată o apărare de mal. Aceasta este descrisă în subcapitolul 1.4.4.1. Realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației.

#### **4.1.5.3. Zone de protecție sanitară și perimetre de protecție hidrologică**

Nu este cazul.

Conform HG 930/2005 pentru aprobarea normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică, zonele de protecție sanitară și perimetrele de protecție hidrologică trebuie instituite în jurul surselor subterane sau de suprafață de apă potabilă.

Proiectul nu necesită prezența unei surse de apă potabilă. Apa potabilă va fi achiziționată din comerț, iar apa prelevată din forajul propriu va fi folosită numai pentru prepararea materialelor de construcție și pentru uz menajer.

#### **4.1.5.4. Măsuri de prevenire a poluărilor accidentale ale apelor**

Măsurile prevăzute în cadrul planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și a căror respectare este obligatorie de către toți factorii implicați în procesul de construcție și exploatare a podului peste Tisa pot fi structurate pe două direcții: măsuri preventive și măsuri corective.

##### **Măsuri preventive**

Principalele măsuri care se pot lua pentru prevenirea producerii unor poluări accidentale sunt:

- întocmirea listei cu principalele activități ce pot cauza poluări accidentale, a substanțelor utilizate în timpul acestor activități (managementul deșeurilor, al hidrocarburilor și al altor substanțe toxice) și a punctelor în care se pot produce poluări accidentale (de exemplu în punctele de alimentare cu carburanți a utilajelor);
- propunerea de măsuri pentru ca aceste activități să se desfășoare în condiții maxime de siguranță astfel încât să fie diminuat / eliminat riscul producerii unor poluări accidentale;
- întocmirea unei liste cu stocul minim de mijloace și materiale care trebuie să existe în cadrul organizării de șantier / fronturilor de lucru pentru combaterea poluărilor accidentale;
- elaborarea unui program anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție (cu menționarea datelor când se face instruirea, locul instruirii, numele persoanei care asigură instruirea și persoanele care participă);
- stabilirea colectivului constituit pentru combaterea poluărilor accidentale din personalul constructorului;
- stabilirea instituțiilor abilitate să intervină în cazul apariției unei poluări accidentale;
- raportarea și păstrarea evidențelor incidentelor de urgență;
- pregătirea și întreținerea echipamentelor de intervenție;
- adoptarea unor măsuri pentru asigurarea siguranței amplasamentului (împrejmuirea șantierului, depozitarea substanțelor periculoase în magazii încuiate);
- managementul adecvat al depozitelor de combustibili și al punctelor de alimentare cu combustibili;
- pregătirea planului de acces (aerian și / sau terestru) a echipelor de intervenție în amplasamentul proiectului în cazul producerii unei poluări accidentale / unei situații de urgență;
- pregătirea planului de evacuare a personalului constructorului / subcontractorilor din amplasamentul proiectului în situația producerii unor poluări accidentale / situații de urgență;
- desemnarea unor persoane responsabile cu acordarea primului ajutor (îngrijiri medicale) în situația producerii unor poluări accidentale / situații de urgență;
- asigurarea echipamentului individual de protecție al personalului;
- întocmirea listei cu punctele critice în care se pot produce poluări accidentale;
- stabilirea componenței echipelor de intervenție ale executantului lucrărilor;
- stabilirea și procurarea materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale, precum: trusă de deversare, extingtor mobil, furtun, hidrant, trusă de prim ajutor, autoutilare pompieri, etc;
- stabilirea unităților care acordă sprijin în cazul apariției unei poluări accidentale și afișarea datelor de contact ale acestor unități.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

**Măsuri corective ce trebuie adoptate în cazul producerii unor poluări accidentale, pot fi sintetizate astfel:**

- înștiințarea operativă a Centrului operațional din cadrul ISU al județului Maramureș și SGA Maramureș, în cazul producerii unei poluări accidentale;
- izolarea perimetrului;
- identificarea sursei de poluare și a cauzelor poluării;
- identificarea tipului poluantului (natura poluării și durata fenomenului) și evaluarea preliminară a impactului asupra mediului (inflamabilitate, toxicitate prin ingerare-inhalare-atingere, interacțiuni periculoase cu alte substanțe);
- limitarea extinderii poluării, prin acționarea rapidă și eficientă a echipelor și mijloacelor de intervenție calificate de la:
  - Constructor;
  - Comitetul Local pentru Situații de Urgență;
  - SGA Maramureș, ISUJ Maramureș;
- introducerea unor restricții temporare în amplasamentul lucrărilor;
- neutralizarea poluării și decontaminarea perimetrului: colectare, depozitare intermediară, limitare răspândire pe sol sau în apă, neutralizare, absorbție, distrugere prin incinerare, biodegradare, emulsionare, lichefiere, depozitare definitivă în condiții de securitate pentru apă și mediu, stingerea incendiilor, etc.

**4.1.6. Hărți și desene la capitolul "APĂ"**



**Figura 4.2.** Harta județului Maramureș cu figurarea principalelor râuri

## **4.2. AERUL**

### **4.2.1. Date generale**

#### **4.2.1.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament / zonă**

Din punct de vedere climatic, județul Maramureș se încadrează în sectorul de climă continental-moderată și cel cu climă de munte, având ca specific un regim termic moderat, umezeală relativ mare cu precipitații atmosferice bogate. Particularitățile climei sunt rezultatul poziției geografice în extremitatea V – N-V a țării, deschiderea largă spre vest, fapt ce înlesnește pătrunderea maselor de aer oceanic.

