SC TQM MANAGEMENT SRL
EUID: ROONRC: J22/818/2011, C.U.I.: RO 28397610
Adresă: Municipiul Iaşi, Strada Lascăr Catargi, nr. 37, etaj 5, ap. 9, mansardă, ap. 10, judeţul Iaşi, CP: 700107
Telefon: 0742.739.609, Fax: 0371.627.956
E-mail: proiectare.tqm@gmail.com

Sistem de management al calităţii în conformitate cu cerinţele standardului SR EN ISO 9001:2015 Certificat Nr. RO 1072/3/3/1

Sistem de management al mediului în conformitate cu cerinţele standardului SR EN ISO 14001:2015 Certificat Nr. RO 1072/2/2/2

BENEFICIAR: **C.N.A.I.R. S.A.**
COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE
Adresa: Bucureşti, B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, cod poştal 010873
CUI:16054368, EIUD: ROONRCJ40/552/2004

PROIECTANT: **SC TQM MANAGEMENT SRL**

CONTRACT NR.: **92/79728 din 29.09.2021**

OBIECT CONTRACT: Servicii de proiectare faza studiu de fezabilitate pentru obiectivele: **LOT 2:**
1) Podeţ DN 13A km 110+861, loc. Vlăhiţa, jud. Harghita
2) Podeţ DN 13A km 27+557, loc. Sărăţeni, jud. Mureş
3) Podeţ DN 13A km 105+992, loc. Vlăhiţa, jud. Harghita
4) Pod pe DN 13A km 32+719, Balauseri-Miercurea Ciuc, la Sărăţeni
5) Pod pe DN 13A km 88+476, Balauşeri-Miercurea Ciuc, Satu Mare

OBIECTIV: **5) Pod pe DN 13A km 88+476, Balauşeri-Miercurea Ciuc, Satu Mare**



FAZA: **STUDIU DE FEZABILITATE**
PROIECT NR.: **289/2021**
REVIZIA NR: ***1***

CUPRINS
(in conformitate cu continutul cadru al H.G. 907/2016)

Foaie de capat
Lista de responsabilitati si semnaturi
Borderou

A. PIESE SCRISE

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii
1.2. Ordonator principal de credite/investitor
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)
1.4. Beneficiarul investiţiei
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate
2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiţii
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare
2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor
2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice
3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnicoeconomice pentru realizarea obiectivului de investiţii
Pentru fiecare scenariu/opţiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:
3.1. Particularităţi ale amplasamentului:
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz);
b) relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;
c) orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite;
d) surse de poluare existente în zonă;
e) date climatice şi particularităţi de relief;
f) existenţa unor: - reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; - posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie; - terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională;
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:
(i) date privind zonarea seismică;
(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;
(iii) date geologice generale;
(iv) date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele

determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;
(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;
(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunţate bibliografic.
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic:
- caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;
- varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse.
3.3. Costurile estimative ale investiţiei:
- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare, ori a unor standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.
3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:
- studiu topografic;
- studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;
- studiu de trafic şi studiu de circulaţie;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale; - studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.
3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opţiuni tehnico- economic(e) propus(e)
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă
4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia
4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum: - necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz; - soluţii pentru asigurarea utilităţilor necesare.
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:
a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;
b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;
d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz.
4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate
4.8. Analiza de senzitivitate
Prin excepţie de la prevederile pct. 4.7 şi 4.8, în cazul obiectivelor de investiţii a căror valoare totală estimată nu depăşeşte pragul pentru care documentaţia tehnicoeconomică se aprobă prin hotărâre a

Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

5. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

5.3. Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obţinerea si amenajarea terenului;

b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului;

c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi;

d) probe tehnologice şi teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

7. Implementarea investiţiei

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

8. Concluzii şi recomandări

B. PIESE DESENATE

TQM-SF–PA-01	Plan de incadrare
TQM-SF–RE-01	Releveu
SCENARIU 1	
TQM-SF–S1-PS-01	Plan de situatie
TQM-SF–S1-DG-01	Dispozitie Generala 1/2
TQM-SF–S1-DG-02	Dispozitie Generala 2/2
SCENARIU 2	
TQM-SF–S2-PS-01	Plan de situatie
TQM-SF–S2-DG-01	Dispozitie Generala 1/2
TQM-SF–S2-DG-02	Dispozitie Generala 2/2
TQM-SF–S-PR-02	Profil rampe

I. MEMORIU TEHNIC:

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

"5. Pod pe DN 13A km 88+476, Balauşeri-Miercurea Ciuc, Satu Mare"

Contract nr 92/79728/29.09.2021:
Servicii de proiectare faza Studiu de fezabilitate pentru obiectivele din lotul 2:
1. Podet DN 13A km 110+861, loc. Vlăhița, jud. Harghita
2. Podet DN 13A km 27+557, loc. Sărățeni, jud. Mures
3. Podet DN 13A km 105+992, loc. Vlahița, jud. Harghita
4. Pod pe DN 13A km 32+719, Balauseri-Miercurea Ciuc, la Sărăteni
5. Pod pe DN 13A km 88+476, Balauşeri-Miercurea Ciuc, Satu Mare

1.2. Ordonatorul principal de credite/Investitor:

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
Adresă: București, B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, Sector 1, Cod Poștal: 010873
Nr. ORC: J40/552/15.01.2004, C.U.I.: RO 16054368

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar):

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
Adresă: București, B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, Sector 1, Cod Poștal: 010873
Nr. ORC: J40/552/15.01.2004, C.U.I.: RO 16054368

1.4. Beneficiarul investitiei:

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
Adresă: București, B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, Sector 1, Cod Poștal: 010873
Nr. ORC: J40/552/15.01.2004, C.U.I.: RO 16054368

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:

S.C. TQM MANAGEMENT S.R.L.
Nr. ORC: J22/818/2011, C.U.I.: RO 28397610
Punct de lucru: Municipiul Iași, Strada Lascăr Catargi, nr. 37, etaj 5
Telefon: 0742.739.609, Fax: 0371.627.956; E-mail: proiectare.tqm@gmail.com

Prezentul Studiu de Fezabilitate (S.F.) este elaborată potrivit prevederilor Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizarii obiectului/proiectului de investitii

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză

Pentru obiectivul vizat nu a fost intocmit in prealabil un studiu de prefezabilitate, oportunitatea promovarii obiectivului si scenariile propuse spre analiza prin prezenta documentatie rezulta din suma constatarilor si necesitatilor directe ale Autoritatii Locale, si desigur in urma studiilor realizate de specialisti in diverse etape de timp. Toate analizele si studiile efectutate concluzioneaza urgenta realizarii investitiei solicitate de beneficiar prin caietul de sarcini (tema de proiectare).

