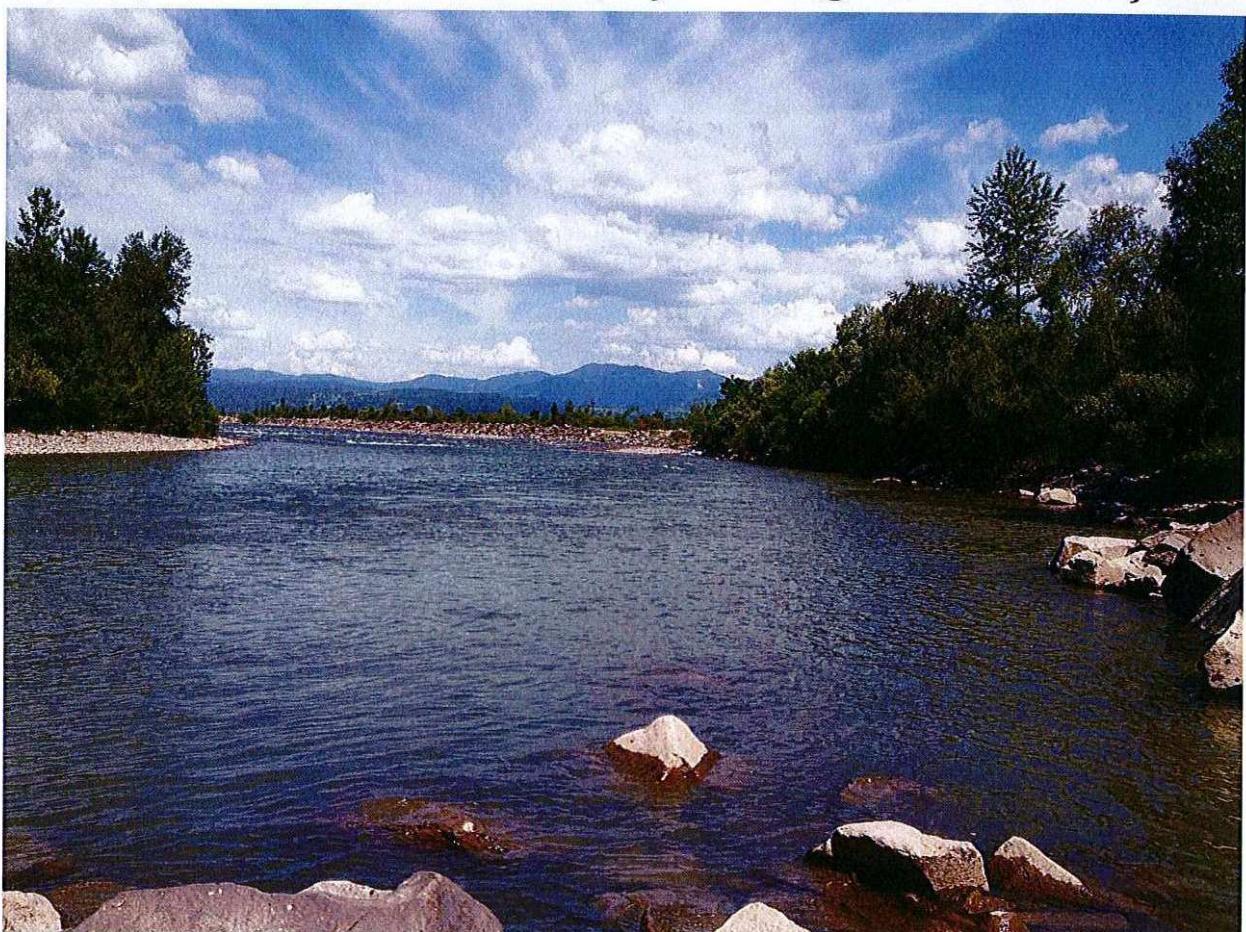


COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. (CNAIR S.A.)

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

Raport de mediu pentru plan urbanistic zonal pentru „Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației”



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

IUNIE 2018

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE	9
1.1.1. Denumirea planului.....	9
1.1.2 Titularul planului	9
1.1.3. Autorul lucrării.....	9
1.2. Date generale privind conținutul și obiectivele principale ale planului, relația cu alte planuri și programe relevante	11
1.2.1 Conținutul și obiectivele principale ale planului	11
1.2.1.1. Obiectivele principale ale planului	11
1.2.1.2. Conținutul planului	12
1.2.1.2.1. Zonificarea funcțională – reglementări, bilanț teritorial, indicatori urbanistici	12
1.2.1.2.2. Soluții constructive adoptate	15
1.2.1.2.3. Dezvoltarea echipașării edilitare.....	16
1.2.1.2.4. Descrierea soluțiilor constructive adoptate	18
1.2.1.2.4.1. Realizarea podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației.....	18
1.2.1.2.4.2. Poduri de descărcare la km 0+540, 0+600, 0+660, 0+720 și 0+780	22
1.2.1.2.4.3. Realizarea drumului de legătură	23
1.2.1.2.4.4. Realizare punct de control trecere frontieră	25
1.2.1.2.4.5. Lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale	28
1.2.1.2.5. Organizarea de sănzier, demolări, devieri de rețele	29
2. STAREA ACTUALĂ A MEDIULUI ȘI EVOLUȚIA PROBABILĂ IN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI	37
2.1. Localizarea geografică și administrativă	37
2.2 Starea actuală a factorilor de mediu	38
2.2.1. Apă.....	38
2.2.1.1. Condiții hidrogeologice și hidrogeografice ale amplasamentului	38
2.2.1.2. Alimentarea cu apă.....	39
2.2.1.2. Managementul apelor uzate	39
2.2.1.3. Surse de poluare	40
2.2.1.4. Prognoza evoluției	40
2.2.1.5. Hărți și desene la capitolul apă	40
2.2.2. Aerul.....	40
2.2.2.1 Date generale	40
2.2.2.2 Surse de poluare	43
Principalele surse de poluare care acționează în prezent asupra aerului din amplasamentul podului peste Tisa din zona Teplița din Sighetu Marmației sunt reprezentate de activitățile agricole și cele desfășurate în cadrul balastierelor (extragerea și transportul materialelor de construcție), dar acestea nu au impact semnificativ asupra calității aerului.....	43
2.2.2.3 Prognoza evoluției	43

2.2.2.4 Hărți și desene la capitolul "AER"	43
2.2.3 Solul	43
2.2.3.1 Caracteristicile solurilor dominante (tipul, compoziția, granulometria, permeabilitatea, densitatea, etc).....	43
2.2.3.2 Tipul de folosință actuală a terenului: teren agricol, zonă forestieră, zonă industrială, etc.	44
2.2.3.3. Surse de poluare	44
2.2.3.4 Prognoza evoluției	44
2.2.3.4 Hărți și desene la capitolul "SOL".....	44
2.2.4 Geologia subsolului	45
2.2.4.1. Caracterizare generală	45
2.2.4.3. Surse de poluare	46
2.2.4.2 Prognoza evolutiei	46
2.2.4.3 Hărți și desene la capitolul "SUBSOL"	47
2.2.5 Biodiversitate	47
2.2.5.1 Flora	47
2.2.5.1.1 Caracterizare generală	47
2.2.5.1.2. Surse de poluare	52
2.2.5.1.3. Prognoza evolutiei	52
2.2.5.2 Fauna	52
2.2.5.2.1 Caracterizare generală	52
□ Prezența și efectivele/suprafețele acoperite de speciile de păsări pentru a căror protecție a fost desemnată ROSPA0143 Tisa Superioară.....	58
2.2.5.2.2 Prognoza evoluției	74
2.2.5.3 Hărți și desene la capitolul "BIODIVERSITATE"	76
2.2.6 Peisajul.....	76
2.2.6.1. Informații generale	76
2.2.6.2 Prognoza evoluției	77
2.2.6.3 Hărți și desene la capitolul "PEISAJ"	77
2.2.7 Populația	77
2.2.7.1. Informații generale	77
2.2.7.2 Prognoza evoluției	78
2.2.8 Mediul social și economic	78
2.2.8.1. Informații generale	78
2.2.8.2. Prognoza evolutiei	79
2.2.9 Patrimoniul cultural, arhitectonic si arheologic	79
2.2.9.1 Informatii generale	79
2.2.9.2 Prognoza evolutiei	83
2.2.10 Deșeuri	83
2.2.10.1. Tipuri și cantități de deșeuri de orice natură rezultate in amplasamentul planului.....	83
2.2.10.2. Modul de gospodărire a deșeurilor rezultate	84
2.2.10.3. Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate și / sau produse	85
2.2.10.4. Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației	86
3. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATĂ SEMNIFICATIV	87
3.1. Apa	87
3.2. Aer.....	89
3.3. Sol	98
3.4. Subsol	100

3.5. Biodiversitate	100
3.5.1. Floră	100
3.5.2. Faună	104
3.6. Populație	107
4. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE, RELEVANTE PENTRU PLAN INCLUSIV ÎN PARTICULAR, CELE LEGATE DE ORICE ZONĂ CARE PREZINTĂ O IMPORTANȚĂ SPECIALĂ PENTRU MEDIU, CUM AR FI ARIILE DE PROTECȚIE SPECIALĂ AVIFAUNISTICĂ SAU SITURILE DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ	109
4.1. Informații privind situl de importanță comunitară ROSCI0251 Tisa Superioară	110
4.2. Informații privind aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0143 Tisa Superioară.....	112
□ Legăturile planului cu managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar	115
5. OBIECTIVE DE PROTECȚIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL RELEVANTE PENTRU PLAN SAU PROGRAM ȘI MODUL DE IMPLEMENTARE IN PLAN SAU PROGRAM	122
5.1. Generalități	122
5.2. Obiective naționale, comunitare, internaționale, relevante pentru plan	122
6. POTENȚIALE EFECTE NEGATIVE ASUPRA MEDIULUI	124
6.1 Impactul asupra factorului de mediu apă	124
6.2 Impactul asupra factorului de mediu aer	125
6.3 Impactul asupra factorului de mediu sol și subsol	126
6.4. Impactul asupra factorului de mediu biodiversitate	127
6.4.1. Impactul actual	127
6.4.2. Impactul prognozat	128
6.4.2.1. Impactul direct și indirect	129
6.4.2.2. Evaluarea impactului generat in faza de proiectare.....	129
6.4.2.3. Evaluarea impactului generat in faza de construcție	130
6.4.2.4. Evaluarea impactului asupra habitatelor	130
6.4.2.5. Evaluarea impactului asupra populațiilor de plante și de animale	134
6.4.2.6. Evaluarea impactului asupra integrității sitului.....	135
6.4.2.7. Evaluarea impactului cumulat	137
6.6 Impactul asupra factorului de mediu peisaj	144
6.7 Impactul asupra factorului de mediu populație și sănătate umană	144
6.8 Impactul asupra patrimoniului cultural, arhitectonic si arheologic, valori materiale	145
7. POSIBILE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SANĂTĂȚII, IN CONTEXT TRANSFRONTIERĂ	150
7.1 Apa.....	150
7.2. Aer.....	150
7.3. Sol.....	150
7.4. Subsol	150
7.5. Biodiversitate	151
8. MĂSURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL PLANULUI SAU PROGRAMULUI.....	152
8.1 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra apei	152
8.2 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra aerului	154

8.3 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra solului	157
8.4 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra subsolului	158
8.5 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra biodiversității.....	159
8.6 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra peisajului, patrimoniului cultural, arhitectonic și arheologic și a valorilor materiale.....	162
8.7 Măsuri propuse pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor adverse asupra sănătății populației.....	162
9. MODALITĂȚI DE SELECTARE A VARIANTELOR ALESE, METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI, DIFICULTĂȚI IN PRELUCRAREA INFORMAȚIILOR CERUTE	163
9.1. Analiza alternativelor	163
9.2. Evaluarea impactului	166
9.3. Dificultăți.....	171
9.4. Concluzii.....	171
10. MONITORIZARE IN CONCORDANȚĂ CU ART. 27 DIN HG 1076/2004	172
10.1. Monitorizarea amplasamentului planului in perioada de dinainte de începerea lucrărilor de construcție.....	173
10.2. Monitorizarea in timpul perioadei de construcție a podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației	173
10.3. Planul de monitorizare in perioada de operare a podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației	174
11. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	177
11.1. Descrierea activității.....	177
<input type="checkbox"/> Lucrări de drum:.....	177
<input type="checkbox"/> Punct de trecere vamal prevăzut cu zonă de parcare și cântar pentru autovehiculele de transport marfă, parcări pentru autoturisme, clădire administrativă. Accesul in țară și ieșirea din țară se va face pe câte cinci benzi pentru fiecare sens de circulație.....	177
<input type="checkbox"/> Lucrări pentru siguranța circulației: indicatoare rutiere și marcaj orizontal;.....	177
11.2. Evaluarea impactului potențial	177
12. BIBLIOGRAFIE.....	184
13. ANEXE	189

Listă tablele

Tabel 1. Colectiv elaborator al raportului de mediu	9
Tabel 2. Zone funcționale prevăzute in PUZ.....	12
Tabel 3. Grafic de execuție a lucrărilor	30
Tabel 4. Efectivele populational ale speciilor identificate și predicția evoluției speciilor la nivelul amplasamentului .	74
Tabel 5. Deșeuri generate in cadrul organizării de șantier	84
Tabel 6. Relația dintre prevederile PUZ și caracteristicile de mediu ale zonei posibil a fi afectate semnificativ	87
Tabel 7. Emisii de la utilajele de construcție și compararea cu CMA prevăzute in ordinul 462/1993	91
Tabel 8. Continutul gazelor de eșapament	92
Tabel 9. Prognoza traficului in amplasamentul planului in ipoteza de evoluție maximă a traficului	92
Tabel 10. Emisii poluante pentru aer, tone/an/km	94
Tabel 11. Tipuri de habitate prezente in ROSCI0251 Tisa Superioară și evaluarea sitului in ceea ce le privește.....	111
Tabel 12. Specii prevăzute in articolul 4 al Directivei Consiliului 2009/147/EC și listate in anexa II a Directivei 92/43/EC și evaluarea sitului privind aceste specii	111
Tabel 13. Specii de păsări prevăzute in articolul 4 al Directivei Consiliului 2009/147/EC și listate in anexa II a Directivei 92/43/EC și evaluarea sitului privind aceste specii.....	113
Tabel 14. Statutul de conservare al speciilor de avifaună identificate in zona analizată sau a căror prezență este posibilă in zona analizată	118
Tabel 15. Statutul de conservare al celorlalte specii de faună identificate in zona analizată.....	120
Tabel 16. Obiective de mediu relevante pentru plan	122
Tabel 17. Matricea de evaluare a impactului propusă de ghidul SEA.....	145
Tabel 18. Matricea de evaluare a impactului propusă de ghidul Jaspers	148
Tabel 19. Concentrațiile maxime admisibile ale unor substanțe in aerul atmosferic din zonele protejate	155
Tabel 20. Concentrațiile maxime admise de substanțe toxice in atmosfera fronturilor de lucru	155
Tabel 21. Concentrațiile maxime admise de pulberi in atmosfera zonei de muncă	156
Tabel 22. Criterii folosite pentru aplicarea analizei multi-criteriale	166
Tabel 23. Plan de monitorizare a amplasamentului podului peste Tisa.....	175