La nivelul județului se regăsesc atât depresiuni sub 200 m altitudine, cât și culmile alpine ale munților Rodnei (peste 2300 m altitudine), fapt ce imprimă climei o etajare pe verticală. Conform planului de analiză și acoperire a riscurilor a județului Maramureș, deschiderea largă spre V a reliefului avantajează advecția maselor de aer oceanic ce determină o vreme instabilă cu averse de ploaie primăvara și vara și burniță sau ploi continue mai ales toamna și la începutul iernii. Munții Rodnei și Maramureșului formează "un baraj" orografic important în fața advecțiilor reci din N și E, fapt ce determină ca jumătatea vestică a județului să nu fie afectată de gerurile puternice și iernile foarte aspre determinate de invazia acestor mase de aer.

Temperaturile aerului înregistrează valori anuale cuprinse între -1,0 °C și +10,0 °C. Cantitatea anuală de precipitații este cuprinsă între 700-1500 mm, mai mare în partea nordică și nord-vestică a județului, conform raportului privind starea mediului în județul Maramureș.

Conform planului de analiză și acoperire a riscurilor a județului Maramureș precipitațiile atmosferice sunt cuprinse între 700 și 1500 mm anual, la nivelul județului Maramureș fiind înregistrate unele din cele mai ridicate valori ale precipitațiilor din țară: (1.500 mm/an în bazinul superior al Vaserului). Numărul mediu al zilelor ploioase pe an atinge 140, iar al zilelor în care ninge ajunge la 30. Precipitațiile sunt repartizate neuniform pe teritoriul județului, înregistrându-se creșteri de la vest spre est.

Potrivit planului de analiză și acoperire a riscurilor a județului Maramureș, cele mai mari cantități de precipitații (respectiv 61,3%) cad în intervalul cald (aprilie – septembrie). Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri este următoarea: iarna – 17 %, primăvara – 22%, vara – 39%, toamna – 22%. Cea mai mare cantitate de precipitații se înregistrează în Munții Rodnei și Maramureșului.

Vânturile dominante bat dinspre vest (cu o frecvență medie anuală de circa 18-20%) și dinspre nord (cu o frecvență aproximativă de 10-11% - Ocna Sugatag). Vitezele medii anuale se mențin între 3 și 3,8 m/s, iar în munți ating valori mai mari de 50 m/s, conform raportului privind starea mediului în județul Maramureș.

În depresiunea Baia Mare, clima are nuanțe mediteraneene, cu situații frecvente de calm atmosferic cu implicații nefavorabile asupra calității aerului prin defavorizarea dispersiei poluanților atmosferici.



#### **4.2.1.2. Informații despre temperatură, precipitații, vânt dominant, radiație solară, condiții de transport și difuzie a poluanților**

##### **Regimul precipitațiilor**

Cantitățile de precipitații înregistrate la nivelul județului Maramureș sunt în general destul de ridicate, peste 70% din suprafața județului primind cantități de precipitații peste 1.000 mm/an. La nivelul întregului județ acestea se încadrează între 700 și 1400 mm/an. În zona muntoasă cad 1200 – 1400 mm/an, iar în munții Rodnei, Toroiaga, Prislop, Pietrosul Maramureșului, Farcău și Țibleș, cantitatea de precipitații înregistrate poate depăși 1400 mm/ an. În culoarele depresionare, precipitațiile căzute însumează 700-800 mm.

În luna iulie precipitațiile ating 140-160 mm în nordul și nord-vestul județului, iar în sud-vest numai 80-100 mm.

Conform planului de analiză și acoperire a riscurilor în județul Maramureș, ploile durează mult, dar nu au intensitate mare. Numărul anual al zilelor cu precipitații oscilează între 150 și 170. Maximele în 24 de ore s-au înregistrat la Băița de sub Codru cu 184 mm înregistrată la 23.02.1924, Sighetu Marmăției cu 104,7 mm înregistrată la 7.07.1933 și Baia Mare cu 124,6 la 03.06.1954.

La nivelul județului se remarcă o repartizare diferențiată în funcție de criteriul altitudinal, dar și în funcție de influențele circulației generale. Cantitățile maxime căzute în 24 ore au depășit deseori 50 l/m<sup>2</sup> și izolat, chiar peste 100 l/m<sup>2</sup>/24 ore. Conform planului de analiză și acoperire a riscurilor în județul Maramureș, în ultima perioadă a crescut frecvența ploilor cu caracter torențial.

Căderile de zăpadă înregistrate la nivelul județului Maramureș sunt abundente și frecvente, ca și perioadele cu înghețuri.

Precipitațiile sub formă de zăpadă se produc, în medie, într-un număr de 20 - 30 zile în podiș și 50 - 60 zile la munte, începând cu sfârșitul lunii septembrie în zona muntoasă, iar în depresiuni la sfârșitul lunii octombrie, începutul lunii noiembrie și până în ultima decadă a lunii martie în zona muntoasă.