Prin investiţii ce ţin de infrastructura specifică (reţele de alimentare cu apă şi canalizare, alimentare cu gaz, alimentare cu energie electrica, modernizare strazi, etc.), cât şi iniţiative ce vizează creşterea calităţii şi a eficienţei acestor servicii.

Pe lângă necesitatea rezolvării problemelor de natură socio-economică, dezvoltarea durabilă şi creşterea standardelor de viaţă în cadrul oraşelor sunt dependente inclusiv de îmbunătăţirea infrastructurii şi de îmbunătăţirea condiţiilor de locuire pentru populatie.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Proiectul propus a fost dezvoltat în contextul la politicile şi strategiile elaborate la nivelul european, naţional şi nu în ultimul rând sectorial şi local. Conform Strategiei Naţionale pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030.

La nivel european, s-a elaborat un document de politici publice - ***Schema de dezvoltare a spaţiului comunitar al Uniunii Europene (SDSC)*** - bazat pe obiectivul Uniunii Europene de a realiza o dezvoltare echilibrată şi durabilă, în special prin consolidarea coeziunii economice şi sociale, la care se adaugă coeziunea teritorială.

Principalele direcţii de acţiune propuse la nivelul strategiei europene vizează:

- dezvoltarea unui sistem urban policentric şi echilibrat şi întărirea relaţiilor dintre arealele urbane şi cele rurale;
- promovarea unui sistem integrat de transport şi de comunicaţii ca suport al dezvoltării policentrice a teritoriului european şi ca precondiţie semnificativă pentru a sprijini oraşele şi regiunile europene să acceadă la spaţiul Monetar European;
- dezvoltarea şi conservarea patrimoniului natural şi cultural printr-o gestiune inteligentă.

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor

Drumul national DN13A, Balauseri- Miercurea Ciuc, traverseaza paraul Pletul la Satu Mare, la km. 88+476, pe un pod din beton armat cu o deschidere de 5,20m si lungimea totala de parapet de 13,00m.
Podul este in aliniament si oblic la 750 fata de firul vaii.
Podul a fost executat in anul 1961 pentru clasa I de incarcare (S60-A13).
Suprastructura podului, in sectiune transversala, este alcatuita dintr-o dala de beton armat monolit, simplu rezemata.
Dala are latimea de 8,70m, inaltimea de 50cm, iar latimea consolelor de trotuar este de 0,20m.
Dala reazema pe culee prin intermediul unor foi din plumb.
Podul are partea carosabila de 7,00m si doua trotuare cu latimea de 0,75m fiecare, iar lisa trotuarului are latimea de 0,35m. In total podul are latimea de 9,10m. Partea carosabila este marginita de borduri din piatra, care au fost acoperite de straturile succesive de asfalt, turnate in cadrul actiunii de intretinere a

drumului.
Parapetul podului este realizat din stalpi si lise din beton armat.
Infrastructura podului este alcatuita din doua culee de greutate, din beton monolit, fundate direct.
Fundatiile sunt realizate din beton ciclopian, ia elevatia culeelor are latimea de 8,70m.
Racordarea cu terasamentele se realizeaza la taluzele naturale, care sunt bine conturate, atat in amonte cat si in aval.
Podul nu are scari si nici casiuri.
Albia raului este bine conturata, acoperita cu vegetatie si bolovani de rau care ingreuneaza scurgerea apelor.
Inaltimea libera sub pod este variabila, de la 0,80m, in amonte la 1,50m in aval.
Rampele podului au sistemul rutier din asfalt, cu latimea insuficienta, iar alinierea pod – rampe este defectuoasa, cu acces dificil pentru pietoni de pe acostamente pe pod.

Suprastructura

Suprastructura podului prezinta degradari importante, precum:
Hidroizolatia este distrusa, apa patrunzand pana la partea inferioara a dalei, unde au aparut carbonatari si stalactite;
Betonul din placa si lisa trotuarelor este degradat, cu armaturi descoperite si ruginite. Pe anumite portiuni betonul este decalcifiat si cu stalactite;
Prin turnarea de straturi succesive de asfalt pe partea carosabila bordurile au fost acoperite de asfalt si nu exista delimitare intre partea carosabila si trotuare, ceea ce constituie un pericol de lovire a parapetilor pietonali si de cadere in gol a autovehiculelor;
Parapetul pietonal are stalpii deplasati si o parte din lisele de beton armat sunt lipsa;
Rosturile de dilatatie sunt distruse, prin ele apa patrunde pe bancheta cuzinetilor si se prelinge pe elevatia culeelor;
Podul nu are parapeti de siguranta si nici guri de scurgere.
Investigatiile nedistructive asupra elevatiei culeei Miercurea Ciuc si asupra suprastructurii, prin metoda carotajului ultrasonic, au identificat un beton cu rezistanta Rc> 200 kgf/cmp, in care Rc med= 227 kgf/cmp, la culeea nr. 2 si Rc med= 404 kgf/cmp, la suprastructura.

Infrastructura

Principalele degradari ale culeelor sunt:
Fata vazuta a elevatiilor are aspect poros, cu betoane degradate, in special in zona rezemarii grinzilor, datorita infiltratiilor prin rosturile de dilatatie;
Fundatiile sunt superficiale si cu betoane cu rezistente reduse;
Datorita degradarii rosturilor de dilatatie prin acestea murdaria s-a depus pe bancheta cuzinetilor, unde a crescut vegetatie;
Accesul la partea inferioara a podului este dificil datorita lipsei scarilor de acces.