Listă figuri

Figura 1. Certificat de înregistrare elaborare RM, RIM, BM, RA, EA.....	10
Figura 2. Amplasamentul podului peste Tisa și al drumului de legătură	12
Figura 3. Reglementări urbanistice - zonificarea propusă prin PUZ.....	14
Figura 4. Reglementări urbanistice - rețele edilitare propuse	17
Figura 5. Simulare 3D	19
Figura 6. Localizarea apărării de mal din Ucraina	22
Figura 7. Detaliu apărare mal	22
Figura 8. Harta hidrografică a zonei analizate	38
Figura 9. Cordon litoral pe malul râului Tisa.....	39
Figura 10. Harta hidrogeologică a zonei analizate	39
Figura 11. Harta județului Maramureș pe care sunt figurate principalele râuri	40
Figura 12. Harta climatică a zonei analizate.....	41
Figura 13. Harta temperaturilor medii anuale	42
Figura 14. Harta tipurilor de sol din amplasamentul podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației	43
Figura 15. Harta tipurilor de sol existente pe teritoriul României.....	44
Figura 16. Harta geologică a zonei analizate	45
Figura 17. Amplasarea profilelor geofizice	47
Figura 18. Amplasarea proiectului și a organizării de săntier in raport cu ariile naturale protejate.....	47
Figura 19. Aspecte din reminiscența de zăvoi de pe amplasament și din vecinătatea amplasamentului.....	49
Figura 20. Culturi agricole in amplasamentul planului.....	49
Figura 21. Pajiști cosite periodic in amplasamentul planului	49
Figura 22. Zone cu vegetație spontană in amplasamentul planului	50
Figura 23. Exemplare de salcie și plop pe malul ucrainean al râului Tisa	50
Figura 24. <i>Trifolium pratense</i> (trifoil) și <i>Leucanthemum vulgare</i> (margarete)	50
Figura 25. <i>Arctium lappa</i> (brusture)	50
Figura 26. <i>Salix alba</i> (salcie), <i>Salix purpurea</i> (răchită)	52
Figura 27. Exemplar de barză albă (<i>Ciconia ciconia</i>) observat in vecinătatea lacului Teplița	73
Figura 28. Exemplare de mărăcinar negru (<i>Saxicola torquata</i>) observate in vecinătatea lacului Teplița	73
Figura 29. Lacul Teplița	74
Figura 30. <i>Vicia cracca</i> (măzăriche)	76
Figura 31. <i>Papaver rhoeas</i> (mac roșu).....	76
Figura 32. <i>Echium vulgare</i> (iarba şarpelui).....	76
Figura 33. <i>Lotus corniculatus</i> (ghizdei).....	76
Figura 34. Vedere generală a amplasamentului podului peste Tisa	77
Figura 35. Amplasarea obiectivelor de interes arheologic.....	83
Figura 36. Emisii de CO ₂ la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația implementării planului	95
Figura 37. Emisii de NO _x la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația implementării planului	95
Figura 38. Emisii de PM10 la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația implementării planului	96
Figura 39. Emisii de SO ₂ la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația implementării planului	96
Figura 40. Emisii de COV la nivel de segment rutier in anul 2045 in situația implementării planului.....	97
Figura 41. Limitele ROSCI0251 Tisa Superioară	110
Figura 42. Limitele ROSPA0143 Tisa Superioară suprapuse cu limitele ROSCI0251 Tisa Superioară.....	113
Figura 43. Albia râului Tisa in amplasamentul podului proiectat	124
Figura 44. Amplasarea lucrării in raport cu ariile protejate limtrofe.....	127
Figura 45. Păsunat in vecinătatea amplasamentului planului	128
Figura 46. <i>Erigeron annuus</i> – specie alogenă in amplasamentul planului	128
Figura 47. Cuib de barză albă (<i>Ciconia ciconia</i>) existent in vecinătatea zonei de desprindere din DN 18	136
Figura 48. Drumuri de exploatare existente in amplasamentul planului pe malul românesc.....	137
Figura 49. Localizarea planurilor / proiectelor existente și / sau propuse in zona analizată	138
Figura 50. Detaliu cu localizarea planurilor / proiectelor existente și/sau propuse in zona analizată	138
Figura 51. Depozite de pământ in amplasamentul planului.....	144
Figura 52. Deșeuri abandonate in amplasamentul planului	144
Figura 53. Drumuri de exploatare in zona analizată pe malul ucrainean.....	151
Figura 54. Zone in care au fost depozitate deșeuri pe malul ucrainean	152

Raport de mediu
"Pod peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației"

Figura 55. Variantele de traseu studiate.....	165
Figura 56. Localizarea alternativelor de traseu in raport cu albia minoră a râului Tisa.....	168
Figura 57. Amplasarea ROSCI0251 Tisa Superioară și a ROSPA0143 Tisa Superioară in raport cu așezările umane	170



1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Date de recunoaștere a documentației

1.1.1. Denumirea planului

"Pod peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației".

1.1.2 Titularul planului

Titularul planului: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

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

Telefon: 021.264.32.02

Fax: 021.312.09.84

E-mail: office@andnet.ro, Adresa paginii de internet: www.cnadnr.ro

Persoane de contact:

Director: Ing. Narcis Ștefan Neaga

Responsabil pentru protecția mediului: Ing. Ecaterina Muscalu – Direcția Protecția Mediului

1.1.3. Autorul lucrării

Numele elaboratorului: S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.

Tabel 1. Colectiv elaborator al raportului de mediu

Nume	Specializare	Semnatură
Marian Monica	Dr. Biolog	
Vîlcu Cristian	Inginer C.F.D.P.	
Stănescu Radu	Inginer Ecolog	
		

Adresa: Aleea Barajul Iezeru nr. 6A, et.3, cam.302, sector 3, București;

Tel: 031.228.36.25, Fax: 031.228.36.27

Atestare pentru elaborarea studiilor de mediu conform figurii 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.

Proiectant de specialitate: S.C. RAUMPLAN DESIGN 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"/>

Emit 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. Certificat de înregistrare elaborare RM, RIM, BM, RA, EA

1.2. Date generale privind conținutul și obiectivele principale ale planului, relația cu alte planuri și programe relevante

1.2.1 Conținutul și obiectivele principale ale planului

1.2.1.1. Obiectivele principale ale planului

Solicitări ale temei – program

Obiectivul general al planului urbanistic zonal (PUZ) pentru podul peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației este reglementarea urbanistică, juridică și tehnico-edilitară, precum și asigurarea bazei legale, obținerea unor prevederi clare pentru zona în care se găsește amplasamentul reglementat, respectiv realizarea unei legături rutiere între România și Ucraina, în apropierea celei mai importante localități din nordul județului Maramureș, Sighetu Marmației, implementarea acestuia contribuind la dezvoltarea integrată la nivelul regiunii și a zonei de graniță din nord-vestul României.

Documentația P.U.Z. pentru amplasarea podului rutier peste râul Tisa are ca scop reglementarea modalităților de realizare a unei căi de comunicație moderne cu implicații în dezvoltarea regională a zonei, în fluidizarea traficului, creșterea siguranței utilizatorilor, micșorarea timpilor de parcurs și, de asemenea, scurtarea legăturii rutiere cu Rusia, Țările Baltice, Polonia, Ungaria și Slovacia.

Prevederi ale programului de dezvoltare a localității pentru zona studiată

Proiectul de realizare a podului rutier peste râul Tisa urmărește construirea unei legături rutiere între România și Ucraina, în zona localității Sighetu Marmației, județul Maramureș. Varianta de traseu aprobată prin studiu de fezabilitate va fi amplasată în zona Teplița din localitatea Sighetu Marmației, județul Maramureș pe teritoriul României și în zona localității Biserica Albă din Ucraina.

Varianta de traseu aprobată este formată dintr-un drum de legătură care se ramifică din drumul național DN 18 (km 69+260), traversează cartierul Camara și apoi râul Tisa. Lungimea drumului de legătură (desprins din DN 18) plus cea a podului (până pe teritoriul Ucrainei) este 1.200 m.

Amplasamentul variantei de traseu aprobată este situat în intravilanul și extravilanul municipiului Sighetu Marmației, în prezent terenul fiind ocupat de câmpuri cultivate aflate în proprietate privată și de zăvoaie în imediata vecinătate a râului Tisa, pe teritoriul României și terenuri incadrate în categoria a IV-a pe teritoriul Ucrainei.

Planul Urbanistic Zonal stabilește reglementări specifice pentru o zonă din teritoriul administrativ al orașului, trasează căile de circulație, propune zonificarea teritoriului, asigurarea dotărilor și infrastructurii necesare. Scopul lucrării este de a pune la dispoziția autorităților locale, a avizatorilor, o metodologie unitară și concretă, în vederea identificării și delimitării terenurilor destinate construirii unor obiective, precum și stabilirea condițiilor de utilizare. Este foarte importantă utilizarea rațională a terenurilor, corelarea intereselor generale ale colectivității locale cu interesele particulare.

Prin planul urbanistic zonal s-au urmărit în principiu următoarele:

- analiza situației existente;
- dimensionarea construcțiilor și a amenajărilor propuse corespunzător suprafetei terenului studiat și în conformitate cu tema de proiectare;
- echiparea cu utilități;
- integrarea și armonizarea noilor construcții în mediul construit și cu cadrul natural existent;
- asigurarea condițiilor privind protecția mediului.

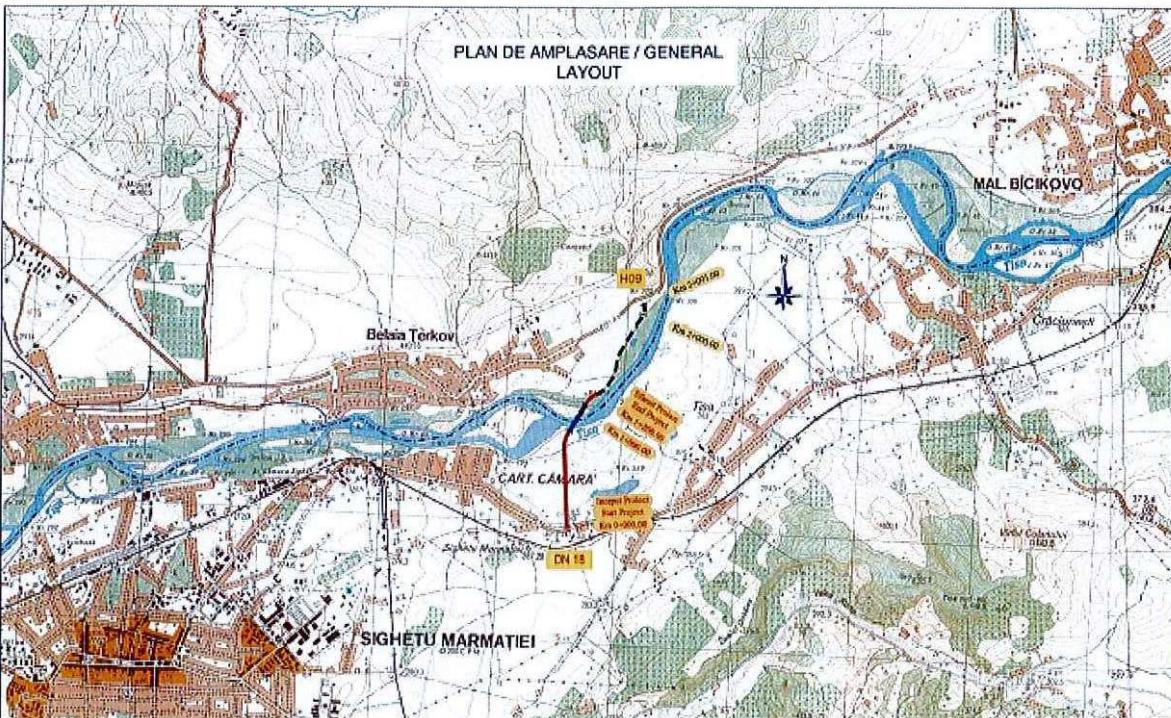


Figura 2. Amplasamentul podului peste Tisa și al drumului de legătură

1.2.1.2. Conținutul planului

1.2.1.2.1. Zonificarea funcțională – reglementări, bilanț teritorial, indicatori urbanistici

Conform PUZ pod peste râul Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației, zonele funcționale cu caracter obligatoriu sunt:

- 1 – zona pod;
- 2 – zona punctului de trecere a frontierei;
- 3 – zona drumului de legătură;
- 4 – zona de amenajare a sensului giratoriu.

Acestea sunt prezentate in tabelul nr. 2

Tabel 2. Zone funcționale prevăzute in PUZ

TABEL BILANȚ SUPRAFETE ZONE FUNCȚIONALE PROPUSE		
PLAN URBANISTIC ZONAL PENTRU AMPLASARE POD RUTIER PESTE RÂUL TISA		
CULOAR DESTINAT EXPROPIERII	Supraf.	
	m ² / ha	
82.228,62 m ²	8,22 ha	

Beneficiar: Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere

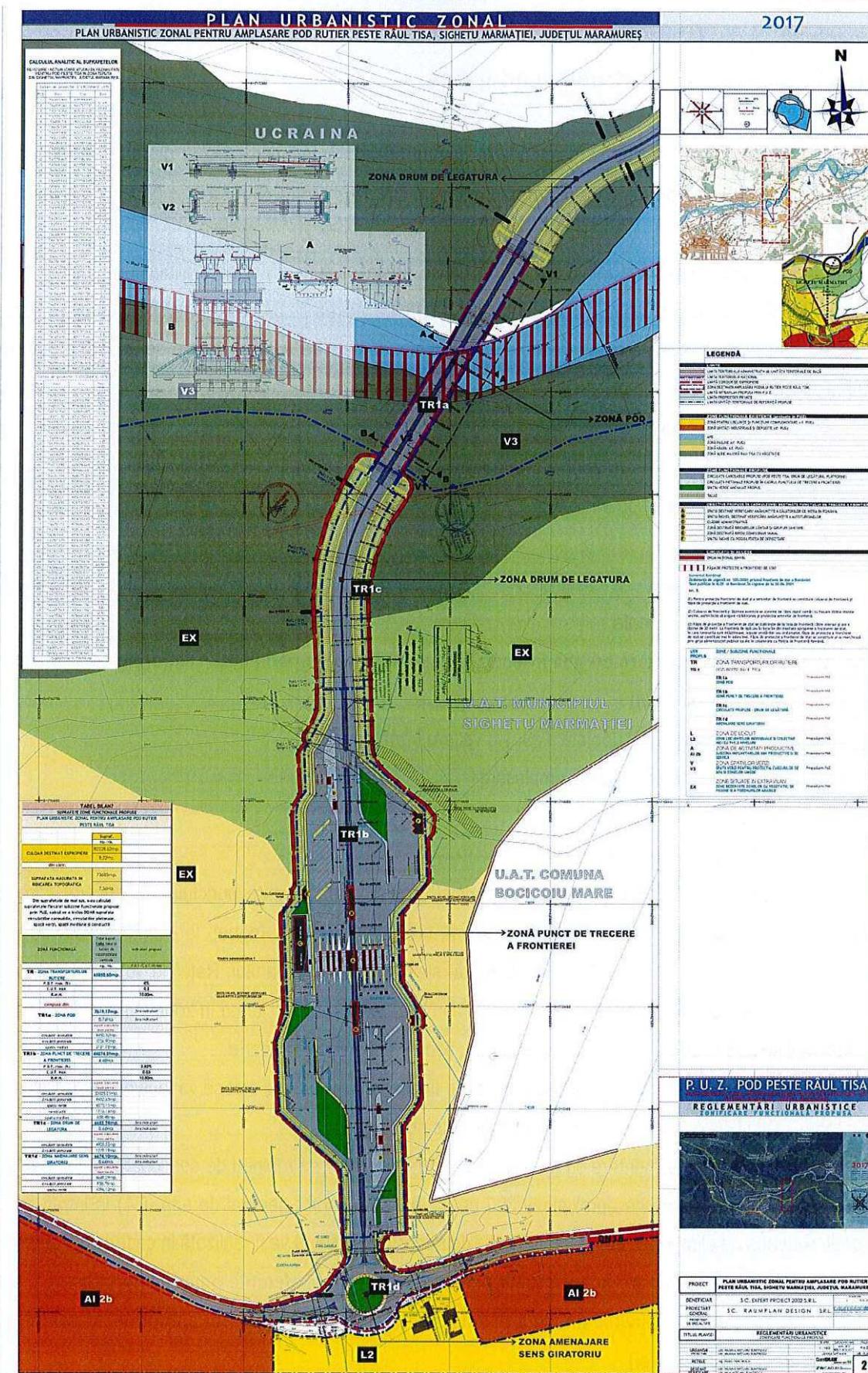
Elaborator: S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.