Durata medie a intervalului cu ninsori este de 150-200 zile în Munții Rodnei și de 100-150 zile în ceilalți munți și pe culoarul Vișeuului, iar în depresiunea Baia Mare-Lăpuș și Podișul Boiului numai de 50-70 zile, conform planului pentru analiza și acoperirea riscurilor în județul Maramureș. În zona de munte, grosimea medie a stratului de zăpadă poate atinge 300-350 cm, dar poate fi și mai mare în zonele adăpostite. În schimb, la nivelul celorlalte zone ale județului, cel mai frecvent sunt înregistrate straturi de zăpadă sub 70-80 cm, rar depășind aceste dimensiuni.

La munte numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă este de 120-200 de zile, în depresiunile intermontane de 80-120 zile, iar în rest de 70-80 de zile. La altitudini de peste 1.000 m, primul îngheț se produce în jurul datei de 1 octombrie. Fenomenele de îngheț sunt frecvente în zona montană și în depresiunea Maramureș. De asemenea, la nivelul depresiunilor se produc frecvent și inversiuni termice, acestea fiind mai accentuate în nord-vestul Depresiunii Maramureș și mai slabe în depresiunile Lăpuș-Baia Mare.

Numărul mediu anual al zilelor fără îngheț, variază între 80 (în zona înaltă a Munților Rodnei) și 160-170 în depresiunile Baia Mare – Lăpuș, Chioar și Codru.

**Temperaturi: temperaturi lunare și anuale, valori medii, valori extreme înregistrate**

Temperatura medie anuală variază de la sud spre nordul județului, din depresiuni spre crestele montane, de la -2 °C până la peste 9 °C. Pe culoarele de vale din Lăpuș și Cavnic, Dealurile Chioarului, bazinetul Rus-Șișești, dealurile Asuajului și Sălajului temperaturile medii anuale sunt de 8-9 °C, iar în zona joasă a Depresiunii Baia Mare, temperatura medie anuală a aerului depășește puțin 9 °C. În luna ianuarie temperatura medie are valori cuprinse între -10 °C în zona vârfurilor înalte din Munții Rodnei și -2 °C în partea joasă a Depresiunii Baia Mare. În partea joasă a Depresiunii Baia Mare temperaturile medii ale lunii ianuarie se încadrează între -2 °C și -3 °C. În luna iulie media temperaturilor oscilează între 8 °C pe culmile înalte ale Munților Rodnei și peste 20 °C în Depresiunea Baia Mare.

Temperatura maximă absolută pe teritoriul județului Maramureș a fost de 39,2 °C la 8 august 1951 înregistrată la Vișeu de Sus și Baia Mare, iar minima absolută de -31,6 °C la Vișeu de Sus, la 26 ianuarie 1954, conform planului de analiză și acoperire a riscurilor. În cadrul aceluiași raport este subliniat faptul că aerul rece și cețos se acumulează pe văi și în depresiuni (unde temperaturile minime absolute pot să scadă până la valori de -30 la -35°C), unde pot să apară frecvent inversiuni de temperatură. În iulie, temperaturile medii sunt cuprinse între circa 10°C la munte și 19 - 21°C în zonele mai joase.

La nivelul întregului județ, umezeala relativă a aerului înregistrează valori medii anuale între 76 - 82 %. Nebulozitatea prezintă valori medii multianuale care se situează între 5,7 și 6,9 zecimi.

Durata de strălucire a soarelui pe teritoriul județului Maramureș înregistrează valori cuprinse între 1700 - 2000 ore pe an, cu diferențierile spațiale și temporale specifice.

**Fenomene meteorologice extreme: furtuni, tornade**

Conform planului de analiză și acoperire a riscurilor în județul Maramureș, vânturile se formează sub influența circulației generale din vest, a celei din nord și a orientării culmilor muntoase și a culoarelor de vale. Depresiunea Maramureșului se caracterizează prin canalizări de aer ce coboară dinspre Munții Maramureșului, Munții Oaș, Gutâi, Țibleș, dirijându-se dinspre Prislop spre Borșa.

Uneori pe culoarele Vișeu și Iza se canalizează aerul venit din nord și nord-vest. Pe crestele înalte vântul depășește 50 m/s iarna, iar în rest vitezele medii anuale sunt de 3 – 3,8 m/s.

Depresiunea Maramureș are un topoclimat de adăpost, dar relativ rece și umed. Temperatura medie anuală la Borșa este de 6 °C la Borșa și 8,5 °C la Sighetu Marmăției.

Temperatura medie înregistrată în luna ianuarie este cuprinsă în intervalul -5 și -3 °C; iar cea din luna iulie se încadrează în intervalul: 16-18 °C. Numărul zilelor cu îngheț variază între 120 și 140 zile, iar precipitațiile medii anuale: 800-1000 mm. Numărul zilelor cu strat de zăpadă se încadrează în intervalul: 75-120.

Conform planului de analiză și acoperire a riscurilor în județul Maramureș, la nivelul județului au fost înregistrate de-a lungul timpului fenomene extreme precum: furtunile, caracterizate prin vânt puternic cu schimbarea bruscă a direcției, cu formarea de vârtejuri care au antrenat în aer praf sau alte obiecte ușoare de pe sol, însoțite sau nu de averse de ploaie, descărcări electrice și grindină. Furtuni mai puternice, cu afectarea construcțiilor, a rețelelor electrice și telefonice au avut loc în Baia mare în anii 1983, 1998, 2001. De asemenea, furtunile au produs doborâturi de material lemnos în fondul forestier în



Baia Sprie/ Gutâi în anii 1983, 1998 sau incendierea unor locuințe sau anexe gospodărești ca urmare a fenomenelor orajoase.