Albia paraului

Albia paraului este acoperita de gunoaie, bolovani si vegetatie, care ingreuneaza scurgerea apelor;

Pe baza defectelor şi degradărilor constatate la podul expertizat s-a întocmit fişa de constatare a stării tehnice a acestuia, în conformitate cu normativul „Instrucţiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod", indicativ AND 522-2006.
In urma expertizei tehnice a rezultat ca podul are un indice total al starii tehice de Ist=34, se incadreaza in clasa IV de stare tehnica, stare nesatisfacatoare si se recomanda efectuarea de lucrari de reabilitare si consolidare ale podului.
Conform art. 21 din *"Instructiunile tehnice pentru stabilirea starii tehnice a unui pod"* indicative AND 522-2006 **podetul se afla intr-o stare tehnica ce nu asigura conditiile minime de siguranta a circulatiei, fiind necesara inlocuirea acestuia.**

2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii

Necesitatea investiţiei

Proiectul propus a fost dezvoltat în contextul la politicile şi strategiile elaborate la nivelul european, naţional şi nu în ultimul rând sectorial şi local. Conform *Strategiei Naţionale pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030.*

Ţinte 2030

Asigurarea accesului la condiţii de locuire adecvate pentru toţi cetăţenii;

Asigurarea accesului la sisteme de transport sigure, la preţuri echitabile, accesibile şi durabile pentru toţi, în special prin extinderea reţelelor de transport public, acordând o atenţie deosebită nevoilor celor aflaţi în situaţii vulnerabile, femei, copii, persoane cu dizabilităţi şi în etate;

Elaborarea şi punerea în aplicare a unui program general de planificare spaţială şi amenajare a teritoriului în corelare cu strategiile sectoriale la nivel naţional prin aplicarea conceptului de dezvoltare spaţială policentrică şi echilibrată, care să susţină coeziunea teritorială;

Educarea şi responsabilizarea populaţiei pentru situaţii de risc seismic;

Reducerea efectelor pe care poluarea atmosferică le are asupra sănătăţii umane şi a mediului prin acordarea unei atenţii deosebite calităţii aerului;

Reducerea substanţială a numărului deceselor şi bolilor provocate de produsele chimice periculoase de poluare şi de contaminarea aerului, apei şi a solului;

Consolidarea eforturilor de protecţie şi salvgardare a patrimoniului cultural şi natural, a elementelor de peisaj din mediul urban;

Implementarea prevederilor legale referitoare la producţia, transportul, depozitarea, utilizarea şi eliminarea produselor chimice, inclusiv a celor farmaceutice, care pot prezenta pericole pentru sănătatea oamenilor şi animalelor şi pentru integritatea mediului.

Obiectivul 9: Industrie, inovaţie şi infrastructură Construirea unor infrastructuri reziliente, promovarea industrializării durabile şi încurajarea inovaţiei Evoluţia societăţii a impus un mod de viaţă accelerat, în care pot fi competitive doar acele ţări care încurajează inovaţia, pe lângă o infrastructură rezilientă şi o industrie durabilă. Infrastructura modernă este susţinută de inovaţie pentru o industrie eficientă şi durabilă. Promovarea industrializării necesită recunoaşterea importanţei „economiei bazată pe cunoaştere" pentru avantajul competitiv necesar. Strategia propune dezvoltarea infrastructurii calitative, fiabile, sigure şi durabile, pentru a sprijini dezvoltarea economică şi bunăstarea pentru toţi, integrarea întreprinderilor mici şi mijloci în lanţuri valorice şi pe pieţe externe, modernizarea infrastructurii şi reabilitarea durabilă a industriilor pentru utilizarea eficientă a resurselor, prin adoptarea tehnologiilor şi proceselor industriale curate şi ecologice, întărirea cercetării ştiinţifice şi colaborarea cu mediul privat, modernizarea capacităţilor tehnologice ale sectoarelor industriale, încurajarea inovaţiilor şi creşterea semnificativă a numărului de angajaţi în cercetare şi dezvoltare.

Infrastructura Domeniul transporturilor este considerat prioritar în contextul planurilor de dezvoltare ale României, date fiind relaţiile sale de interdependenţă cu celelalte ramuri ale economiei naţionale, valoarea serviciilor oferite pentru populaţie şi impactul considerabil asupra mediului. Segmentele principale sunt rutier, feroviar, fluvial, maritim şi aerian. Deficienţe majore înregistrează sustenabilitatea, eficienţa economică, siguranţa, impactul asupra mediului, contribuţia la dezvoltarea altor ramuri ale economiei, aportul la asigurarea conectivităţii interne şi externe şi în la asigurarea finanţării pentru investiţii. Referitor la infrastructura de transport rutier, autostrăzile şi

drumurile de interes național și european reprezintă doar 21% din rețea. Aproape 90% din rețeaua de drumuri este la standardul de o singură bandă pe sens și se află, conform clasificării acceptate, doar în proporție de 50% în stare bună, 30% în stare medie și 20% în stare proastă. Această situație clasează România pe primul loc în Europa privind rata mortalității prin accident rutier, de 94 decese la 1 milion de locuitori, față de 60 în UE; de 259 decese la 10 miliarde pasageri/km, față de 61 în UE; de 466 decese la 1 milion de vehicule auto, față de 126 în UE. De asemenea, rata accidentelor auto în care sunt implicați pietoni este cu mult peste media UE. Conform Eurostat, în 2013 pietonii implicați în accidente rutiere reprezentau 22% din total mortalități rutiere, în timp ce în România înregistra 38% în 2017 57.

Realizarea unor căi de acces modernizate va avea influențe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condițiile igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților productive ce se desfășoară în zonă. Executarea lucrărilor de modernizare va înlesni desfășurarea activităților economice de transport, aprovizionare, distribuție, turism și totodată va crește gradul de ocupare a forței de muncă prin dezvoltarea de noi sectoare de activitate.

De asemenea, din perspectiva forței de muncă existente, a orientării forței de muncă spre domenii cu potențial de creștere constantă pe termen mediu și lung și creșterea numărului de locuri de muncă cu o valoare ridicată, proiectul este definit ca necesar și oportun.

Necesitatea lucrărilor propuse in prezentul proiect este in primul rand argumentată de starea fizică a podurilor, raportată la conditiile generale de circulatie auto și pietonale actuale si de perspectivă precum si de diagnoza de viabilitate.

„Din cele 4250 de poduri aflate pe rețeaua de Drumuri Naționale din România, doar 37 se află în clasa tehnică 5, iar majoritatea lor sunt situate pe drumuri secundare, preluate în trecut de la autoritățile locale. De asemenea 680 de poduri sunt în clasa tehnică 4.
Nici unul dintre aceste poduri nu prezintă risc iminent de colapsare, deoarece sunt monitorizate permanent, iar acolo unde se constată agravarea situației se ia inclusiv măsura închiderii și devierii circulației pe alte rute.