Raport de mediu
"Pod peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației

Din suprafețele de mai sus, s-au calculat suprafețele fiecărei subzone funcționale propuse prin PUZ, calcul ce a inclus doar suprafața circulațiilor carosabile, circulațiilor pietonale, spații verzi, spații mediane și construcții

ZONĂ FUNCȚIONALĂ	Total suprafață FĂRĂ taluz și lucrări de sistematizare verticală	Indicatori propuși
	m ² / ha	P.O.T./C.U.T./H.max
TR - ZONA TRANSPORTURILOR RUTIERE	65.850,60 m²	
P.O.T. max. (%)		4%
C.U.T. max.		0,2
R.M.H.		10,00 m.
compusă din:		
TR1a - ZONA POD	7.619,17 m²	fără indicatori
	0,76 ha	fără indicatori
	suprafață calculată doar pentru:	
circulații carosabile	4.450,32 m ²	
circulații pietonale	1.036,90 m ²	
spațiu median	2.131,95 m ²	
TR1b - ZONĂ PUNCT DE TRECERE A FRONTIEREI	4.4874,59 m²	
	4,48 ha	
P.O.T. max. (%)		3,80%
C.U.T. max.		0,03
R.M.H.		10,00 m.
	suprafață calculată doar pentru:	
circulații carosabile	33.525,21 m ²	
circulații pietonale	4.452,63 m ²	
spațiu verde	4.572,11 m ²	
construcții	1.716,16 m ²	
spațiu median	608,48 m ²	
TR1c - ZONĂ DRUM DE LEGĂTURĂ	6.682,74 m²	fără indicatori
	0,66 ha	fără indicatori
	suprafață calculată doar pentru:	
circulații carosabile	4.903,55 m ²	
circulații pietonale	1.779,19 m ²	
TR1d - ZONĂ AMENAJARE SENSI GIRONI	6.674,10 m²	fără indicatori
	0,66 ha	fără indicatori
	suprafață calculată doar pentru:	
circulații carosabile	4.649,29 m ²	
circulații pietonale	928,78 m ²	
spațiu verde	1.096,12 m ²	

Raport de mediu
"Pod peste Tisa in zona Teplita din Sighetu Marmatiei"



1.2.1.2.2. Soluții constructive adoptate

❖ Lucrări de drum

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, la km 0+000, a fost proiectată o intersecție de tip giratoriu.

Traseul are lungimea totală de 1.200 m și se desfășoară în principal în aliniament. 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.

Declivitatea maximă este de 4,00%, iar cea minimă este de 0,30%. Razele de racord în plan vertical sunt cuprinse între 1.500 și 5.000 m.

❖ Alimentare cu apă

Conform SR 1343 – 1 / 2006 și Normativului I9 – 2013, art.14.152 se va calcula și dimensiona necesarul de apă pentru necesitățile igienico-sanitare.

❖ Restituții de ape

Conform SR 1846 -1,2 - 2006, STAS 9470-73, se va calcula și dimensiona efluentul de apă uzată precum și gospodăria de epurare aferentă.

❖ Rețea de alimentare cu apă în scop igienico-sanitar (în perimetrul platformei aferente punctului de trecere a frontierei)

Soluția constructivă adoptată a avut în vedere următoarele:

- caracteristicile zonei de amplasare;
- siguranța în execuție;
- siguranța în exploatare.

Rețelele de alimentare cu apă din perimetrul platformei aferente punctului de trecere a frontierei vor fi executate cu țeavă PIED (PN6), montată îngropat, sub adâncimea de îngheț, la – 1,25 m față de cota finală a carosabilului și la 0,50 m distanță față de bordură, spre exteriorul trotuarului. Rețelele vor fi dotate cu racorduri la consumatori igienico-sanitari (birou vamal, clădirile administrative, toalete situate în zonele de control amănunțit, etc.). Consumul de apă individual se va contoriza pentru fiecare consumator în parte.

Magistrala de alimentare cu apă a zonei de trecere a frontierei de stat se va face de la oraș și se va executa din țeavă PIED (PN6) montată îngropat sub adâncimea de îngheț.

Magistrala de alimentare cu apă se va echipa cu cămine cu robineti de secționare și golire (CV, amplasată din loc în loc la o distanță de aproximativ 300 m) și cămin cu contor general de apă (CA) la intrarea în perimetrul zonei. Rețeaua de alimentare cu apă a punctului de trecere a frontierei va fi realizată în cadrul unui alt proiect.

❖ Rețele de canalizare ape uzate (în perimetrul platformei aferente punctului de trecere a frontierei) și canalizare ape pluviale (în zona podului peste Tisa și în perimetrul platformei aferente punctului de trecere a frontierei)

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 culée 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 monteză 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 jonctiune, cleme de fixare și alte elemente care sunt asigurate de către producători. Componentele sunt asigurate de către producătorii sistemului.

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

Rețelele de colectare a apelor uzate menajere generate în cadrul punctului de trecere a frontierei vor fi realizate în baza unui alt proiect.

❖ **Energie electrică**

Furnizorul de energie electrică din zonă unde se amplasează obiectivul de investiții va analiza și propune soluția tehnică de execuție a racordului de alimentare și a rețelelor aferente construcțiilor și dotărilor specifice pentru controlul și verificarea trecerii frontierei.

Au fost propuse două soluții pentru iluminatul public:

- soluția 1: corpuri de iluminat tip LED cu sistem de telegestire;
- soluția 2: corpuri de iluminat cu vapozi de sodiu de înaltă presiune.

❖ **Telecomunicații**

Furnizorii de servicii de comunicații interioare și exterioare a zonei de trecere a frontierei vor analiza și propune soluția tehnică de execuție a sistemelor specifice necesare desfășurării activității zonei de trecere a frontierei.

❖ **Protecția muncii și PSI**

În timpul executiei lucrarilor vor fi respectate normele generale și specifice fiecărui domeniu de execuție utilitate, pentru a elimina eventualele accidente în muncă.

În perioada de execuție a lucrarilor vor fi prevăzute măsuri de protecție în caz de incendiu și anume:

- pichete PSI complet echipate și ladă cu nisip;
- stingătoare portabile cu pulbere ACM, spumă chimică și CO₂;
- stingătoare carosabile de 50 kg cu spumă chimică, cu pulbere ACM.

1.2.1.2.3. Dezvoltarea echipării edilitare

Podul peste râul Tisa și punctul de trecere a frontierei de pe teritoriul României vor fi echipate cu rețele de utilități (apă, canalizare, energie electrică, telecomunicații) necesare activităților de trecere a frontierei a cetățenilor și autovehiculelor (autoturisme, camioane, autocare, tiruri).

Raport de mediu
"Pod peste Tisa in zona Teplita din Sighetu Marmației

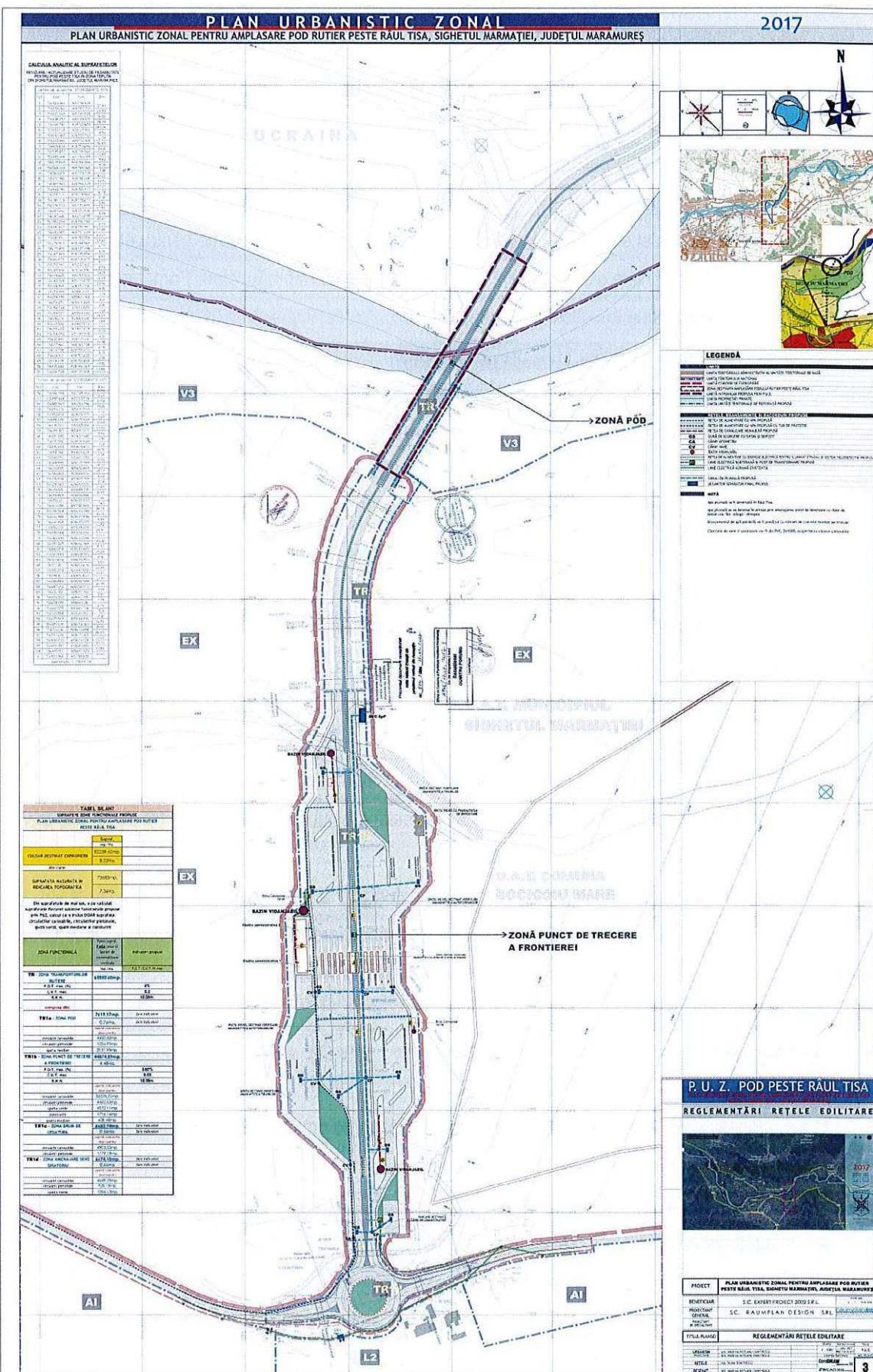


Figura 4. Reglementări urbanistice - retele edilitare propuse

Beneficiar: Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
Elaborator: S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.

1.2.1.2.4. Descrierea soluțiilor constructive adoptate

1.2.1.2.4.1. Realizarea podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației

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. Structurile de pod au fost dimensionate respectând normele în vigoare (Normele Europene).

De asemenea, tînărind cont că întreaga investiție este amplasată în zona inundabilă a râului Tisa, pentru realizarea podului au fost impuse următoarele condiții:

- deschiderea centrală asigură supra-traversarea albiei minore, infrastructurile de tip pila fiind amplasate la minim 15,00 m de malul albiei minore;
- nivelul liber între intradosul podului și nivelul maxim al apei pentru debite cu asigurarea de depășire de 1% este de minim 2,00 m;
- suprafața utilă a zonei studiate, respectiv calea podului se află la o înălțime de minim 5,80 m de nivelul maxim al apelor excepționale pentru debitul cu asigurarea de 1%.

□ Infrastructura

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

Pilele sunt fundate indirect pe cale 18 piloți forăți 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. Piloți 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, gurile rezultate fiind umplute cu beton simplu.

Culeele sunt fundate indirect pe câte 9 piloți forăți cu diametrul 1,50 m și lungimea de 10,00 m. Piloți sunt solidarizați la partea superioară cu radiere din beton armat cu înălțimea de 2,00 m. Elevațiile culeelor vor fi realizate din pereti verticali, completați cu grindă – banchetă, zid de gardă și ranforți din beton armat între fundații și banchetă.

Lateral în culee sunt prevăzute **ziduri intoarse 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).

Executarea infrastructurilor se va face la adăpostul incintelor de palplanse etanșe. Înaintea turnării betoanelor vor fi executate epuismente pentru evacuarea apelor de infiltratie.

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 sferturilor de con pereate. Acestea au fost prevăzute cu scări și casiuri.

□ 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 peretii verticali inclinați 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 confectionat uzinal în tronsoane ce vor fi asamblate pe șantier. Platoul 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.

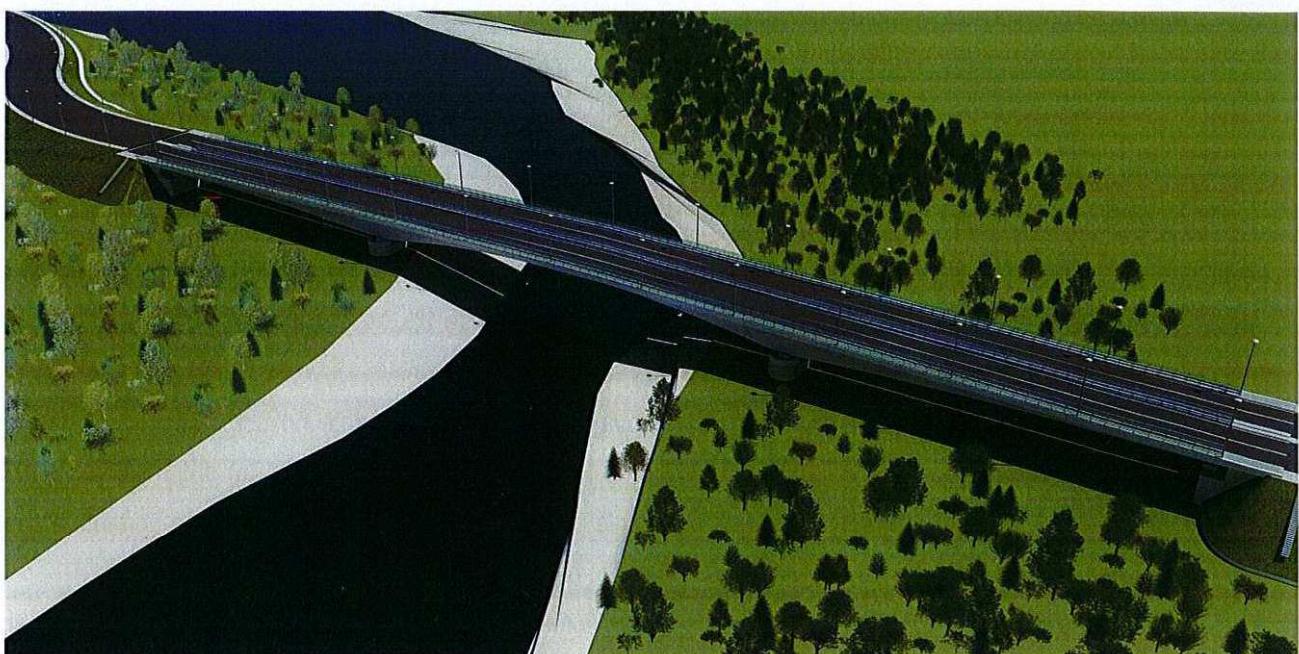


Figura 5. Simulare 3D

Cale, trotuar, parapeți, 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 Normativului AND 591 / 2005 și „Normativului 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 facut 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 aparatelor 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 ingheț pe timp de iarnă, tubulatura pentru dirijarea apelor pluviale de la gurile de scurgere până la separatoarele de hidrocarburi a fost 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 tablouri 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 noptii 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 corpuri 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 proiectoare 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 în parametri optimi a rețelei de iluminat, pentru reducerea consumului de energie electrică, a emisiilor de CO₂ și a 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, aşa cum este cazul podului peste Tisa, soluția clasică pentru întreținere este prevederea 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 rezem au fost proiectate accese din golul casetei prevăzute cu elemente de siguranță. Banchetele infrastructurilor vor fi prevăzute cu parapeți 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 efectele climatice (la nivelul structurii, în secțiunile cu deplasări maxime precum și la nivelul rezamelor sau infrastructurilor pentru verificarea eventualelor tasări);
- senzori care urmăresc continuu nivelurile de temperatură și presiune a 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.