Până la finalul anului 2014, la nivelul județului Maramureș nu au fost înregistrate tornade, dar cu toate acestea, în planul de analiză și acoperire a riscurilor pentru județul Maramureș, nu este exclusă producerea unor astfel de fenomene.

#### **4.2.1.3. Scurtă caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zonă, surse de poluare dirijate și nedirijate; informații privind nivelul de poluare a aerului ambiental din zona amplasamentului obiectivului**

Poluarea de fond reprezintă poluarea existentă în zonele în care nu se manifestă direct influența surselor de poluare. Poluarea de impact este poluarea produsă în zonele aflate sub impactul direct al surselor de poluare.

Monitorizarea calității aerului înconjurător la nivelul județului Maramureș a fost realizată cu respectarea prevederilor legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător care transpune în legislația națională prevederile Directivei 2008/50/CE a Parlamentului European și al Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa și ale Directivei 2004/107/CE a Parlamentului European și al Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător.

La nivelul municipiului Baia Mare există 5 stații automate și o rețea manuală de monitorizare a calității aerului.

Datele privind calitatea aerului la nivelul județului Maramureș sunt prezentate conform raportului privind starea mediului în anul 2017 în județul Maramureș:

➤ **Concentrații ale dioxidului de azot (NO<sub>x</sub>)**

Concentrațiile de NO<sub>2</sub>, măsurate în anul 2016 la stațiile de monitorizare din Baia Mare, nu au depășit valorile limită prevăzute de Legea nr. 104/2011 pentru mediile zilnice și anuale.

➤ **Concentrații ale dioxidului de sulf (SO<sub>2</sub>)**

Concentrațiile de SO<sub>2</sub> măsurate în anul 2016 s-au situat mult sub valorile limită admise prevăzute de Legea nr. 104/2011 pentru mediile orare și zilnice (350 μg/m<sup>3</sup> pentru concentrații medii orare și 125 μg/m<sup>3</sup> pentru concentrații medii zilnice).

➤ **Pulberi în suspensie**

În conformitate cu Legea nr. 104/2011 valoarea limită zilnică pentru PM<sub>10</sub> este de 50 μg/mc, cu condiția de a nu se depăși această valoare mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic în fiecare stație, iar valoarea limită anuală este de 40 μg/mc.

Concentrațiile medii anuale de pulberi în suspensie PM<sub>10</sub> măsurate în stațiile de monitorizare nu au prezentat diferențe semnificative în cursul anului 2016, față de perioada anterioară, conform raportului privind starea mediului în județul Maramureș în 2017. Concentrațiile de PM<sub>10</sub> prezintă diferențe sezoniere mai relevante, în cursul aceluiași an, determinate de funcționarea / nefuncționarea instalațiilor rezidențiale și instituționale de încălzire în perioadele de iarnă - vară și de condițiile meteorologice.

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită admisă pentru media anuală.

În amplasamentul proiectului calitatea aerului este bună, nu au fost înregistrate depășiri semnificative ale parametrilor monitorizați.

#### **4.2.2. Surse de poluanți generați**

În perioada executării lucrărilor de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației aerul poate fi poluat ca urmare a activităților desfășurate în cadrul organizării de șantier, în cadrul fronturilor de lucru și pe principalele drumuri de acces către amplasamentul proiectului.

Poluarea aerului se va produce în special în perioada realizării lucrărilor de decopertare / recopertare, a excavațiilor și umpluturilor, ca urmare a manevrării pământului și a traficului pentru transportul pământului și al balastului.

Nivelul poluării cauzate de aceste operații depinde de tehnologia utilizată și de randamentul utilajelor folosite.

Poluarea aerului se va manifesta punctual, în cadrul fiecărui front de lucru și al principalelor drumuri de acces, sursele de poluare putând fi caracterizate drept:

- surse la sol, cu înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului;
- surse deschise (implică manevrarea pământului);
- surse mobile, reprezentate de utilajele de construcție și mijloacele de transport folosite pentru realizarea proiectului.

##### **4.2.2.1. Activități desfășurate în cadrul organizării de șantier**

Principalele desfășurate în cadrul organizării de șantier implică:

- depozitarea și distribuția materialelor de construcție, a carburanților și a uleiurilor;
- parcare și întreținerea autovehiculelor și a utilajelor.

Depozitarea materialelor de construcție (în special a celor purverulente) poate reprezenta o sursă de impurificare a aerului cu pulberi sedimentabile. De asemenea, manevrarea materiilor prime în cadrul proceselor de aprovizionare, stocare, transfer și procesarea pentru punerea în operă poate genera importante emisii de poluanți atmosferici.

Transportul materialelor pe drumurile de pământ din amplasamentul proiectului poate contribui la poluarea aerului, mai ales în perioadele secetoase și dacă nu sunt stropite periodic.

Pentru determinarea debitelor masice de poluanți evacuați în atmosferă în timpul executării lucrărilor de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației au fost folosite următoarele metodologii:

- **metodologia US EPA/AP – 42/2006** pentru particulele emise din manevrarea materialelor, perturbarea suprafețelor și prin eroziune eoliană și
- **metodologia EEA/EMEP/CORINAIR – 1997** elaborată de Agenția Europeană de Protecție a Mediului pentru poluanții emiși de utilaje.