Potrivit normativelor în vigoare, revizia podurilor se face la intervale de 6 luni, dar și mai devreme, dacă situația o cere. Această revizie este efectuată de echipe de specialiști ai CNAIR, iar rezultatele sunt înscrise într-un raport privind starea generală a infrastructurii rutiere din România." Conform comunicat CNAIR din 16 Aug 201.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Urmare a recomandarilor din expertiza tehnica de a realiza un podet nou se analizeaza **2 solutii tehnice**, respectiv:

Solutia I – ***Podet realizat din elemente prefabricate din beton.***
Solutia II – ***Podet realizat dintr-o structura metalica din otel ondulat inchisa.***

Conform temei de proiectare, pusa la dispozitie de catre Beneficiar, scopul prezentei documentatii il constituie intocmirea unui proiect pentru remedierea defectiunilor actuale la faza SF.
Obiectul a prezentei documentatii il reprezinta intocmirea unui proiect pentru un podet nou: **Podet DN13A km 88+476, loc Satu Mare, jud Harghita.**

3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii

Obiectivele proiectului de investiţii din prezentul studiu de fezabilitate se vor realiza după următoarele scenarii:

Solutia I – ***Podet realizat din elemente prefabricate din beton.***
Solutia II – ***Podet realizat dintr-o structura metalica din otel ondulat inchisa.***

3.1. Particularităţi ale amplasamentului:

Amplasamentul propus pentru realizarea investitiei se afla pe teritoriul admnistrativ al comunei Satu Mare si se situeaza in intravilanul localitatii, are acesul asigurat din drum public si nu este grevat cu sarcini.

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz;

Amplasamentul studiat se află pe proprietatea UAT Satu Mare, situat în judeţul Harghita conform certificat de urbanism nr 8/11.05.2022 emis de comuna Satu Mare

Regim juridic:

- Conform P.U.G. terenul aferent obiectivului se afla in intravilanul comunei Satu Mare, teren in proprietate domeniu public al statului

Regim economic:

- Folosinta actuala: drum national DN13A km 88+476

b) relaţiile cu zone învecinate, accese existente şi/sau căi de acces posibile

Accesul se realizeaza din Drumul National DN13A si alte drumuri, accese locale existente.

c) orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite

Terenul studiat este situat pe DN13A, km 88+476, la Satu Mare, judeţul Harghita

d) surse de poluare existente în zonă

Nu este cazul.

e) date climatice si particulatitati de relief

Clima este caracteristică zonelor montane şi intramontane şi este caracterizată prin ierni geroase cu durată mai lungă şi veri răcoroase. Se înregistrează în medie 166 de zile de îngheţ anual, fiind frecvente îngheţurile târzii de primăvară (uneori chiar şi în lunile mai şi iunie) şi cele timpurii de toamnă (începând chiar din luna septembrie). Depresiunea colinară a Transilvaniei se înscrie în tipul climatului de dealuri (în cea mai mare parte de dealuri joase; dar şi de dealuri înalte), având iarna un climat de adăpost,

datorită poziției din interiorul arcului carpatic; are totodată influențe oceanice, cu un climat umed și moderat termic.

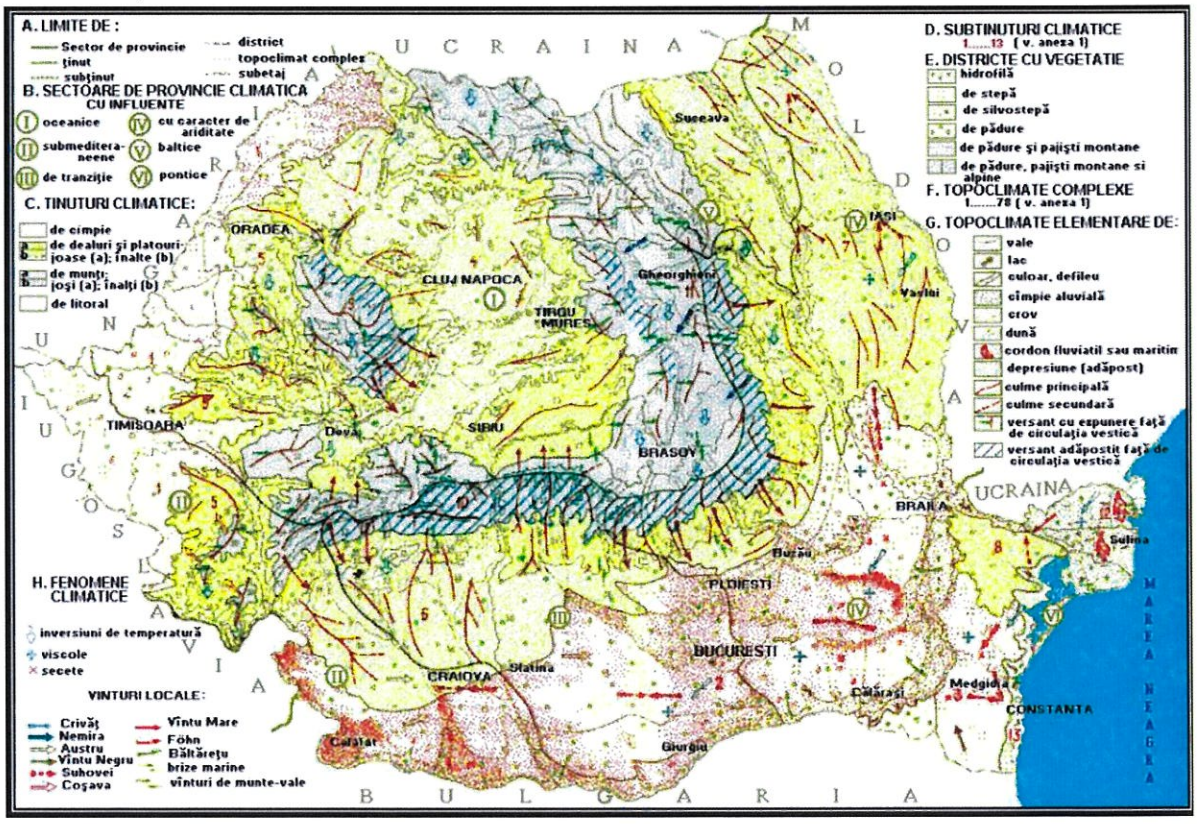
Temperatura maximă absolută de 36,5°C a fost înregistrată în anul 1952 la Odorheiul Secuiesc, iar minima absolută de minus 39,5°C în 1962 la Joseni. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 1-4°C pe platourile vulcanice, 4-6°C, în depresiunile intramontane și 6-8°C în zonele de deal spre podișul Transilvaniei.

Precipitațiile medii anuale variază între 550 –1000l/m^2. Nivelul de precipitații ridicat din perioada de iarnă, determină depunerea unui strat consistent de zăpadă, dar lipsa vânturilor din această zonă permite dezăpezirea căilor de comunicații rutiere și circulația mijloacelor de transport care sunt echipate corespunzător sezonului rece.