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 impiedica modificarea conformatiei albiei minore). Apărarea de mal nu va fi construită în albia minoră, ci pe mal.

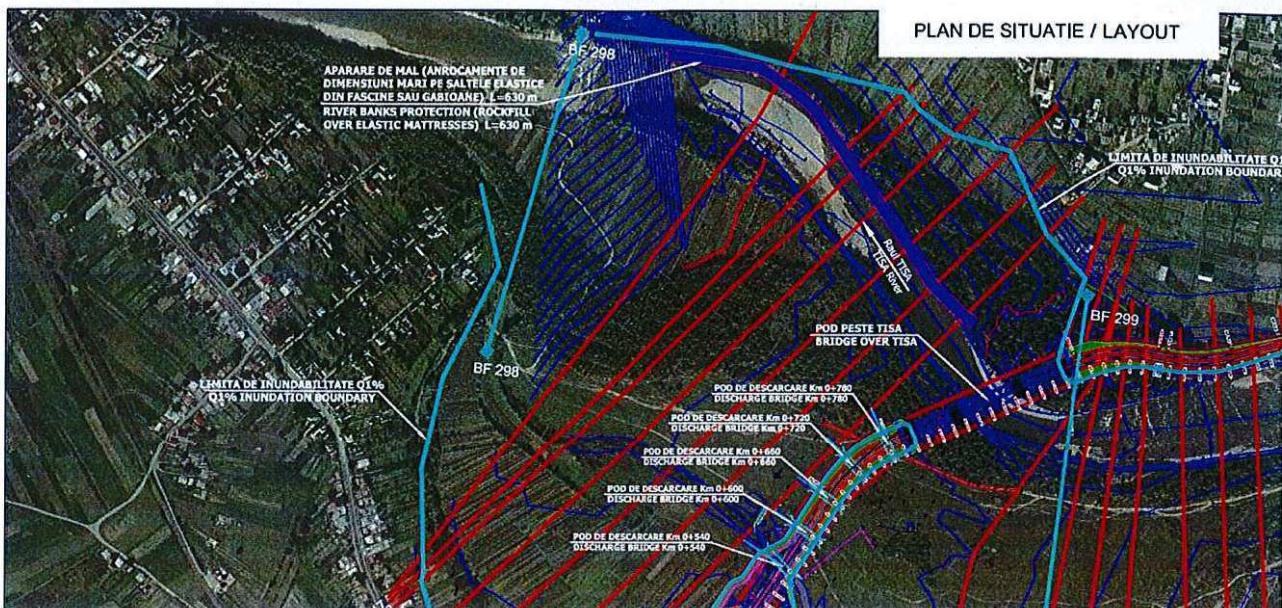


Figura 6. Localizarea apărării de mal din Ucraina

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.

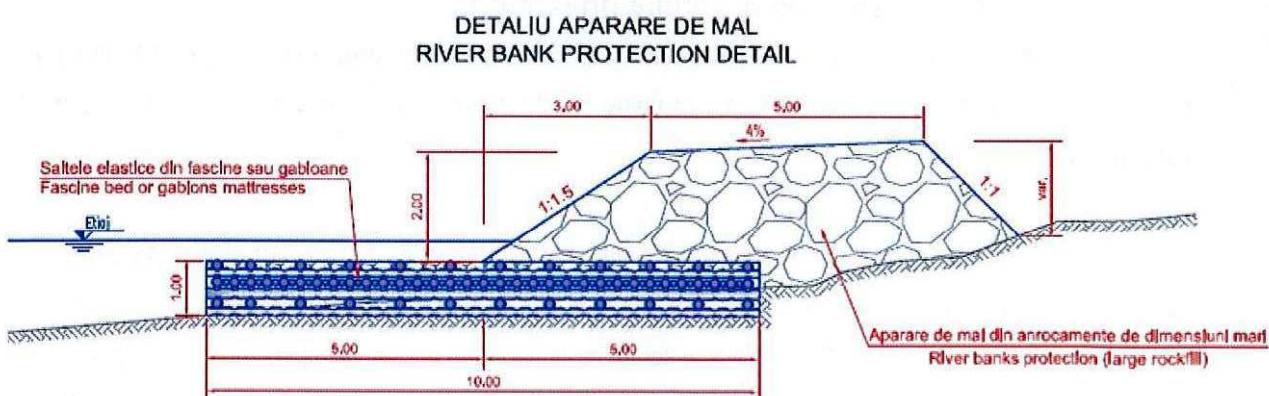


Figura 7. Detaliu apărare mal

In 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%).

1.2.1.2.4.2. 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 deschidere 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, fundate pe blocuri din beton armat. Adoptarea acestei soluții necesită pereerea talvegului;
- b. două structuri inchise 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 nețesut 500 g/m² 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.

1.2.1.2.4.3. Realizarea drumului de legătură

Conexiunea podului peste râul Tisa cu DN 18 se face printr-un drum de legătură. Protejarea taluzelor la rampe se va face cu pereu până la 1,0 m peste nivelul rezultat din calculul hidraulic pentru debitul cu asigurarea Q1%.

Traseul in 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. Amenajarea sensului giratoriu pe DN 18 se face pentru reglementarea accesului în punctul de vamă prin amenajarea drumului național pe o lungime de circa 300 m de o parte și de alta a intersecției prin ridicarea nivelului liniei roșii.

Traseul propus are lungimea totală de 1.200 m și se desfășoară în principal în aliniament. 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.

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 x 3,75 = 15,00 m;
 - rigole carosabile - 2 x 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 x 1,03 m;
- trotuare stânga – dreapta – 2 x 2,50 m;
- bariere de siguranță și parapet metalic pietonal stânga – dreapta;
- profilul transversal la partea carosabilă va fi tip acoperiș cu pantă de 2,50%;
- pantă transversală la trotuare va fi de 2,00%.

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

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

In 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.

Structura rutieră

In vederea dimensionării structurii rutiere pe drumul de legătură 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 data de la deschidere. Pe baza traficului de perspectivă, a fost stabilit volumul de trafic de calcul, pentru perioada de perspectivă de 15 ani.

In 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: Nc_{15 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 ale tensiunilor în punctele critice ale complexului rutier, caracterizate printr-o stare de solicitare maximă. Calculele au fost efectuate cu programul CALDEROM 2000.

Din punct de vedere al soluției pentru structura rutieră, a fost recomandată structura rutieră rigidă pentru platforma de staționare și structura rutieră suplă pe restul drumului, inclusiv pe bretelele adiacente intersecției de tip giratoriu, având următoarele alcătuiri:

- Structură rutieră rigidă - pentru zona dintre găriție și rampa podului:
 - 22 cm dală de beton BcR 4.5 – SR 183 – 1:1995;
 - 15 cm agregate naturale stabilizate cu lianji 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.
- **Structură rutieră suplă** - pentru restul drumului, inclusiv pe bretelele adiacente intersecției de tip giratoriu și pe rampele podului:
- 4 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16 – AND 605 / 2014;
 - 6 cm strat de legătură din beton asfaltic BAD20 – AND 605 / 2014;
 - 8 cm strat de bază din anrobac bituminos cu cribură AB31.5 – AND 605 / 2014;
 - 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.

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.

1.2.1.2.4.4. 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 aproximativ 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 România – Ucraina

Inainte 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).

Inainte 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 inchis, 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 - România

Inainte 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);

Inainte de punctul de control de trecere a frontierei vor fi montate două cântare auto cu dimensiunile 27,00 m x 4,50 m fiecare.

După trecerea prin punctul de control a fost proiectat un spațiu inchis, 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.

Dotarea din punct de vedere funcțional a punctului de trecere a frontierei va conține următoarele:

❖ **Construcții:**

- clădiri administrative 2 x 250 m², necesare desfășurării activității Poliției de Frontieră și Direcției Vămilor 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 m²;
- 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 (in zona roboscan-ului);

- cântar camioane – 4 bucăți;

- rampă și canal control cu amânuntul camioane – 2 bucăți;

- bariere automate – 18 bucăți;

- sistem automatizat de semnalizare rutieră;

- generatoare electrice – 2 bucăți;

- sistem ITS – 1 bucată;

□ **Alcătuire structură rutieră parcări**

- 22 cm dală de beton BcR 4.5 – SR 183 – 1:1995;

- 15 cm agregate naturale stabilizate cu lanții 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.

□ **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 luminanța necesară, modul de distribuție a corpurilor de iluminat și alte considerante. 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 coruri de iluminat tip proiectoare cu o putere de 1000 W/buc.

Iluminatul va fi de tip LED, cu sistem de telegestie, 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, a emisiilor de CO₂ și a costurilor de exploatare.

Platforma are o lungime de circa 540 m, iar lățimea maximă a platformei la partea superioară este de 128,25 m. Având în vedere amplasarea acesteia, pentru asigurarea scurgerii apelor în condiții corespunzătoare, a fost prevăzut un pod de descărcare cu lumina de L =12,00 m în zona adiacentă drumului de legătură.

Rețea de alimentare cu apă în scop igienico-sanitar în perimetru platformei punctului de trecere a frontierei

Conform SR 1343 – 1 / 2006 și Normativ I9 – 2013, art.14.152 se va calcula și dimostra necesarul de apă pentru necesitățile igienico-sanitare.

Rețelele de alimentare cu apă din perimetru platformei aferente punctului de trecere a frontierei se vor executa cu țeavă PIED (PN6), montată îngropat, sub adâncimea de îngheț, la – 1,25 m față de cota finală a carosabilului și la 0,50 m distanță față de bordură, spre exteriorul trotuarului. Rețelele se vor dota cu racorduri la consumatori igienico-sanitari (birou vamal, clădirile administrative, toalete situate în zonele de control amănunțit, etc.). Consumul de apă individual se va contoriza pentru fiecare consumator în parte.

Magistrala de alimentare cu apă a zonei de trecere a frontierei de stat se va face de la oraș și se va executa din țeavă PIED (PN6) montată îngropat sub adâncimea de îngheț.

Magistrala de alimentare cu apă se va echipa cu cămine cu robineti de secționare și golire (CV, amplasată din loc în loc la o distanță de circa 300 m și cămin cu contor general de apă (CA) la intrare în perimetru zonei.

Având în vedere amplasamentul punctului de trecere a frontierei, pentru realizarea platformei punctului de trecere a frontierei au fost impuse următoarele condiții:

- rampele platformei 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 nivelul maxim al apelor excepționale pentru debitul cu asigurarea de 1%.
- podul de descărcare va asigura un nivel liber la intrados față de nivelul apelor excepționale pentru evitarea blocării plutitorilor;
- nivelul amprizei platformei și practic nivelul cotei 0 pentru toate clădirile amenajate pe aceasta se vor afla la o înălțime minimă de 1,35 m față de nivelul apelor excepționale pentru Q1%.

1.2.1.2.4.5. Lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale

Din punct de vedere al funcțiunilor principale pentru zonele reglementate prin PUZ un procent majoritar sunt circulațiile carosabile sau pietonale care din punct de vedere al echipării hidroedilitare sunt caracterizate de preluarea gravitațională a apelor meteorice, epurarea corespunzătoare și dirijarea prin șanțuri betonate către emisar (râul Tisa).

- Pentru colectarea apelor pluviale au fost prevăzute următoarele lucrări:
 - la baza taluzului de rambleu au fost prevăzute șanțuri și rigole pereate din beton pentru colectarea apelor pluviale de pe zona drumului;
 - la înălțimi mai mari de 2,00 m au fost prevăzute rigole de acostament ce vor fi descărcate prin intermediul casiurilor de descărcare pe terasament;
 - separatoare de hidrocarburi pentru epurarea apelor pluviale;
 - sistemul de scurgere a apelor pentru zona punctului de trecere vamal este canalizat și dirijat către separatoare de hidrocarburi și descărcare către emisar (râul Tisa);
 - podețe pentru menținerea sistemului natural de scurgere a apelor existent înainte de construcția drumului de legătură și a podului;

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

De asemenea, pentru scurgerea apelor pluviale au fost proiectate 3 podețe dalate, la km 69+200 al DN 18 (după intersecția de tip giratoriu) și la km 0+040 al drumului proiectat (peste pârâu cu apă termală).

In prezent, pe partea dreaptă a DN 18 există un canal de pământ prin care se scurge apa termală provenită din lacul Teplița și care se varsă în râul Tisa. Acesta traversează o platformă de pământ printr-un podeț tubular Ø 1000. Pentru asigurarea continuității canalului, pe sub viitorul drum de legătură, la km 0+040 a fost prevăzut un podeț dalat D=5 m și lungimea de 24 m.

 **Rețele de canalizare ape uzate în perimetrul platformei aferente punctului de trecere a frontierei**

Conform SR 1846 -1,2 - 2006, STAS 9470-73, se va calcula și dimensiona efluentul de apă uzată precum și gospodăria de epurare aferentă.

In concordanță cu condițiile edilitare prezente în amplasament pentru evacuarea apelor uzate au fost prevăzute 4 bazine vidanjabile, dispuse corespunzător dimensiunii efluentului de apă uzată, racordate fiecare la consumatori igienico-sanitari (birou vamal, clădiri administrative, toalete situate în zonele de control amănunțit, etc.), printr-o rețea subterană realizată din țeavă corugată din polipropilenă SN 8 cu diametre de maxim 200 montată îngropat, sub adâncimea de îngheț, la – 1,25 m față de cota finală a carosabilului.

Trebuie precizat că lucrările proiectate pe suprafețele reglementate prin planul urbanistic zonal au o influență nesemnificativă din punct de vedere al regimului de curgere al râului Tisa în zona studiată. Astfel diferența de nivel între nivelul apelor excepționale pentru Q 1% în regim liber și cel în regim amenajat este de doar de 0,25 m.