Emisiile de poluanți atmosferici se produc în general în timpul executării lucrărilor (în medie 8 ore/zi), dar se pot produce și la finalizarea programului de lucru (ca urmare a antrenării pulberilor sedimentabile de către vânt). Concentrația emisiilor va varia atât pe durata unei zile de lucru, cât și de la o zi la alta, ca urmare a executării diverselor categorii de lucrări și a variației condițiilor meteorologice.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

Conform metodologiilor prezentate anterior, pentru estimarea nivelului emisiilor s-a luat în calcul situația cea mai nefavorabilă, situație ce implică:

- intensități maxime ale lucrărilor și desfășurarea simultană a mai multor categorii de lucrări;
- intensități mari ale fenomenelor meteorologice.

Particulele rezultate din gazele de eșapament de la utilaje se încadrează în marea lor majoritate, în categoria particulelor respirabile ( $d \leq 2,5 \mu\text{m}$ ). Particulele cu diametre  $\leq 30 \mu\text{m}$  se regăsesc în atmosferă ca particule în suspensie, iar cele cu diametre mai mari se depun rapid pe sol. Concentrația acestor particule va fi sub limitele maxime admisibile, fără afectarea mediului din amplasamentul proiectului.

Manevrarea și stocarea agregatelor și a materialelor de construcție reprezintă o **sursă deschisă și staționară** de poluare a atmosferei ce se manifestă în cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru.

**Sursele mobile de poluare a atmosferei** sunt reprezentate de autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție (inclusiv al asfaltului și a betonului), a combustibilului pentru alimentarea utilajelor și a deșeurilor.

#### **4.2.2.2 Traficul rutier**

Poluarea atmosferică în cazul traficului rutier se produce din cauza arderii carburanților în motoare și a uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafețe de contact.

Acest tip de poluare se manifestă ca urmare a:

- evacuării în atmosferă a produșilor de ardere,
- producerii de pulberi de diferite naturi din uzura căii de rulare și a pneurilor, a dispozitivelor de frânare și de ambreiaj, precum și a elementelor caroseriei.

La motoarele cu benzină poluanții rezultați ca urmare a combustiei amestecului carburant sunt:  $\text{CO}_2$ , CO, oxizi de azot (NOx), hidrocarburi arse și nearse (HC) și  $\text{SO}_2$ . Proporțiile acestora depind de raportul aer/carburant. În cazul vehiculelor cu motor diesel emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3 - 4 ori pentru HC, de 2 - 3 ori pentru NOx.

Gazele de eșapament conțin în funcție de tipul carburantului: particule cu Pb în cazul benzinei (cu aditivi) și particule de fum în cazul motorinei.

#### **Poluarea cu CO**

Poluarea atmosferică cu CO este influențată de o serie de factori dintre care amintim:

- tipul carburantului: cu benzină sau cu motorină. S-a evidențiat că în cazul benzinei, emisia de CO este mult mai mare.
- viteza de circulație: în cazul benzinei emisiile minime se înregistrează la valori ale vitezei de circa 80 km/h în afara localităților și 60 km/h în localități.
- condițiile de circulație: la accelerări și frânări au loc creșteri ale emisiei de până la 1,5 - 2 ori, în timp ce la mersul în gol creșterea poate fi de până la 25 ori.
- intensitatea traficului: emisia de CO crește proporțional cu creșterea numărului de vehicule pe un tronson dat;
- circulația în rampă: emisia de CO crește cu 15% pentru fiecare creștere a rampei cu 2 procente.

Una dintre problemele specifice poluării cu CO este timpul îndelungat de retenție în atmosferă, ce variază între 1 și 2 luni.

#### **Poluarea cu NOx**

Din cercetările efectuate până în prezent s-au identificat următorii factori de bază ce influențează gradul de poluare cu NOx:

- tipul carburantului. De menționat că în cazul benzinei, emisia de NOx este de 2 – 3 ori mai mare decât în cazul vehiculelor cu motorină;
- viteza de circulație: creșterea vitezei vehiculelor la peste 60 km/h conduce implicit la creșterea emisiei de NOx, aceasta fiind cu atât mai mare cu cât motoarele sunt mai puternice;
- circulația în rampă: emisia de NOx crește cu un factor de 35% pentru fiecare creștere a rampei de 2%.

#### **Poluarea cu hidrocarburi**

Poluarea atmosferică cu hidrocarburi este influențată de o serie de factori:

- **Viteza de circulație.**

Valori minime ale concentrației emisiei de hidrocarburi se înregistrează la o circulație cu viteza constantă de 60 până la 100 km/h, fiind însă de 5-6 ori mai mare la o viteză de 10 km/h;

- **Condițiile de circulație**

Concentrația emisiei de hidrocarburi este minimă la viteză constantă, crește ușor prin accelerare, crește de până la 20 ori la mers în gol și de până la 50 de ori la frânare;

- **Stocarea și distribuția carburanților**

Depozitul de carburanți folosiți pentru alimentarea utilajelor de șantier și a autovehiculelor care transportă materialele de construcție va fi amplasat în cadrul organizării de șantier, la distanță mare de albia râului Tisa.