Ca fenomene meteorologice extreme, s-au înregistrat furtuni cu vânt puternic, în anii 1978, 1994, 1995, 1998. În perioada 14-23.08.2005, ca urmare a căderilor masive de precipitații care au depășit cantitatea de 100l/m^2, în mai puțin de 2 ore, au fost afectate mai multe localități de pe teritoriul județului.

Datorită apariției unor perioade de timp sărace în precipitații atmosferice, îndeosebi în perioada mai-august, însoțite de deplasarea maselor de aer uscat, determină apariția fenomenului de secetă. În urma acestui fenomen, debitele cursurilor de apă scad determinând scăderea cantității din pânza de apă freatică și totodată din fântâni.

Înghețul este fenomenul foarte des întâlnit în toate localitățile județului, îndeosebi în depresiunile intramontane, în perioada de iarnă, octombrie – aprilie, dar foarte frecvent sunt perioade de îngheț timpuriu, lunile august-septembrie și de îngheț târziu, luna mai. Iarna apar frecvent poduri și baraje de gheață, pe râurile Olt, Mureș, Târnava Mare, Trotuș și pârâul Bistricioara, înzăpeziri, viscole, depuneri de gheață.



f) existența rețelelor, posibile interferențe, condiționări

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Vor fi identificate și marcate vizibil toate utilitățile, în prezența deținătorilor acestora: electrice, telecomunicații, apă sau altă natură, ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate lucrările proiectului, în vederea protejării acestora sau devierii, conform procedeelor tehnice recomandate prin avize de deținători, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului.

Orice deviere necesară la utilitățile existente, se va face de către compania care exploatează respectiva utilitate, iar executantul are obligația de a asigura accesul acestora pe șantier pentru executarea devierii.

În cazul unei stricăciuni a utilităților existente datorată execuției lucrărilor, executantul are următoarele obligații:

-Să notifice compania de utilități respectivă;

-Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întârziere fiind răspunzător pentru costurile reparației;

La data deplasarii s-au identificat utilitati in zona podului. Pe perioada executiei utilitatile vor fi mutate sau protejate.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu este cazul.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

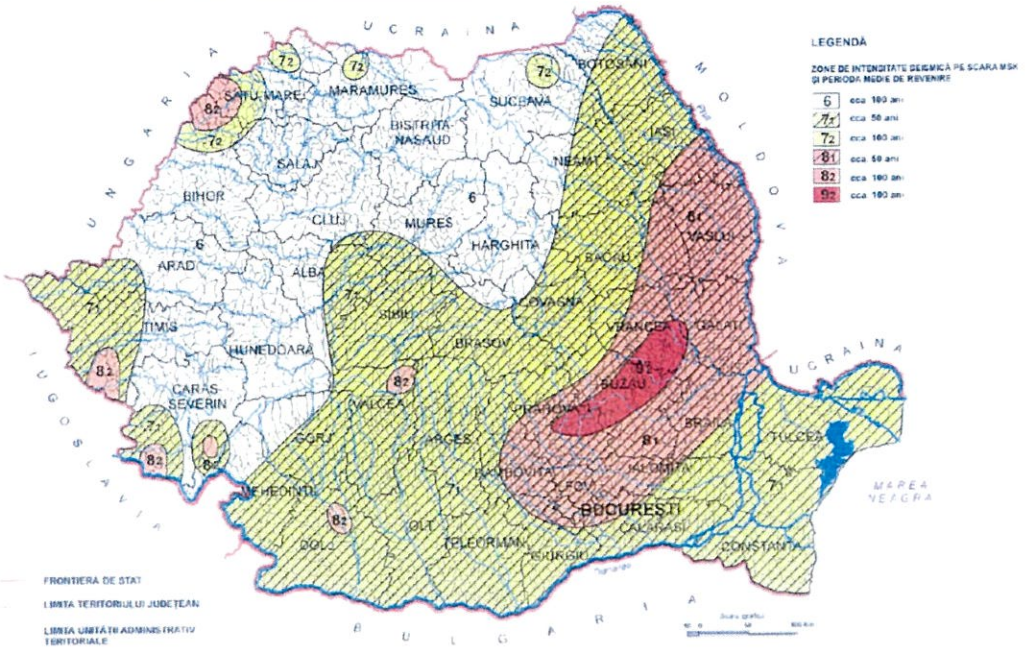
i. date privind zonarea seismică;

Amplasamentul și categoria de importanță a construcției. Încadrarea în zone de risc natural, la nivele de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României, Legea nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V-a, zone de risc natural.

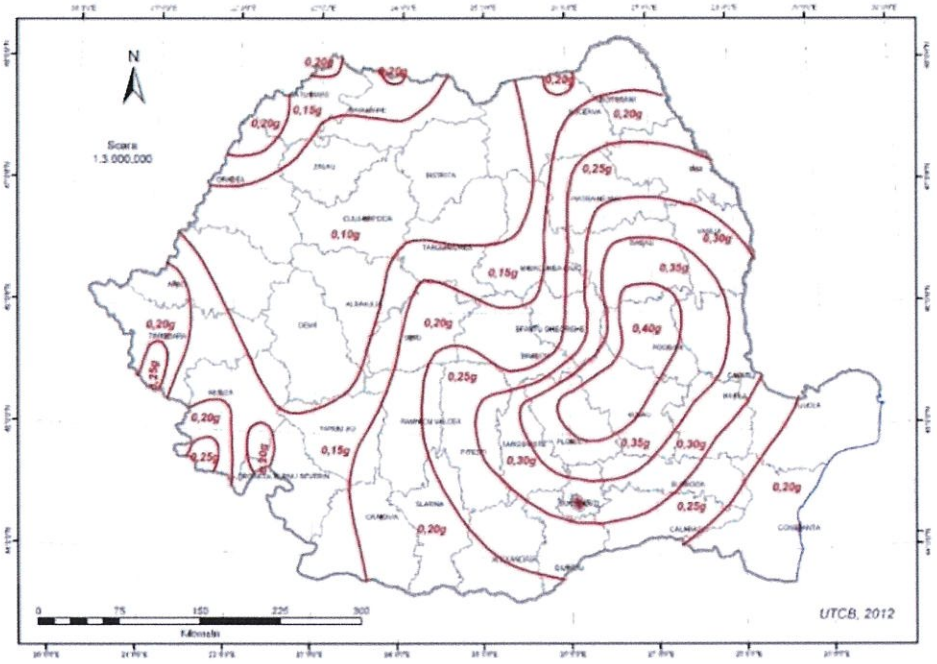
Riscul este o estimare matematică a probabilităților producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