Toate suprafețele amenajate, cu rol funcțional în conformitate cu PUZ-ul, sunt amplasate peste cota de inundabilitate.

In același timp lucrările de terasamente, în special pe zona punctului de trecere a frontierei sunt amplasate perpendicular pe cursul de apă, într-o poziție paralelă cu zona locuită din aval, constituindu-se practic intr-un dig de protecție și disipare energie pentru intravilanul localității.

1.2.1.2.5. Organizarea de șantier, demolări, devieri de rețele

Organizarea de șantier necesară pentru realizarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației va fi amplasată în afara ariilor naturale protejate (la aproximativ 175 m de limitele suprapuse ale ROSCI0251 Tisa Superioară și ale ROSPA0143 Tisa Superioară) și la distanță mare de albia râului Tisa (aproximativ 1.000 m), conform figurii 18.

 **Dotările organizării de șantier**

Organizarea de șantier va fi dotată cu macara, platformă pentru depozitarea elementelor prefabricate, parcare pentru utilaje, autovehicule și autoturisme, laborator, 5 containere, din care trei pentru birouri, unul pentru scule și altul pentru magazie, precum și două toalete ecologice, stație de epurare și două rampe pentru spălare auto.

Clădirea administrativă va fi realizată din barăci monobloc. Alimentarea cu apă se va face dintr-un foraj propriu, iar apele uzate vor fi epurate prin intermediul stației de epurare.

Amenajarea platformei aferente punctului de trecere a frontierei va necesita defrișări de vegetație, săpături de taluzare, umpluturi de pământ pentru rampe, lucrări de sistematizare finală. În cazul în care, în cursul execuției

platformei și a clădirilor din cadrul zonei de trecere a frontierei, cât și a podului peste râul Tisa, se va constata existența unor rețele de transport subterane (gaze, energie electrică, telecomunicații) neidentificate pe teren, acestea se vor devia pe baza unor documentații tehnice aferente.

❖ **Cai de acces provizorii**

Caile de acces provizorii spre traseul unde se va amplasa podul peste râul Tisa sunt dinspre limita de sud (DN 18), spre râul Tisa. Acestea sunt pe traseul drumului de legătură, astfel încât nu vor afecta alte suprafețe. De asemenea, vor fi folosite drumurile de exploatare existente în zona analizată.

❖ **Sursele de apă, energie electrică pentru organizarea de șantier**

Apa necesară pentru realizarea proiectului va fi preluată dintr-un foraj propriu, iar apa potabilă va fi achiziționată îmbuteliată. Vor fi montate dozatoare de apă.

Pentru furnizarea energiei electrice va fi montat un generator în cadrul organizării de șantier sau organizarea de șantier va fi conectată la rețeaua de electricitate existentă în vecinătatea amplasamentului. Iluminatul pe timp de noapte se va asigura prin montarea de stâlpi cu lămpi și panouri solare.

❖ **Programul de execuție a lucrărilor, graficelor de lucru, programul de recepție**

Perioada de execuție propusă este de 24 de luni.

Durata funcționării podului este de 100 de ani, iar durata dezafectării este de 6 luni.

Graficul de execuție a lucrărilor este prezentat în tabelul 3.

Tabel 3. 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
0	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
I	PROIECTARE																								
1	PROIECTARE																								
II	ORGANIZARE DE SANTIER																								
1	ORGANIZARE DE SANTIER																								
III	POD NOU "TABLIER MIXT OTEL - BETON"																								
A	LUCRARI PREGATITOARE																								
B	INFRASTRUCTURA																								
C	SUPRASTRUCTURA																								
D	CALE, TROTUARE, PARAPET																								
E	RACORDARE CU TERASAMENTELE																								
F	ILUMINAT POD EXTERIOR																								
G	ILUMINAT POD INTERIOR - CASETA																								
H	SCURGERE APE PE POD																								
I	INCERCARE SI MONITORIZARE																								
IV	LUCRARI LA PODET TUBULAR TABLA ONDULATA L=54,00 M																								
A	INFRASTRUCTURA																								
V	LUCRARI LA PODET TUBULAR TABLA ONDULATA L=54,00 M																								
A	INFRASTRUCTURA																								
VI	LUCRARI LA PODET TUBULAR TABLA ONDULATA L=56,00 M																								

Beneficiar: Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere

Elaborator: S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.

Raport de mediu
"Pod peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației"

A	INFRASTRUCTURĂ																		
VII	LUCRARI DE DRUMURI SI PLATFORME																		
A	TERASAMENTE																		
B	STRUCTURA RUTIERĂ																		
C	SCURGEREA APELOR																		
D	SIGURANȚA CIRCULAȚIEI																		
E	PODETE DALATE																		
F	AMENAJARE SENS GIRATORIU																		
G	PLATFORMĂ VAMĂ																		
VIII	DOTARE FUNCTIONALA A PUNCTULUI DE FRONTIERA																		
A	CONSTRUCTII CIVILE																		
IX	LUCRARI PROTECTIA MEDIULUI																		
1	AMENAJ. PROTECTIA MEDIULUI																		
2	PLANTARE COPACI																		

❖ **Curătenia in șantier**

Constructorul va asigura curătenia in cadrul organizării de șantier și a fronturilor de lucru. Deșeurile vor fi colectate selectiv, iar cele reciclabile vor fi valorificate prin intermediul unor centre specializate.

❖ **Serviciile sanitare**

Apa de băut se asigură cu recipiente de plastic prin dozatoare de apă.

Pentru satisfacerea nevoilor sanitare se vor monta două cabine WC ecologice in cadrul organizării de șantier, iar apele uzate menajere vor fi epurate prin intermediul stației de epurare.

❖ **Procese tehnologice pentru realizarea podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației**

Toate variantele structurale analizate in cadrul studiului de fezabilitate au fost modelate cu ajutorul elementului finit in 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 in care se pot dimensiona lucrările de pod.

Lucrările necesare pentru infrastructuri vor fi realizate la adăpostul unor incinte etanșe de palplanșe metalice, astfel incât să fie eliminat riscul pătrunderii materialelor de construcție in 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 in funcție de direcția de atacare a infrastructurilor.

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

- **tehnologia de montaj a tronsoanelor de tablier cu ajutorul macaralei**, pe palei intermediare. In aceasta soluție, tablierul va fi uzinat pe tronsoane ce se vor monta prin operații de ridicare și ripare pe palele intermediare. După ce tronsoanele vor fi poziționate pe reazamele intermediare, va fi realizată continuizarea grinzi 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**. In 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 confeții 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. Odată ce tablierul este pe poziție se poate trece la montarea dalelor prefabricate, realizarea monolitizărilor, precomprimărilor, conlucrării platelajului din beton cu tablierul metalic, etc.

După inchiderea structurii se va trece la montarea hidroizolației, turnarea straturilor căii și montarea parapețiilor 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 conformitate cu tehnologia și etapele de execuție prezentate, durata totală de realizare a unei pile este de circa 4,5 luni.

În etapa 1 de lucru vor fi realizate pilele de pe malul drept, în etapa 2 de lucru se va realiza pila pe malul stâng.

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

In 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 trotuar pietonal 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.

Să 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).

❖ Procese tehnologice pentru realizarea drumului de legătură

A. Presupune realizarea lucrărilor de terasamente pe toată ampriza inclusiv intersecțiile după cum urmează:

- curățarea amprizei de crengi, frunze, arbuști și vegetație crescută haotic, etc.;
- decaparea stratului de pământ vegetal pe toată grosimea acestuia;
- realizarea lucrărilor de săpătură sau umplutură până la cota patului de fundare;
- realizarea podețelor pentru scurgerea apelor în amplasament.

B. Realizarea structurii rutiere pe întreaga platformă după cum urmează:

- execuția terasamentelor;
- execuția stratului de formă din balast;

- execuția stratului inferior de fundație din balast;
- execuția stratului superior de fundație din balast stabilizat;
- amorsarea stratului suport cu emulsie cationică și turnarea stratului de anrobat bituminos;
- înainte de aşternerea stratului de uzură, suprafața stratului de legătură se pregătește de asemenea prin curățare, amorsare și eventual remediere, în funcție de intervalul scurs între execuția celor două straturi.

C. Executarea lucrărilor în vederea asigurării surgerii apelor care constau din:

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

D. Montarea parapetului de siguranță.

E. Amenajarea intersecțiilor;

F. Realizarea semnalizațiilor verticale și a marcajelor orizontale.

1.2.2. Relația cu alte planuri și programe relevante

La realizarea planului urbanistic zonal pentru podul peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației au fost respectate prevederile:

- ❖ Planului de Amenajare a Teritoriului Județean Maramureș;
- ❖ Planului Urbanistic General al Municipiului Sighetu Marmației.

❖ Prevederi ale P.U.G. al Municipiului Sighetu Marmației

- **Zonarea funcțională**

Conform prevederilor Planului Urbanistic General al Municipiului Sighetu Marmației, amplasamentul podului peste Tisa este încadrat ca și zonă destinată transporturilor:

T - ZONA TRANSPORTURILOR

TR - Zona transporturilor rutiere: TR 1 – subzona unităților de transporturi izolate.

UTILIZĂRI ADMISE

TR 1 - construcții și amenajări pentru gararea și întreținerea mijloacelor de transport rutiere și pe cale fixă legate de transportul în comun și de funcționi de transport de marfă precum și serviciile anexe aferente.

❖ Ocuparea terenurilor

❖ Principalele caracteristici ale funcțiunilor ce ocupă zona studiată

Repartizarea pe folosință și funcții a suprafeței zonei studiate este în prezent cea de teren liber, teren aflat în proprietatea privată a Primăriei și teren aflat în proprietatea privată a persoanelor fizice sau juridice.

❖ Relaționări între funcții

Conform prevederilor P.U.G. Municipiul Sighetu Marmației, zona cuprinde cursul râului Tisa, situat în nordul teritoriului administrativ apartinător localității Sighetu Marmației.

❖ Gradul de ocupare al zonei cu fond construit

Zona studiată prin P.U.Z. este situată în extravilanul localității Sighetu Marmației și este în mare parte teren aflat în proprietatea privată a persoanelor fizice sau juridice.

❖ **Aspecte calitative ale fondului construit**

În zona aferentă terenului studiat NU există construcții edificate.

❖ **Asigurarea cu servicii a zonei, în corelare cu zonele vecine**

Înănd cont de natura obiectivului studiat prin P.U.Z. (pod și zonă de trecere a frontierei), asigurarea zonei cu servicii în raport cu zonele vecine este mai puțin prezentă. Infrastructura de circulații este prezentă (drum local și drum național) și face legătura cu restul localităților din județ și din țară.

❖ **Asigurarea cu spații verzi**

În stadiul actual, înănd cont de destinația terenului, nu există zone de spațiu verde amenajat sau de agrement.

■ **Prevederi ale Planului de Amenajare a Teritoriului Județean Maramureș**

Pentru obiectivul strategic 2 al Planului de Amenajare a Teritoriului Județean Maramureș - "Fluidizarea relațiilor de cooperare intrajudețene, cu regiunile învecinate naționale și transfrontaliere" sunt făcute o serie de propunerি referitor la Municipiul Sighetu Marmației dintre care cea mai important este construirea unui pod rutier de mare tonaj care să permită un real schimb transfrontalier de mărfuri. De asemenea se prevede redimensionarea punctului de trecere a frontierei prin construirea unui nou pod peste râul Tisa la aproximativ 4,5 km în amonte de podul istoric. Podul nou va fi conectat la DN 18 prin intermediul unui drum de legătură. Având în vedere importanța sa socio-economică, acest obiectiv a fost incadrat ca obiectiv pe termen scurt.

De asemenea, la realizarea P.U.Z. pentru podul peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației s-a ținut cont și de prevederile următoarelor planuri și programe de nivel național:

■ **Strategia de dezvoltare teritorială a României**

Strategia de dezvoltare teritorială a României este documentul care stă la baza întregului sistem de planificare spațială (amenajarea teritoriului și urbanism) la nivel național fundamentând documentele strategice de nivel regional, județean și local (strategii de dezvoltare teritorială, planuri de amenajarea teritoriului, planuri de dezvoltare regională) și documentațiile operaționale (planuri de urbanism), precum și celelalte strategii de dezvoltare de la nivel național cu relevanță și impact teritorial.

Podul peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației este inclus în Strategia de dezvoltare teritorială a României, la măsuri teritoriale pentru zonele transfrontaliere: măsuri teritoriale pentru zone de frontieră externă UE – frontieră de nord cu Ucraina, respectiv dezvoltarea socio-economică a zonei transfrontaliere prin interconectarea rețelelor de localități din zona transfrontalieră.

■ **Planul de amenajare a teritoriului național – PATN**

PATN este suportul dezvoltării complexe și durabile și reprezintă contribuția specifică a României la dezvoltarea spațiului european și premiza înscrierii în dinamica dezvoltării economico-sociale europene. Planul cuprinde următoarele secțiuni:

- Secțiunea I – Căi de comunicație;
- Secțiunea II - Apă;
- Secțiunea III - Zone de protecție;
- Secțiunea IV - Zone de risc natural;
- Secțiunea V - Zone turistice.

In secțiunea 1 – Căi de comunicație – dezvoltarea rețelei de căi rutiere este inclusă construirea unui pod nou peste râul Tisa.

 **Planul de amenajare a teritoriului zonal – PATZ**

PATZ se întocmește pentru teritorii grupate într-o zonă cu caracteristici comune, geografice, economice sau/și de altă natură, care cuprinde în întregime sau parțial teritoriul administrativ al mai multor unități teritoriale administrative. Acest tip de plan generează politici teritoriale zonale pe probleme concrete de interes comun.

 **Conceptul strategic de dezvoltare teritorială România 2030 (2008)**

Urmare a aprobării de către Guvernul României în anul 2005 a unui Memorandum privind liniile directoare de dezvoltare teritorială în anul 2008 a fost elaborat *Conceptul strategic de dezvoltare teritorială România 2030*. Acest document a fost supus consultării publice și având în vedere prevederile legii nr. 350/2001 a stat la baza elaborării Strategiei de dezvoltare teritorială a României.

Un concept de dezvoltare teritorială fundamentează și orientează strategia de dezvoltare teritorială a României, din perspectiva unui document construit în parteneriat și agreat de actorii instituționali, sectoriali și teritoriali.

Obiectivele strategice propuse de conceptul strategic au fost:

- valorificarea periferialității prin dezvoltarea rolului de conector și releu la nivel continental și intercontinental;
- racordarea la rețeaua europeană de poli și coridoare de dezvoltare;
- structurarea și dezvoltarea echilibrată a rețelei de localități urbane;
- afirmarea solidarității urban-rural;
- dezvoltarea rurală;
- consolidarea și dezvoltarea legăturilor interregionale ca suport al dezvoltării regionale;
- dezvoltarea adecvată a diferitelor categorii de teritorii;
- creșterea competitivității teritoriale;
- protejarea, dezvoltarea și valorificarea patrimoniului natural și cultural.

 **Master Planul General de Transport al României (MPGT)**

Master Planul General de Transport al României este documentul strategic de dezvoltare a infrastructurii naționale de transport și constituie un instrument strategic de planificare a intervențiilor majore (proiecte și alte acțiuni) ce sunt semnificative pentru obiectivele de transport la scară națională.

Obiectivul general al MPGT îl reprezintă asigurarea condițiilor pentru a realiza un sistem de transport eficient, durabil, flexibil, sigur, echilibrat între modurile de transport, în armonie cu mediul și în conectivitate cu rețelele transeuropene de transport - precondiții esențiale pentru dezvoltarea economică a țării.