Activitățile de aprovizionare, stocare și alimentare cu carburanți pot genera emisii de hidrocarburi în atmosferă. Aceste emisii se produc discontinuu, nivelul emisiilor este nesemnificativ și variază în timp (în funcție de cantitatea de combustibil manevrată), astfel încât nu pot contribui la afectarea semnificativă a calității aerului în amplasamentul proiectului.

În conformitate cu Ordinul nr. 462/1993 al MAPPM, factorii de emisie pentru motoarele Diesel, în kg/1000 l, au valorile prezentate în tabelul 4.17.

**Tabel 4.17.** Factori de emisie pentru motoarele Diesel, în kg/1000 l în conformitate cu ord. 462/1993

SO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	particule	hidrocarburi
3,24	27,00	44,40	1,56	4,44

Debitele maxime orare de poluanți emiși în atmosferă de utilaje în timpul lucrărilor de construcție sunt redată în tabelul 4.18, în g/h/km pt primii 7 poluanți și în g/h/km x 10<sup>-3</sup> pentru următoarele 7 substanțe, conform metodologiei USA EPA.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

**Tabel 4.18.** Debitul maxim orare de poluanți emiși în atmosferă de utilaje în timpul lucrărilor de construcție

NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	COV	CO	N <sub>2</sub> O	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Cd	Cu	Cr	Ni	Se	Zn	HAP
675,8	2,4	98,0	218,8	18,0	138,5	955,4	0,1	23,5	0,7	1,0	0,1	13,8	46,0

#### 4.2.2.3. Activități desfășurate în cadrul fronturilor de lucru

În perioada de execuție a lucrărilor, sursele de poluare a atmosferei sunt:

- circulația autoutilitarelor care transportă materiale;
- manevrarea și punerea în operă a materialelor de construcție;
- funcționarea utilajelor aferente.

Utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor se vor deplasa numai pe drumurile de acces din amplasamentul proiectului și în cadrul fronturilor de lucru și vor avea o rază de acțiune de cel mult 20 m. Este strict interzisă deplasarea utilajelor în afara drumurilor de exploatare existente astfel încât să nu fie afectate decât zonele specificate în proiect.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate de autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție (transportul balastului, al betoanelor de ciment și a betoanelor asfaltice, transportul elementelor prefabricate). De asemenea vor fi generate emisii de autovehiculele folosite pentru transportul muncitorilor și al echipamentelor. Aceste emisii se vor manifesta liniar (de-a lungul drumurilor de acces în amplasamentul proiectului) și nu vor fi semnificative.

#### Aplicarea mixturilor asfaltice

O sursă importantă de poluare a atmosferei în perioada realizării lucrărilor de construcție este activitatea de producere, transport și aplicare a mixturilor asfaltice. Nivelul emisiilor variază în funcție de tehnologia și echipamentele folosite în timpul realizării acestor activități.

Conform studiului de fezabilitate, pentru realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției, vor fi puse în operă circa 35.360 t de mixturi asfaltice pentru suprastructură. Manevrarea mixturilor asfaltice va genera emisii de vapori organici și aerosoli, atât la încărcarea asfaltului în mijloacele de transport, cât și la descărcarea și punerea în operă a acestuia.

**Tabel 4.19.** Emisii provenite de la încărcarea asfaltului în mijloacele de transport

Poluant	Cantitatea emisă (kg/h)
Particule materiale totale	0,442584
Particule materiale organice	0,086832
Carbon organic total	8,337168
Oxid de carbon	0,807246

Conform datelor furnizate de Agenția Europeană de Protecție a Mediului (EPA), emisiile de carbon organic total în primele 8 minute după încărcarea /descărcarea asfaltului pot fi estimate cu un factor de emisie de 0.00055 kg/t de asfalt încărcat/descărcat. O descărcare reprezintă maxim 16 t, respectiv capacitatea unui vehicul greu de transport. Astfel, la o descărcare vor fi emise maxim 0.0088 kg/vehicul.

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

**Tabel 4.20.** Emisiile generate la aplicarea mixturilor asfaltice

Sursa de emisie	Poluantul
Saturator	Hidrocarburi în suspensie și gazoase
Tanc malaxor	Hidrocarburi în suspensie, hidrocarburi gazoase și suspensii anorganice
Mașină de glazurat	Hidrocarburi în suspensie, hidrocarburi gazoase și suspensii anorganice
Aplicarea pe suprafață	Suspensii anorganice
Aplicarea benzilor izolatoare	Hidrocarburi gazoase
Tanc de stocare a asfaltului	Hidrocarburi gazoase și suspensii
Manevrarea materialelor	Suspensii anorganice
Filer de uscare	Suspensii anorganice, gaze de combustie

**Sursa: metodologia EPA**

Pentru emisiile de monoxid de carbon se multiplică factorul de emisie specific carbonului organic total cu o valoare de 0.32, rezultând o valoare de circa 0,0028 kg/t de asfalt descărcat.

Dacă se va alege soluția unei emulsii de tip cationic în locul amestecului bitum și solvent de tip cutback emisiile de substanțe volatile de la turnarea în fronturile de lucru vor fi practic inexistente.