Zona studiată prezintă urmatoarele caracteristici:

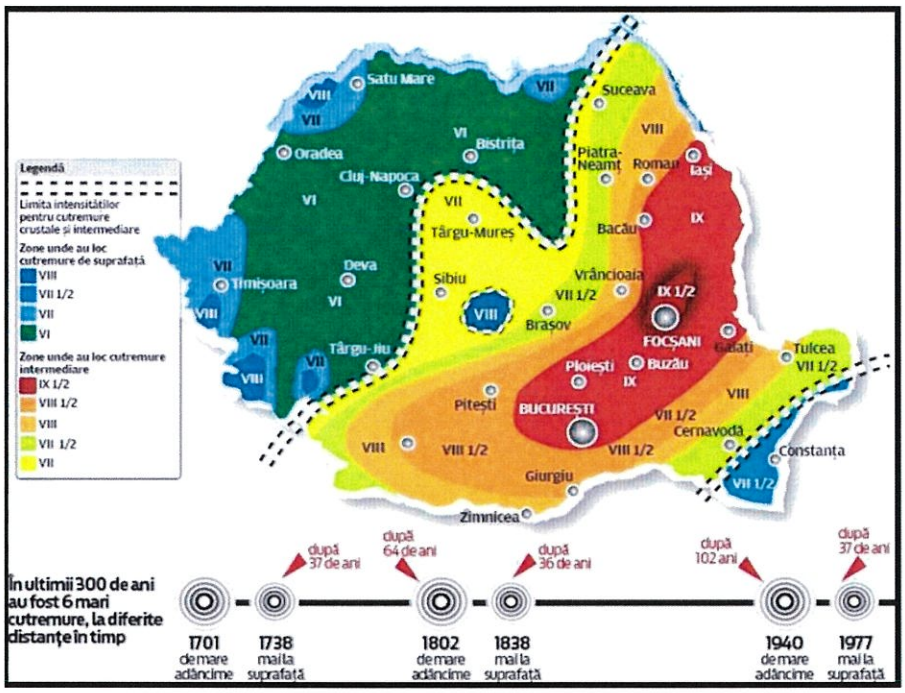
- zona de macroseismicitate cu grad de intensitate seismică 7, pe scara MSK, cu IMR=cca. 100ani;



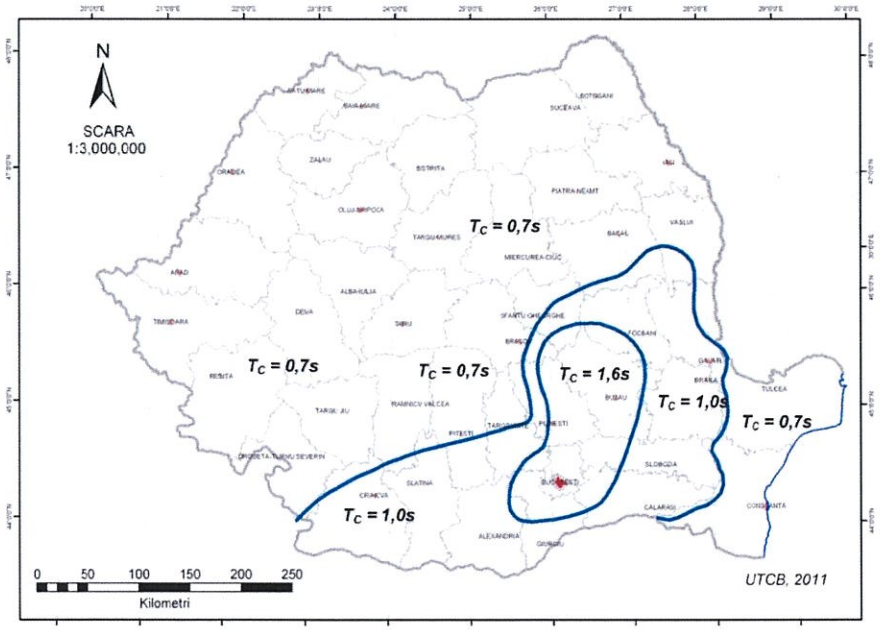
➢ accelerația terenului de proiectare a_g=0,15g, conform Normativului P100/1-2013 „Cod de proiectare seismică";



➢ zona studiată este influențată de seismele care au originea în zona de curbură a Carpaților Orientali (Vrancea) unde se manifestă un proces activ de subducție, cu fracturi ale plăcilor tectonice aflate în contact la diferite adâncimi;



➢ zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control(colţ), a spectrului de răspuns Tc=0,7s, conform Normativului P100/1-2013 „Cod de proiectare seismică";



ii. *date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;*

Structura terenului a fost stabilită prin interpretarea prospecţiunilor executate pe amplasament, prin observare directă şi a unei cartări de detaliu, susţinute de datele din literatura de specialitate şi din

arhiva proprie. Pe amplasament au fost executate foraje geotehnice, de unde s-au prelevat probe tulburate și netulburate pentru identificarea granulometrică, limitelor Atterberg și valorilor mecanice. Datele prelucrate mai jos se referă la forajele executate.