Obiectivele strategice ale Master Planului General de Transport sunt:

- îmbunătățirea mobilității populației și a mediului de afaceri de-a lungul rețelei de transport TEN-T, a coridoarelor de conectivitate națională, precum și a coridoarelor de conectivitate regională definite în MPGT;

- creșterea accesibilității polilor de dezvoltare urbană, a zonelor cu potențial de dezvoltare economică precum și accesibilității zonelor de pe teritoriul României care au acces indirect la rețeaua de autostrăzi/drumuri naționale;
- îmbunătățirea condițiilor de siguranță în transport și reducerea riscului de accidente în zonele cu potențial de accidente determinate de blocajele rutiere, întârzierile în trafic și condițiilor dificile de trafic;
- promovarea formelor de transport rutier, naval, feroviar și aerian care protejează biodiversitatea și care au un impact favorabil asupra emisiilor de noxe în atmosferă.

Podul peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației este inclus în MPGT pe lista proiectelor prioritizate pentru perioada de programare 2014 – 2020, la poziția 20 din capitolul III – proiecte noi TRANSREGIO / EUROTRANS.

 **Planul pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor (PPPDEI) în bazinul hidrografic Someș – Tisa**

Scopul Planului pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor în bazinul hidrografic Someș – Tisa este reducerea riscului de producere a dezastrelor naturale (inundații) cu efect asupra populației, prin implementarea măsurilor preventive în cele mai vulnerabile zone. La realizarea PPPDEI în bazinul hidrografic Someș – Tisa au fost respectate principiile generale cuprinse în Strategia Națională de management al riscului la inundații pe termen scurt (aprobată prin HG nr. 1854/2005) și în Strategia Națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung (aprobată prin H.G. nr. 846/2010).

La proiectarea podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației s-a ținut cont de prevederile PPPDEI în BH Someș – Tisa, de limitele de inundabilitate.

 **Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013 – 2020 – 2030**

Obiectivul general al acestei strategii este îmbunătățirea continuă a calității vietii pentru generațiile prezente și viitoare prin crearea unor comunități sustenabile, capabile să gestioneze și să folosească resursele în mod eficient și să valorifice potențialul de inovare ecologică și socială al economiei în vederea asigurării prosperității, protecției mediului și coeziunii sociale.

 **Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020 (SNGD)**

Această strategie urmărește, în principal, reducerea semnificativă a ratei de generare a deșeurilor, prin încurajarea prevenirii și reutilizării acestora, precum și reducerea cantității de deșuri care necesită o gestionare ulterioară și îmbunătățirea designului produselor și utilizării materialelor în scopul creșterii eficienței folosirii resurselor, prin îmbunătățirea proiectării produselor pentru reducerea cantității de materiale utilizate în procesul de fabricare și a utilităților, ca de exemplu energiei, apei pe durata de viață a produsului etc.

La proiectarea podului peste Tisa s-a ținut cont de prevederile acestei strategii, iar lucrările au fost dimensionate și programate astfel încât să se reducă semnificativ cantitatea de deșuri aferente perioadei de construcție.

2. STAREA ACTUALĂ A MEDIULUI ȘI EVOLUȚIA PROBABILĂ IN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI

2.1. Localizarea geografică și administrativă

Viitorul pod peste râul Tisa va asigura legătura dintre localitatea Sighetu Marmației din România și localitatea Biserica Albă din Ucraina, iar drumul de legătură aferent se va face cu desprindere din DN 18, în zona km 69+240.

Zona din care face parte amplasamentul podului rutier peste râul Tisa este situată în extravilanul municipiului Sighetu Marmației, în partea de nord a UAT-ului, fiind accesibilă prin drumul ce face legătura cu Vișeu de Sus (DN 18).

Municipiul Sighetu Marmației este al doilea centru urban ca marime și importanță în județul Maramureș după Baia Mare (reședința de județ).

Municipiul Sighetu Marmației polarizează din punct de vedere spațial o regiune etnografică și istorico-geografică cunoscută cu numele "Țara Maramureșului" sau "Maramureșul Istoric" situată în partea nord-estică a actualului județ Maramureș. Regiunea Maramureșului Istoric este izolată din punct de vedere al accesibilității geografice, ceea ce are consecințe asupra densității populației.

Maramureșul Istoric are densitatea locuitorilor de 63,5 loc/km², iar densitatea populației la nivelul întregului județ este de 80,9 loc/km².

Conecțarea orașului la rețeaua rutieră națională și județeană se face prin drumul național 18 (DN 18) Baia Mare – Sighetu Marmației – Borșa; drumul național 19 (DN 19) Satu Mare - Negrești Oaș - Sighetu Marmației și drumul județean 186 Sighetu Marmației – Vadul Izei – Bârsana – Săcel. De asemenea, municipiul Sighetu Marmației este punct de trecere a frontierei fiind conectat cu orașul Solotvino din Ucraina și drumul național ucrainean H 09.

Zona amplasamentului podului rutier peste râul Tisa face parte din punct de vedere funcțional din categoria zonelor periferice, preferate pentru amplasarea industriilor sau a altor activități incompatibile cu celelalte zone funcționale centrale sau pericentrale ale localității.

Obiectivele industriale sunt amplasate în zona industrială situată în nordul orașului pe platformele industriale de prelucrare a lemnului, platforma Mecanica. Localizarea industriei a depins mult de accesul la calea ferată și de accesibilitatea la drumurile naționale. Astfel fabricile de confecții și tricotaje au ca amplasare partea de nord a orașului cu acces la DN 18. O serie de obiective industriale au fost amplasate deja după 1990 în partea de est a orașului în funcție de prețul mai redus al terenului.

Caracteristici semnificative ale zonei, relate la evoluția localității

O parte a zonei studiate a fost relativ recent introdusă în extravilanul localității Sighetu Marmației, respectiv în anul 2009 cu ocazia reactualizării documentației PUG.

CEALALTĂ parte, situată în extravilan, este utilizată aproape exclusiv pentru agricultură. Creșterea solicitărilor de realizare a unor case de locuit individuale din ultimii ani, a determinat introducerea zonei studiate în extravilanul localității, fiind destinată realizării de locuințe individuale cu caracter rural.

Caracteristicile semnificative ale zonei sunt următoarele:

- teren aproximativ plat, fără vegetație înaltă (pomi fructifer sau alți arbori);
- zonă liberă de construcții pe parcelă.

Potențial de dezvoltare

Zona studiată este o zonă cu un potențial deosebit de dezvoltare în primul rând pentru locuințe individuale cu caracter urban, susținut de următoarele aspecte:

- zonă situată în intravilanul orașului cu legătură cu orașul și cu dotările acestuia;
- posibilitate de realizare a dotărilor tehnico – edilitare necesare în condițiile unor eforturi tehnice și financiare normale;
- zonă lipsită de surse de poluare.

2.2 Starea actuală a factorilor de mediu

2.2.1. Apa

2.2.1.1. Condiții hidrogeologice și hidrogeografice ale amplasamentului

Considerații hidrografice

Municipiul Sighetu Marmației este amplasat în terasele inferioare ale râurilor Tisa, Iza și Ronișoara. Râul Tisa ($Q=78 \text{ m}^3/\text{s}$) este principalul colector al apelor din Depresiunea Maramureșului. Râul Iza ($Q=16,3 \text{ m}^3/\text{s}$) se varsă în râul Tisa în extremitatea vestică a municipiului, iar râul Ronișoara are confluență cu râul Tisa în partea estică a municipiului Sighetu Marmației.

Din punct de vedere hidrografic, zona este tributară râului Tisa, cu debit permanent de apă și colector al diversilor afluenți, precum Iza, Rona, Baia. Pe partea stângă, colectează apele care coboară din masivele Rodna și Maramureș.

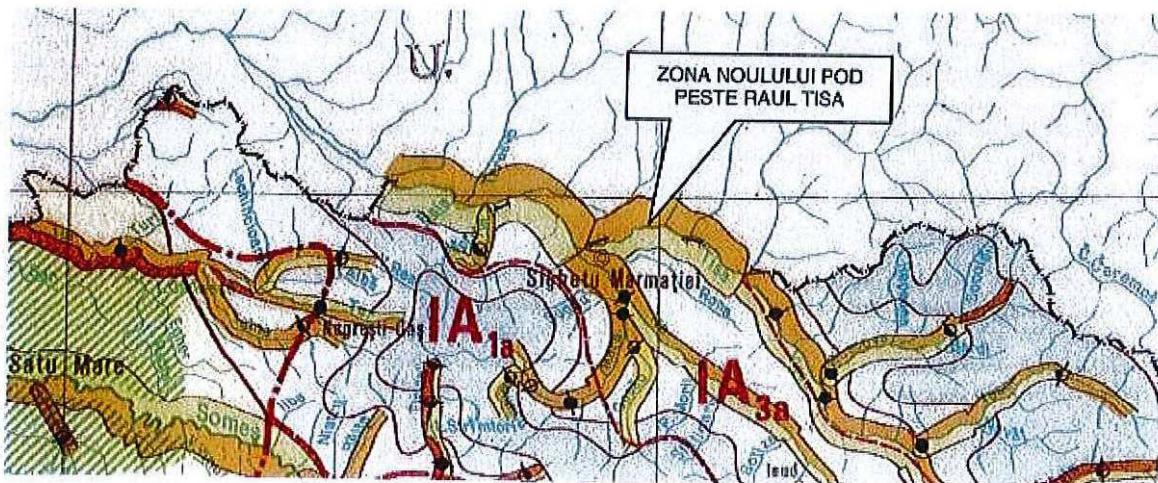


Figura 8. Harta hidrografică a zonei analizate

Sursa: Institutul de Geografie al României

În zona analizată, râul Tisa are o albie minoră de lățime medie și o albie majoră de lățime mare, care formează cordoane litorale în zonele de curbură ale râului. Conform studiului geotehnic, în amplasamentul podului, pe malul ucrainean există un cordon litoral.

Raport de mediu
"Pod peste Tisa in zona Teplita din Sighetu Marmatiei

Formarea cordoanelor litorale pe malul ucrainian și apărările de mal din anrocamente de piatră brută pe malul românesc, se datorează meandrelor cursului râului Tisa, care, de regulă, în timpul viiturilor antrenează pământul de pe malul exterior al meandrei și-l depune pe malul interior al acesteia.

Malurile râului sunt medii ca înălțime, cel românesc fiind ceva mai înalt.

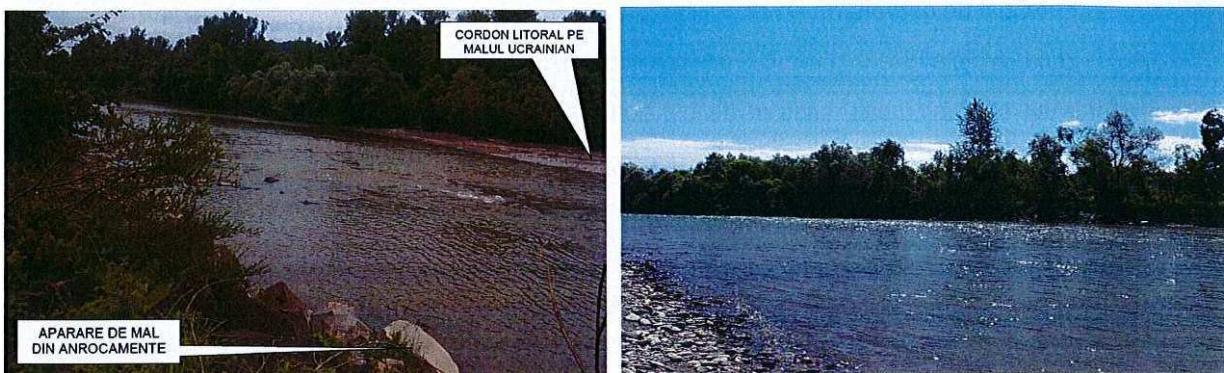


Figura 9. Cordon litoral pe malul râului Tisa

Consideratii hidrogeologice

Din punct de vedere hidrogeologic, conform clasificării hărții hidrogeologice a României, zona este încadrată într-o regiune cu apă subterană prezentă în strate acvifere locale. Aceste strate acvifere fiind în roci cu granulație grosieră, ce aparțin pietrisurilor și nisipurilor din alcătuirea teraselor și bazinelor intramontane.

Pentru că municipiul Sighetu Marmației este localizat pe terasele inferioare ale râurilor Tisa, Iza și Ronișoara, nivelul apei freatiche se află la o adâncime de 5 - 6 m în zona vestică și centrală a localității, în zona estică (pe prima terasă fluvială), nivelul pânzei freatiche coboară la 12,5 m. Aapele freatiche sunt potabile.

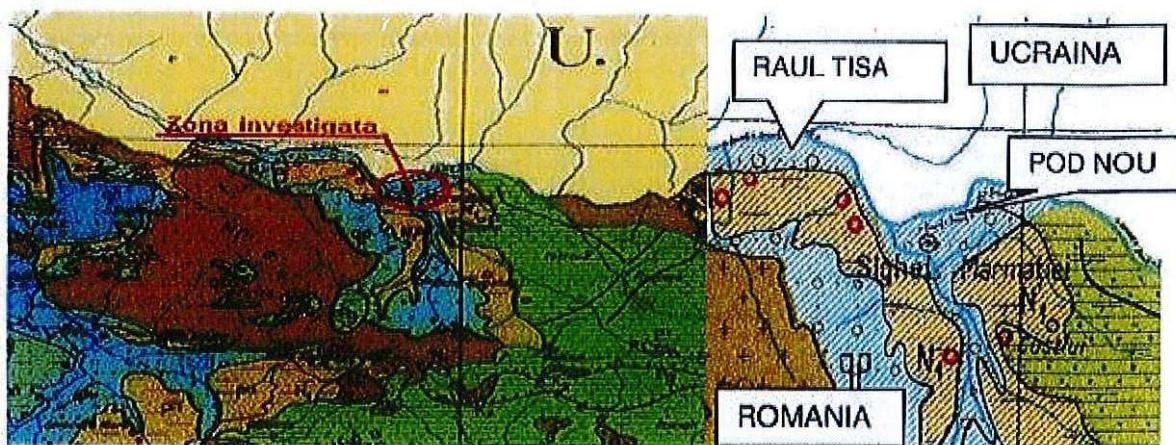


Figura 10. Harta hidrogeologică a zonei analizate

Sursa: Institutul Geologic al României

2.2.1.2. Alimentarea cu apă

In amplasamentul podului nu există rețea de alimentare cu apă.

2.2.1.2. Managementul apelor uzate

In amplasamentul podului nu există rețea de canalizare.

2.2.1.3. Surse de poluare

In amplasamentul podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației nu există surse semnificative de poluare a apelor de suprafață sau subterane.

2.2.1.4. Prognoza evoluției

In situația neimplementării planului „Pod peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației” evoluția factorului de mediu apă ar fi liniară, nu ar fi înregistrate modificări semnificative față de situația actuală. De asemenea, nici implementarea planului nu va avea impact semnificativ asupra apelor de suprafață sau subterane. Impactul generat de construcția și exploatarea podului peste Tisa asupra calității apelor de suprafață și subterane este descris in capitolul 6.

2.2.1.5. Hărți și desene la capitolul apă



Figura 11. Harta județului Maramureș pe care sunt figurate principalele râuri

2.2.2. Aerul

2.2.2.1 Date generale

Din punct de vedere climatic, județul Maramureș se incadrează 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 in extremitatea V – N-V a țării, deschiderea largă spre vest, fapt ce înleșnește 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 si +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 in județul Maramureș in 2013.