#### **4.2.3. Prognoza poluării aerului**

##### **În timpul realizării lucrărilor de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației**

Aerul în zona studiată este bun din punct de vedere calitativ și se situează sub maximum valorii prevăzute în legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

La alegerea soluțiilor constructive pentru realizarea podului peste Tisa în zona teplița din Sighetu Marmației s-a ținut cont de evitarea modificării calității aerului atmosferic în zona analizată.

Poluarea aerului în perioada realizării lucrărilor de construcție a podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației se poate produce mai ales în perioadele în care vor fi executate lucrările de excavație și umpluturi și în perioada realizării îmbrăcăminții rutiere. De asemenea, funcționarea utilajelor și autovehiculelor folosite pentru transportul materialelor de construcție și al deșeurilor poate contribui la impurificarea atmosferei.

Pentru cuantificarea impactului asupra aerului au fost estimate concentrațiile emisiilor de poluanți atmosferici generate în cadrul fronturilor de lucru, în amplasamentul organizării de șantier și pe drumurile de acces în amplasamentul proiectului.

Impactul asupra atmosferei este maxim în perioada în care se execută lucrările pentru realizarea terasamentelor.

În această perioadă aerul din cadrul fronturilor de lucru va fi impurificat în principal cu pulberi sedimentabile, iar în cantități mai mici și cu: monoxid de carbon, plumb, oxid de azot, bioxid de carbon și hidrocarburi. Realizarea terasamentelor reprezintă surse punctuale de impurificare a atmosferei și se manifestă mai ales la nivelul solului (înălțimea efectivă de emisie este de circa 4 m).



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmăției"**

Emisiile de particule în suspensie variază de la o zi la alta deoarece depind de mai mulți factori, printre care: specificul lucrărilor, condițiile meteorologice, consumul mediu de carburanți și de suprafața amplasamentului pe care se desfășoară lucrările.

În perioada executării lucrărilor de excavare / umpluturi, decopertare / recopertare, emisiile de particule sunt direct proporționale cu conținutul de particule mici și invers proporționale cu umiditatea solului și cu viteza de deplasare și cu greutatea utilajelor de construcție. Pentru a limita emisiile de pulberi sedimentabile, fronturile de lucru vor fi stropite periodic. Această activitate trebuie totuși limitată pe drumurile de acces pentru că o cantitate prea mare de apă poate transforma drumul de pământ într-un alunecos și se pot produce accidente.

Pentru perioade scurte de timp și numai în cadrul fronturilor de lucru, limitele maxime admisibile pentru pulberi sedimentabile pot fi depășite deoarece emisiile de la utilajele de construcție se pot cumula emisiile provenite de la utilajele de transport.

Conform aprecierilor US - EPA/AP - 42, particulele cu diametrul  $d > 100 \mu\text{m}$  se depun în timp redus, zona de depunere nedeșășind 10 m de la marginea drumului. Particulele cu dimensiunile cuprinse între  $30 \mu\text{m}$  și  $100 \mu\text{m}$  se depun până la circa 100 m față de axul drumului, iar cele cu dimensiunile mai mici de  $30 \mu\text{m}$ , în special particulele respirabile cu dimensiunile mai mici de  $15 \mu\text{m}$  (inclusiv PM10) și particulele fine, cu diametrul mai mic de  $2,5 \mu\text{m}$  se depun la distanțe mai mari de 100 m.

Ținând cont de datele furnizate de US-EPA, se estimează că la distanțe mai mari de 100 m de amplasamentul fronturilor de lucru, concentrația de PM în aer va fi de 2 - 5 ori mai mică decât cea din perimetrul stațiilor/bazelor de producție, iar dimensiunile particulelor vor fi mai mici de  $30 \mu\text{m}$  (particule în suspensie).

Regimul emisiilor de pulberi sedimentabile este dependent de nivelul activității și de operațiile specifice și variază atât de la o zi la alta și de la o fază la alta a procesului, în funcție de condițiile meteorologice și de specificul lucrărilor.

Surselor de emisie deschise, nederijate nu li se pot asocia concentrații în emisie și nu pot fi evaluate în raport cu normative referitoare la emisii.

Lucrările vor fi realizate etapizat, utilajele vor acționa în cadrul fronturilor de lucru, astfel încât să nu fie afectată simultan întreaga suprafață a amplasamentului proiectului și să nu fie afectată semnificativ calitatea aerului.

**Estimarea emisiilor de poluanți atmosferici generați de utilajele și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție**

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilajele de construcție depind de mai mulți factori precum:

- nivelul tehnologic și de puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea și vârsta utilajului;
- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării (catalizatoare);
- intensitatea traficului și tipuri de autovehicule;
- condițiile meteorologice de dispersie a poluanților.

**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației"**

Nivelul emisiilor poluanților atmosferici scade cu cât crește performanța motoarelor, iar motoarele folosite în prezent au consumuri din ce în ce mai mici pe unitatea de putere și sunt dotate cu catalizatoare pentru reținerea emisiilor, astfel încât emisiile în amplasamentul fronturilor de lucru se vor încadra în limitele maxime admisibile conform legislației în vigoare.

Pentru estimarea emisiilor de poluanți atmosferici generate de utilajele care acționează într-un front de lucru, a fost utilizat consumul de motorină (pentru emisiile poluanților specifică arderii carburanților: NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, particule), iar specificul activității a stat la baza estimării emisiilor de particule materiale în suspensie și sedimentabile.