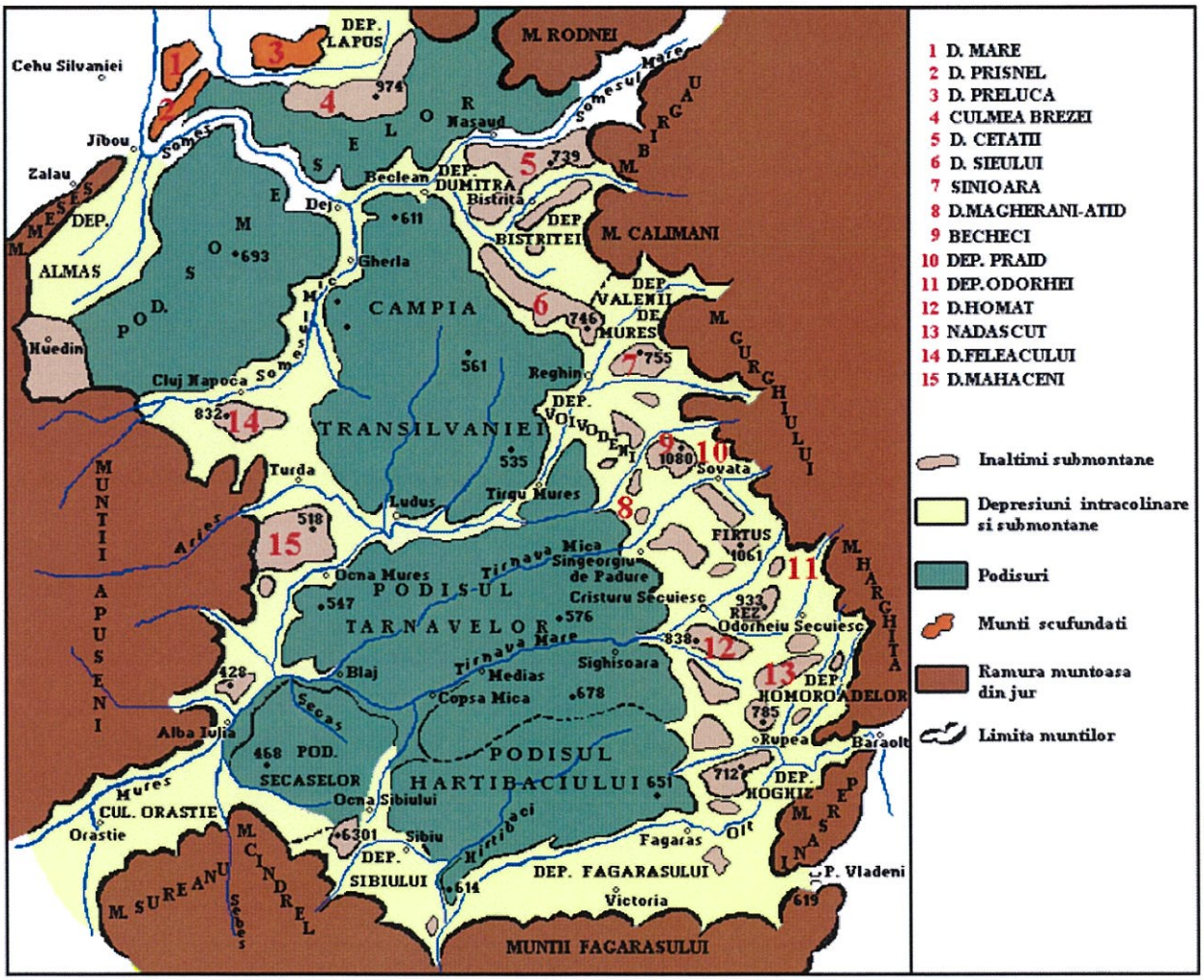
iii. date geologice generale;

Condiții geomorfologice:

Comuna Satu Mare este situată în depresiunea Odorheiului, parte din Depresiunea Transilvaniei, în partea sudică a județului Harghita, spre nord, la o distanță de 10km de municipiul Odorheiu Secuiesc.

Este mărginită de următoarele comune: la nord comunaZetea, la vest comuna Brădești, la est comuna Căpâlnițași la sud orașul Vlăhița și comuna Mărtiniș. Comuna are în componență un singur sat: satul Satu Mare.

Județul Harghita este situat în partea centrală a Carpaților Orientali, acolo unde lanțul vulcanic Călimani, Gurghiu, Harghita este despărțit de marile depresiuni intramontane, udate de apele Mureșului și Oltului, de culmile munților Giurgeului, Hășmașului și Ciucului, respectiv în partea estică a podișului Transilvaniei. Fiind așezat în partea centrală a țării, județul Harghita se învecinează la nord cu județul Suceava, la est cu județele Bacău și Neamț, la sud cu județele Covasna și Brașov, iar la vest cu județul Mureș.