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: (1500 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 in județul Maramureș in anul 2013.

In zona Municipiului Sighetu Marmației clima este temperată continentală cu influențe oceanice datorită deschiderii Depresiunii Maramureșului spre vest. Conform Strategiei de dezvoltare urbană a municipiului Sighetu Marmației 2017 – 2023, temperatura medie anuală este de 8,5 °C (46 °F) în culoarul Tisei și între 2 și 4 °C în sectorul montan (Munții Ighișului) inclus în aria administrativă a orașului.

Cantitatea medie de precipitații este de 743 mm³/an, iar stratul de zăpadă se menține în perioada noiembrie – martie. Presiunea minimă se înregistrează în luniile februarie și octombrie, iar presiunea maximă în luna iunie. Ca urmare a inversiunilor termice, temperaturile scad în timpul iernii la valori sub -20 °C, aerul rece cantonat în partea inferioară a Depresiunii Maramureșului menține temperaturile foarte coborâte pe perioade de până la două sau trei săptămâni. Vânturile se canalizează pe văile Tisei și Izei pe direcția vest-est.

Din punct de vedere climatic, conform Atlasului Climatologic al Republicii Socialiste România emis de către Institutul Meteorologic în 1965, perimetrul analizat pentru PUZ are următoarele caracteristici:

- temperatura medie multianuală a aerului este de 9 - 10°C;
- prima zi de îngheț – 01 octombrie – 11 octombrie;
- ultima zi de îngheț – 21 aprilie – 1 mai.

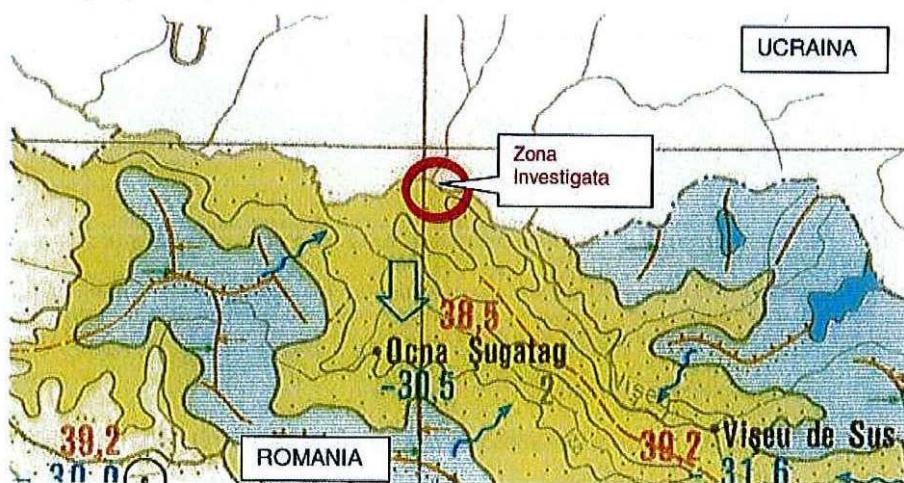


Figura 12. Harta climatică a zonei analizate

Sursa: Institutul de Geografie al României

Raport de mediu
"Pod peste Tisa in zona Teplia din Sighetu Marmației

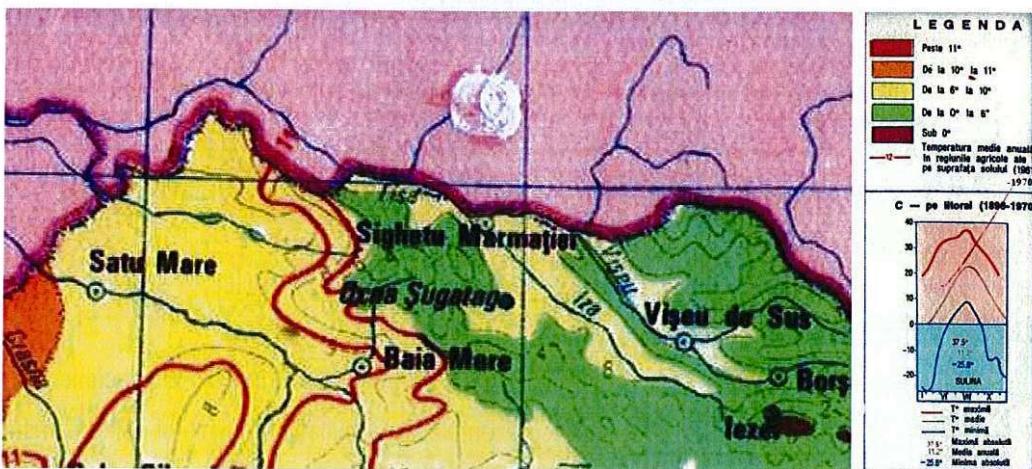


Figura 13. Harta temperaturilor medii anuale

Sursa: Institutul de Geografie al României, 1976

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. Conform raportului privind starea mediului în județul Maramureș în anul 2016, 2 dintre cele 5 stații automate de monitorizare au fost operte în prima parte a anului 2016.

Datele privind calitatea aerului la nivelul județului Maramureș sunt prezentate conform raportului privind starea mediului în anul 2016 în județul Maramureș:

➤ **Concentrații ale dioxidului de azot (NO_2)**

Concentrațiile de NO_2 măsurate în anul 2016 la stațiile de monitorizare din Baia Mare nu au depășit valorile limită prevăzute în Legea nr. 104/2011 pentru medii zilnice și anuale.

➤ **Concentrații ale dioxidului de sulf (SO_2)**

Valorile limită prevăzute în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător pentru dioxid de sulf sunt de $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru concentrații medii orare și $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru concentrații medii zilnice.

Concentrațiile de SO_2 măsurate în anul 2016 s-au situat mult sub valorile limită admise prevăzute de Legea nr. 104/2011 pentru medii orare și zilnice.

➤ **Pulperi în suspensie**

În conformitate cu Legea nr. 104/2011 valoarea limită zilnică pentru PM10 este de $50 \mu\text{g}/\text{mc}$, 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 $40 \mu\text{g}/\text{mc}$.

Conform raportului privind starea mediului în județul Maramureș în anul 2016, din motive tehnice, capturile de date ale concentrațiilor de PM10 la stațiile MM1(73,8%), MM4 (29,5%) și MM5 (46,2%) în anul 2016 au fost sub procentul minim admis de 75% pentru respectarea criteriilor de calitate. Stațiile MM4 și MM5 operte total inițial au fost

Beneficiar: Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere

Elaborator: S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.

repuse in funcțione in a doua jumătate a anului.

La cele cinci stații nu s-au înregistrat un număr de depășiri ale valorii limită pentru concentrația medie zilnică de PM10 mai mare de 35, numărul maxim prevăzut a nu se depăși in legea nr. 104/2011.

In amplasamentul planului calitatea aerului este bună, nu au fost inregistrate depășiri semnificative ale parametrilor monitorizați.

2.2.2.2 Surse de poluare

Principalele surse de poluare care acționează in prezent asupra aerului din amplasamentul podului peste Tisa din zona Teplița din Sighetu Marmației sunt reprezentate de activitățile agricole și cele desfășurate in cadrul balastierelor (extragerea și transportul materialelor de construcție), dar acestea nu au impact semnificativ asupra calității aerului.

2.2.2.3 Prognoza evoluției

In situația neimplementării planului „Pod peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației” evoluția factorului de mediu aer ar fi liniară, nu ar fi înregistrate modificări semnificative față de situația actuală. De asemenea, nici implementarea planului nu va avea impact semnificativ asupra calității aerului. Impactul generat de construcția și exploatarea podului peste Tisa asupra calității aerului este descris in capitolul 6.

2.2.2.4 Hărți și desene la capitolul “AER”

Nu este cazul.

2.2.3 Solul

2.2.3.1 Caracteristicile solurilor dominante (tipul, compoziția, granulometria, permeabilitatea, densitatea, etc)

Zona analizată este caracterizată de prezența solurilor de luncă, de-a lungul cursurilor de apă (in special râul Tisa) și cernoziomuri carbonatice (figura 14).



Figura 14. Harta tipurilor de sol din amplasamentul podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației

2.2.3.2 Tipul de folosință actuală a terenului: teren agricol, zonă forestieră, zonă industrială, etc.

Conform certificatului de urbanism nr. 115 / 23.07.2015, terenul se află parțial în intravilanul și parțial în extravilanul localității Sighetu Marmației.

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

Folosință 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 aprobată: pod peste râu Tisa cu legătură la DN 18.

Terenul din Ucraina este încadrat în categoria a IV-a.

2.2.3.3. Surse de poluare

În amplasamentul podului peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației nu există surse semnificative de poluare a solului.

2.2.3.4 Prognoza evoluției

În situația neimplementării planului „Pod peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației” evoluția factorului de mediu sol ar fi liniară, nu ar fi înregistrate modificări semnificative față de situația actuală. De asemenea, nici implementarea planului nu va avea impact semnificativ asupra solului. Impactul generat de construcția și exploatarea podului peste Tisa asupra solului este descris în capitolul 6.

2.2.3.4 Hărți și desene la capitolul "SOL"

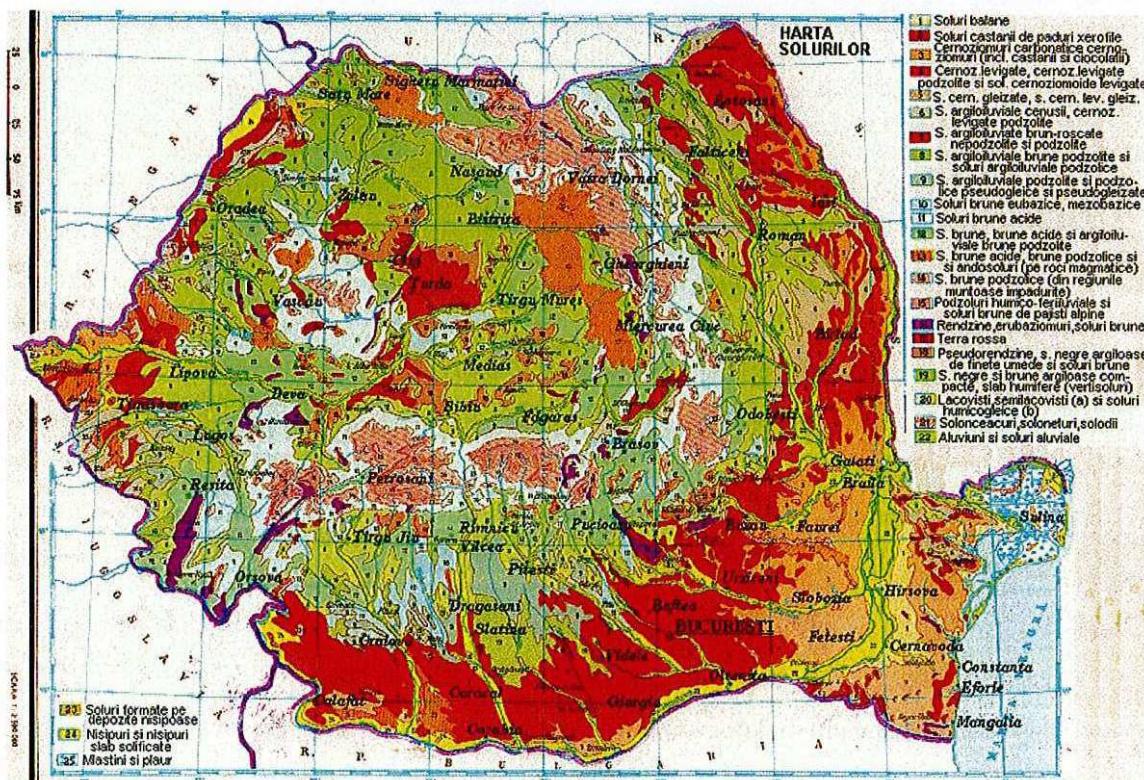


Figura 15. Harta tipurilor de sol existente pe teritoriul României

Beneficiar: Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere

Elaborator: S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.

2.2.4 Geologia subsolului

2.2.4.1. Caracterizare generală

Din punct de vedere geologic, zona studiată se încadrează în zona de confluență a flisului transcarpatic, situată la exteriorul masivului cristalin maramureșan. Depozitele întâlnite în zonă sunt atât recente, de vîrstă Cuaternară (Holocene și Pleistocene), cât și vecchi, de vîrstă Neogenă (Volhiniene-Bessarabiene și Tortoniene).

La suprafață se întâlnesc depozite reprezentate prin nisipuri și pietrișuri de luncă, ce aparțin Holocenului superior și inferior, sub acestea întâlnindu-se depozite Pleistocene cu grosimi mici, reprezentate prin argile.

Tortonianul prezintă un caracter transgresiv și discordant și este reprezentat printr-un orizont inferior cu nisipuri, gresii, marne și tufuri riolitice și un orizont superior ingresiv pe cristalin ce conține conglomerate bazale și calcare. În zonele de lărmă se mai întâlnesc, pe grosimi de 100 – 200 m, calcare, argile mîrnoase, gresii și tufuri.

Volhinianul-Bessarabianul urmează în continuitate de sedimente și este reprezentat prin două faciesuri:

- marginal, grezo-calcaros;
- de larg, argilo-marnos-tufaceu.

De asemenea, se mai pot întâlni și alte depozite, cu grosimi variabile, reprezentate prin argile marnoase, marne nisipoase, tufuri, gresii tufacee, nisipuri și conglomerate.

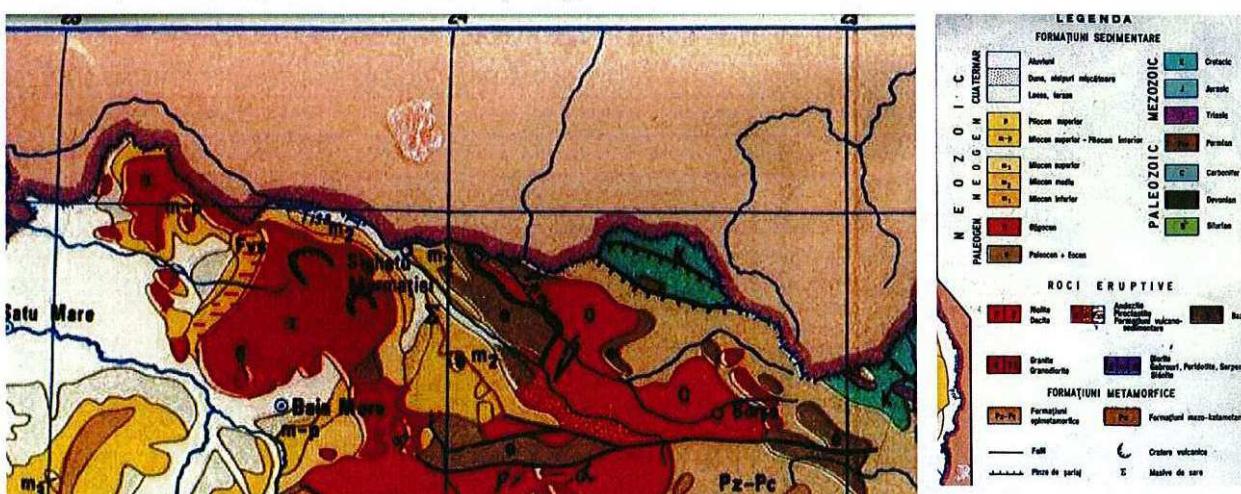


Figura 16. Harta geologică a zonei analizate

Sursa: Institutul de Geografie al României, 1976

Pentru determinarea litologiei din zona viitorului pod peste Tisa au fost executate 21 sondaje geotehnice.