Emisiile de poluanți atmosferici generați de activitatea utilajelor și a mijloacelor de transport se manifestă în principal în ampriza lucrării și până la distanța de 10 – 15 m în stânga și în dreapta drumului. Conform datelor generate de modelul de dispersie a poluanților atmosferici coroborate cu cele din literatura de specialitate, la 20 m în exteriorul acestei zone, concentrațiile de poluanți se reduc cu 50%, iar la peste 50 m, reducerea este de 75%.

Impactul acestor surse de poluare asupra aerului este temporar și reversibil, sursele dispar la finalizarea lucrărilor, iar mediul revine la starea inițială, fără a fi afectată calitatea aerului.

Emisiile generate de utilajele de construcție au fost calculate ținând cont de cantitatea estimată de motorină consumată (consum specific de motorină de 60 l/h) și în conformitate cu factorii de emisie prevăzuți în ordinul 462/1993. Emisiile estimate au fost comparate cu limitele prevăzute în ordinul 462/1993 și sunt mult mai mici decât concentrațiile maxime admise de ordinul respectiv, astfel încât nu vor afecta calitatea aerului în amplasamentul lucrărilor.

**Tabel 4.21.** Emisii de la utilajele de construcție și compararea cu CMA prevăzute în ordinul 462/1993

SO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	particule	hidrocarburi
138,5 g/h față de 5.000 g/h	218,8 g/h față de limita nespecificată	675,8 g/h față de 5.000 g/h	98,0 g/h față de 500 g/h	46,0 g/h față de 3.000 g/h

În tabelele 4.22, 4.23 și 4.24 sunt prezentate pragul superior și inferior de evaluare pentru poluanții prezentați anterior pentru protecția sănătății și protecția vegetației, conform legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și concentrațiile maxime admise (CMA), valorile limită (VL) și valorile ghid (VG) conform standardului național pentru calitatea aerului:

**Tabel 4.22.** CMA, VL, VG pentru sursele de poluare pentru aer – STAS 12574 – 87

Poluantul	CMA prevăzute în STAS 12574-87			
	Medie de scurtă durată	Medie de lungă durată		
	30 minute (mg/m <sup>3</sup> )	zilnică (mg/m <sup>3</sup> )	lunară (mg/m <sup>3</sup> )	anuală (mg/m <sup>3</sup> )
TSP	0,5	0,15	-	75
Cd	-	0,00002	-	-
Cr <sup>6+</sup>	-	0,0015	-	-
Pb	-	0,0007	-	-
Benzen	1,5	0,8	-	-
CO	6	2,0	-	-
As	-	0,003	-	-
NO <sub>2</sub>	0,3	0,1	-	-
SO <sub>2</sub>	0,75	0,25	-	-



**Raport privind impactul asupra mediului**  
**"Pod peste Tisa în zona Teplîța din Sighetu Marmăției"**

Pentru ceilalți poluanți nu au fost prevăzute limite în STAS-ul menționat.

**Tabel 4.23.** CMA pentru principalii poluanți atmosferici conform Legii nr. 204/2011 privind calitatea aerului înconjurător

Poluant	Media anuală	
	Pragul superior de evaluare	Pragul inferior de evaluare
Plumb	0,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzen	3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Monoxid de carbon	7 $\text{mg}/\text{m}^3$	5 $\text{mg}/\text{m}^3$
Arsen	3,6 $\text{ng}/\text{m}^3$	2,4 $\text{ng}/\text{m}^3$
Cadmium	3 $\text{ng}/\text{m}^3$	2 $\text{ng}/\text{m}^3$
Nichel	14 $\text{ng}/\text{m}^3$	10 $\text{ng}/\text{m}^3$

**Tabel 4.24.** VL și VG pentru principalii poluanți atmosferici conform Legii nr. 104/2011

VL și VG prevăzute în Legea nr.104/2011			Perioada de mediere
NO <sub>2</sub> și NO <sub>x</sub>	pragul superior de evaluare	VL = 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 18 depășiri admise	1 h
	pragul inferior de evaluare	VL = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 18 depășiri admise	1 h
NO <sub>2</sub> și NO <sub>x</sub>	pragul superior de evaluare	VL = 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția sănătății VL = 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
	pragul inferior de evaluare	VL = 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția sănătății umane VL = 19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
SO <sub>2</sub>	pragul superior de evaluare	VL = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția sănătății – 3 depășiri admise VL = 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
	pragul inferior de evaluare	VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția sănătății umane - 3 depășiri admise VL = 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - pentru protecția ecosistemelor naturale	1 an
PM <sub>10</sub>	pragul superior de evaluare	VL = 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 an
	pragul inferior de evaluare	VL = 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 an

Pentru estimarea dispersiei poluanților proveniți de la surse de tip liniar a fost folosit modelul CALINE 4, model de dispersie recomandat de US EPA. CALINE 4 este un model de tip gaussian proiectat să estimeze concentrațiile de poluanți în vecinătatea arterelor stradale deschise de lungime finită.

Modelul presupune existența unei zone uniforme de amestec ce se întinde pe întreaga lățime a drumului, plus 3 m de o parte și de alta a drumului. Existența turbulenței induse mecanic de deplasarea vehiculelor sau termic datorită gazelor de eșapament produce o creștere a parametrului orizontal inițial de dispersie.