Dintre cele 21 de sondaje executate, 5 foraje geotehnice (notate cu F) au fost executate pentru pod, 16 sondaje geotehnice pentru determinarea litologiei din zona drumului de legătură cu podul. Dintre acestea, 4 sunt sondaje pentru drum (notate cu fd), 6 sunt pentru rambleu (notate cu fr), 4 sunt pentru podețe (notate cu fp), iar două sunt foraje intermediare (notate cu fi).

- **F – 8 sondaje pentru poduri** cu lungimea totală de 133,5 m, din care 5 foraje pe malul românesc cu lungimea intre 15,0 – 20,5 m și 3 foraje pe malul ucrainian cu lungimea de 15,0 m;
- **fp – 4 sondaje pentru podețe** cu lungimea totală de 20,0 m, toate forajele pe malul românesc, cu lungimea de 5,0 m;

- **fd - 5 sondaje pentru drum** cu lungimea de 30,0 m, din care 4 foraje pe malul românesc și 1 foraj pe malul ucrainian cu lungimea de 6,0 m;
- **fr - 7 sondaje pentru ramblee** cu lungimea totală de 46,0 m, din care 6 foraje pe malul românesc și 1 foraj pe malul ucrainian cu lungimea intre 6,0 – 8,0 m;
- **fi - 2 sondaje intermediare** cu lungimea totală de 12,0 m, ambele foraje pe malul românesc, cu lungimea de 6,0 m.

Forajele realizate au fost atât de tipul forajelor mecanizate, cât și de tipul forajelor manuale și au adâncimi cuprinse intre 5,00 m – 20,50 m față de nivelul terenului.

Adâncimea maximă pentru investigațiile directe a fost de 20,50 m, adâncime atinsă de forajul F5, iar adâncimea maximă pentru investigațiile indirecte a fost de 32,00 m, atinsă prin efectuarea măsurătorilor geofizice.

In zona podului principal, au fost efectuate și măsurători geofizice de tipul celor seismice, precum și măsurători geofizice in gaura de foraj (down hole).

Lucrările de teren au fost efectuate in perioada 16.06.2015 – 17.07.2015, iar analizele de laborator au fost efectuate de către Laboratorul Central Construcții CCF S.R.L. București.

Structura terenului pe amplasamentul podului este alcătuită la suprafață dintr-un pachet mare de pământuri necoezive (aluvionare și grosiere) reprezentate prin nisipuri mici uneori in amestec cu pietrișuri sau colmatate și prin pietrișuri in amestec cu nisipuri și bolovănișuri, sub acestea, până la baza forajelor fiind interceptate pământuri coeze reprezentate de argile prăfoase, argile mărhoase. Acestea repauzează pe roca de bază argiloasă – silicioasă.

Apa subterană a fost interceptată, la adâncimi 2,80 – 4,80 m față de nivelul terenului, in pachetul necoeziv de la partea superioară, fiind dependentă de variația debitului apei din râul Tisa. Chimismul apei din betoane nu indică o agresivitate față de betoane și metale.

Clasificarea și identificarea pământurilor interceptate in forajele executate, s-a făcut conform SR EN ISO 14688-1:2004, acestea fiind constituite atât din pământuri coeze (argile prăfoase, argile, argile nisipoase, prafuri nisipoase-argiloase) cu plasticitate mijlocie, mare și foarte mare, umede și foarte umede, plastic vârtoase – tari, cu compresibilitate mijlocie și mare, cât și din pământuri necoezive (nisipuri și pietrișuri cu nisipuri) cu granulozitate neuniformă, cu o stare generală de indesare medie, umede, deasupra apei la saturate, sub apă.

In zona traseului drumului de legătură nu au fost identificate zone de instabilitate și nici zone mlăștinoase, cu excepția unei zone din apropierea intersecției cu DN 18, unde există apă și vegetație specifică zonelor de luncă.

2.2.4.3. Surse de poluare

In amplasamentul podului peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației nu există surse semnificative de poluare a subsolului.

2.2.4.2 Prognoza evolutiei

In situația neimplementării planului „Pod peste Tisa in zona Teplița din Sighetu Marmației” evoluția factorului de mediu subsol ar fi liniară, nu ar fi înregistrate modificări semnificative față de situația actuală. De asemenea, nici

implementarea planului nu va avea impact semnificativ asupra subsolului. Impactul generat de construcția și exploatarea podului peste Tisa asupra subsolului este descris in capitolul 6.

2.2.4.3 Hărți și desene la capitolul "SUBSOL"



Figura 17. Amplasarea profilelor geofizice

2.2.5 Biodiversitate

2.2.5.1 Flora

2.2.5.1.1 Caracterizare generală

Pe malul românesc al râului Tisa lucrările vor fi realizate în cadrul teritoriilor suprapuse ale sitului de importanță comunitară ROSCI0251 Tisa Superioară și ale ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0143 Tisa Superioară, conform hărții din figura 18.

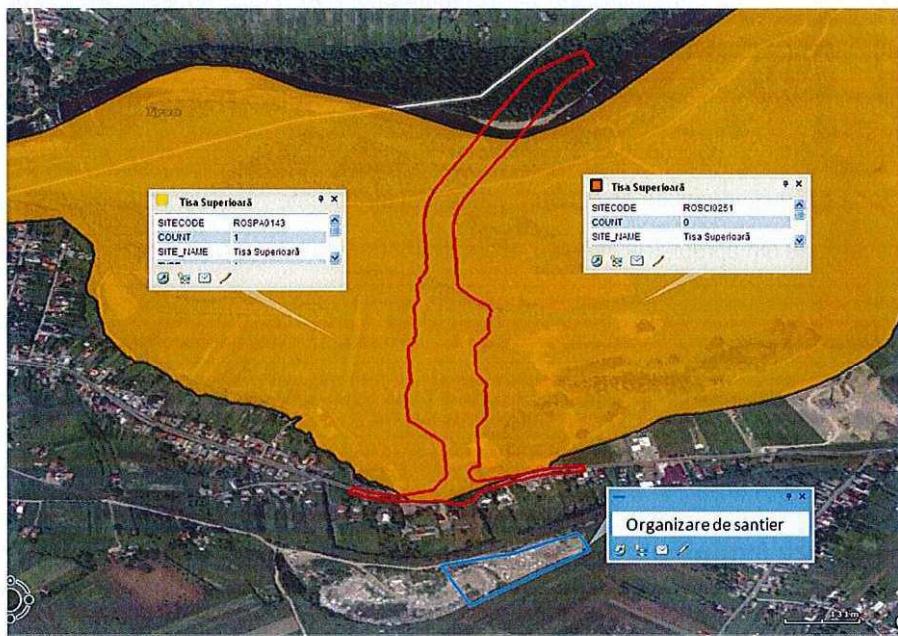


Figura 18. Amplasarea proiectului și a organizării de șantier in raport cu ariile naturale protejate

In continuare va fi realizată analiza habitatelor și speciilor de interes comunitar pentru a căror protecție au fost desemnate cele două arii naturale protejate din perspectiva biologiei / ecologiei ca prezență potențială în teritoriul propus pentru podul peste râul Tisa și pentru drumul de legătură.

Situl de importanță comunitară a fost declarat pentru protecția a două tipuri de habitate, dintre care unul este prioritar:

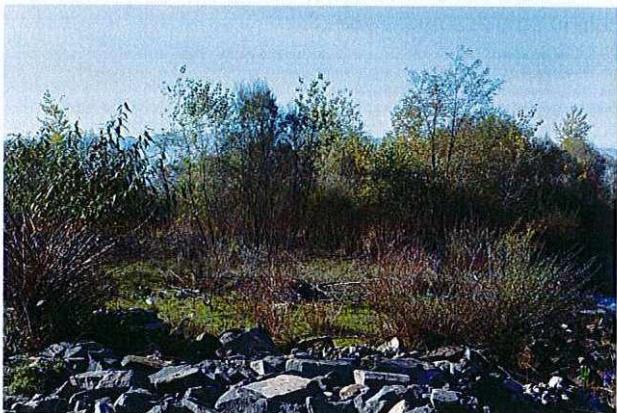
- 9110 Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum*;
- 91EO* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Prezența unui habitat este determinată de prezența speciilor caracteristice, edificatoare și insotitoare și a asociațiilor vegetale caracteristice.

Habitatul 9110 Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum* nu este prezent în amplasamentul proiectului și nici în vecinătatea acestuia deoarece nu au fost identificate speciile edificatoare și caracteristice acestui habitat.

În amplasamentul proiectului, pe malul râului Tisa, vegetația este reprezentată de un zăvoi degradat. În lungul văii Tisei se găsesc disconținuu arborete de zăvoi edificate de sălcii și plopi și mai puțin arin. Din cauza antropizării suprafața acestor zăvoaie se restrâne accentuat, diminuând habitatele de cuibărit pentru speciile de avifaună, habitatele pentru nevertebrate, amfibieni și mamifere mici, accentuând efectul de fragmentare al habitatelor. Zăvoaiele de tip galerii de-a lungul râului Tisa sunt culoare de circulație a faunei, cale de compensare a fragmentării habitatelor.

În prezent pe amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia există o reminiscență a zăvoiului inițial sub forma unei fâșii cu lățimea de 5 – 6 m, constituită din arboret însoțit de un strat arbustiv abundant și de un strat ierbos compact. Sub aspect calitativ, zăvoiul actual este degradat. Sunt prezente speciile caracteristice: plopi, sălcii, muri, salbă moale, etc., precum și ierburile prezente de obicei în zăvoi, dar pe lângă acestea, sunt infiltrate o serie de specii antropofile, unele invazive alogene, precum *Robinia pseudacacia*, *Erigeron annuus*, *Galinsoga parviflora*, astfel încât **vegetația identificată în amplasamentul podului peste Tisa nu poate fi încadrată în habitatul 91EO* Păduri aluviale de *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) [Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)].**



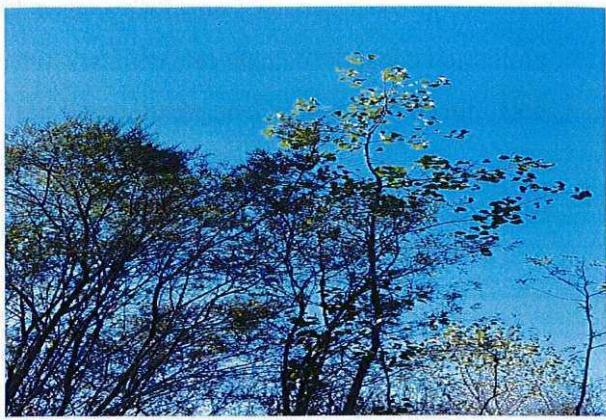
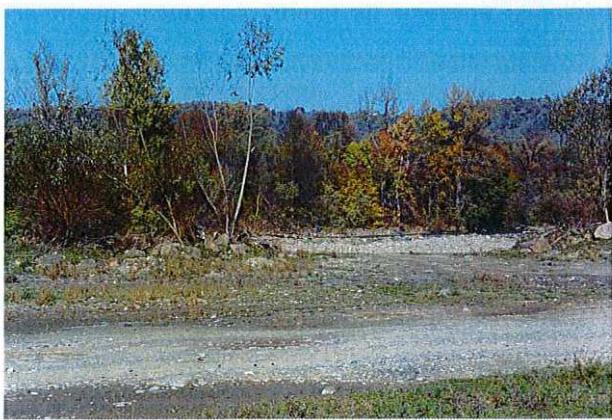


Figura 19. Aspecte din reminescența de zăvoi de pe amplasament și din vecinătatea amplasamentului

Habitatele din amplasamentul podului peste Tisa din zona Teplița din Sighetu Marmației vor fi afectate minor de realizarea lucrărilor de construcție. Lucrările necesită degajarea terenului de vegetație, dar pe suprafață mică. Cu toate acestea, refacerea ulterioară a arboretelor în împrejurimi prin replantarea de plopi și sălcii (este strict interzisă plantarea salcâmilor), refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări, acoperirea cu brazde de sol înierbat, vor compensa impactul și vor asigura refacerea zăvoiului Tisei și conectarea arealelor.

Pe lângă reminescența de zăvoi, amplasamentul în care va fi realizat podul peste Tisa în zona Teplița din Sighetu Marmației este ocupat și de terenuri arabile, ce sunt cultivate anual și nu au o biocenoază stabilă. Aceste terenuri sunt cultivate cu grâu (*Triticum aestivum*), orz (*Hordeum vulgare*), lucernă (*Medicago sativa*) și răpiță (*Brassica rapa*). În cadrul culturilor și în special la marginea acestora și a drumurilor de exploatare pot fi observate asociații de plante segetale și ruderale.

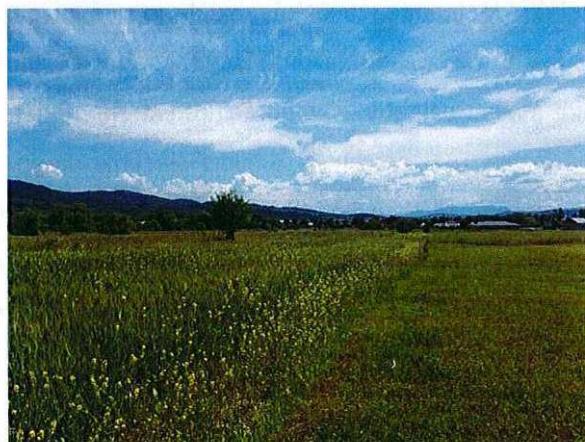


Figura 20. Culturi agricole in amplasamentul planului

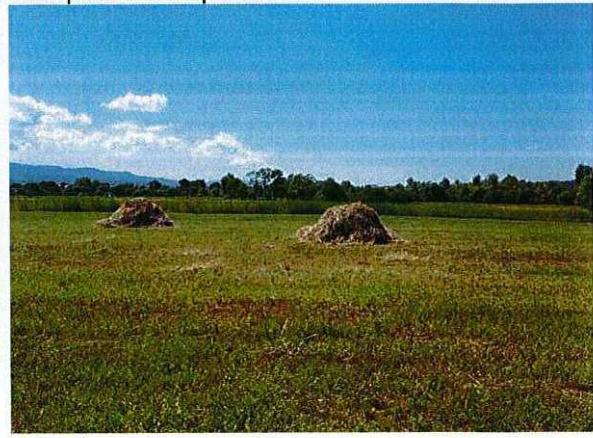
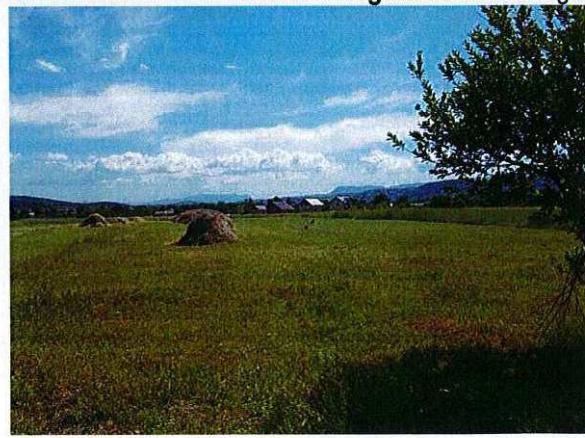


Figura 21. Pajiști cosite periodic in amplasamentul planului