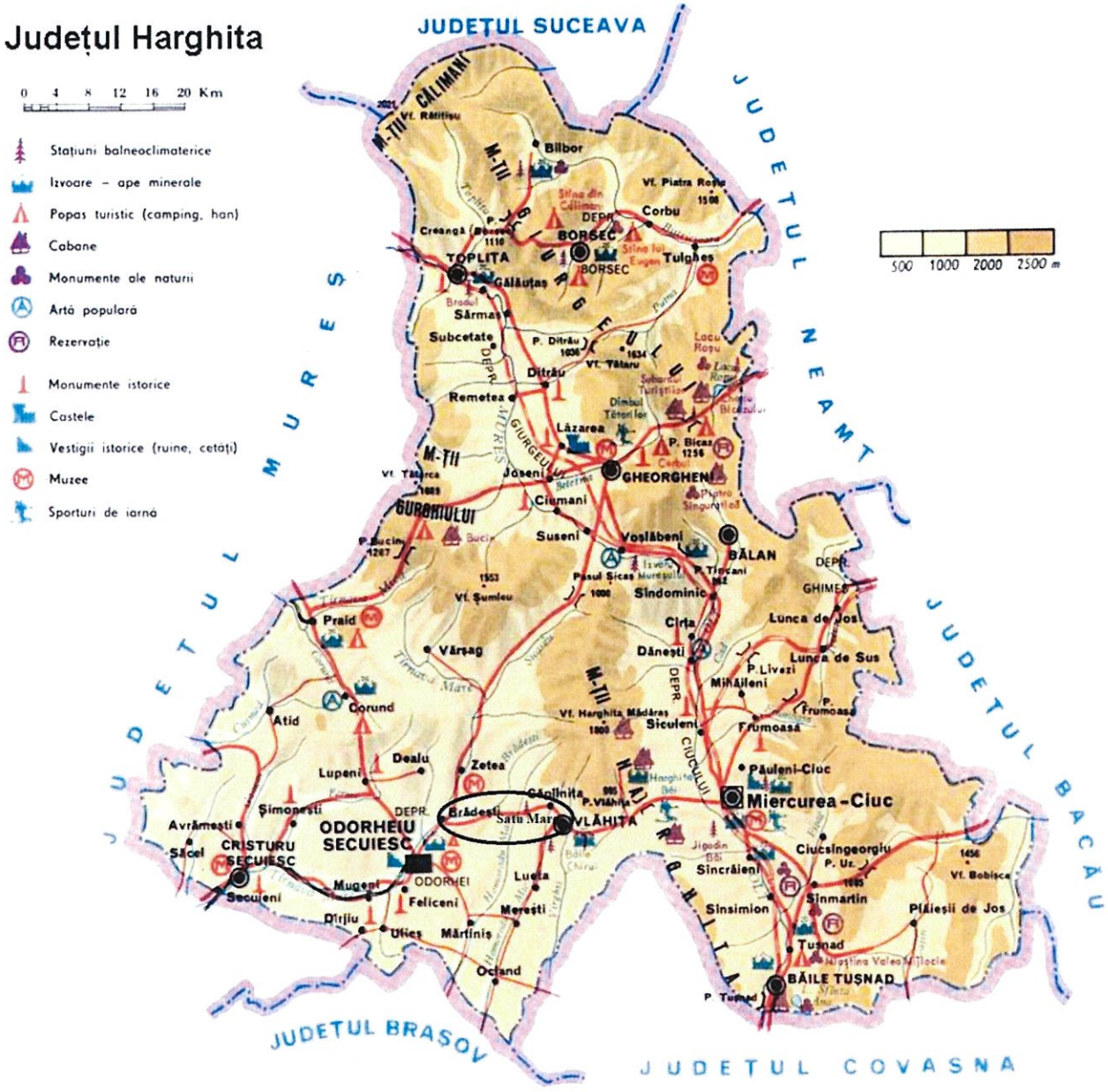


Principala trăsătură a reliefului constă în predominarea ţinuturilor muntoase, aceste ocupând peste 60% din teritoriul judeţului. Se disting trei unităţi principale de relief, munţi cu înălţimi până la 2.000m, dealuri cu altitudini medii de circa 800m şi depresiuni intramontane şi intracolinare cuprinse între 400 şi 800m.

Relieful muntos se grupează în două lanţuri paralele pe direcţia NV-SE, între acestea se intercalează şirul depresiunilor intramontane: Depresiunea Ciucului şi a Giurgeului. La est se află munţii Giurgeului cu Vârful Prisaca-1545m, munţii Hăşmaşului cu Vârful Hăşmaşul Mare-1793m, munţii Ciucului cu Vârful Năşcălat-1550m şi munţii Ciomatului cu Vârful Ciomatul Mare-1294m.

În partea centrală sunt situate lanţurile vulcanice ale munţilor Gurghiului cu Vârful Seacă-1777m, munţii Harghita Centrală cu vârful Harghita-Mădăraş-1801m şi munţii Harghita Sud cu Vârful Cucu-1558m.

În sud-vestul masivului Harghita, relieful coboară prin intermediul platourilor vulcanice până spre zonele deluroase ale podişului celor două Târnave: Târnava Mare şi Târnava Mică.



Condiţii geologice:

Din punct de vedere geologic, Depresiunea Transilvaniei reprezintă o regiune mai scufundată a structurilor geologice care alcătuiesc Carpaţii.

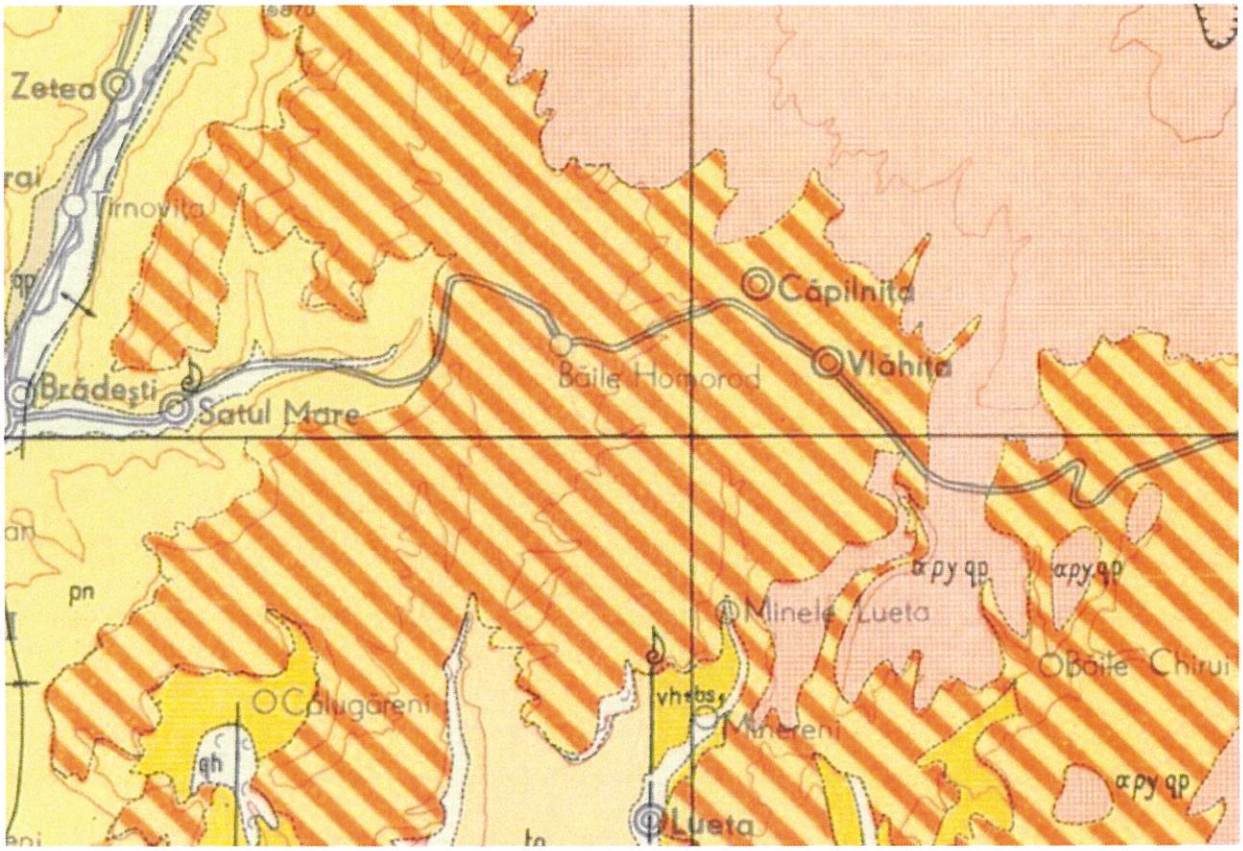
Fundamentul ei, alcatuit din şisturi cristaline şi conglomerate cretacice, se află la o adâncime de 4.500m, ceea ce arată că, la sfârşitul Cretacicului, această arie carpatică a început să sufere o scufundare; scufundarea a fost lentă, judecând după sedimentele paleogene şi neogene, dispuse în succesiuni continue şi care au umplut depresiunea din bază spre partea superioară.

Ultimile sedimente (pliocene) s-au depus pe margini, în legătura cu ariile pe unde s-a retras marea pliocenă (pe Someș, Mureș, Olt).

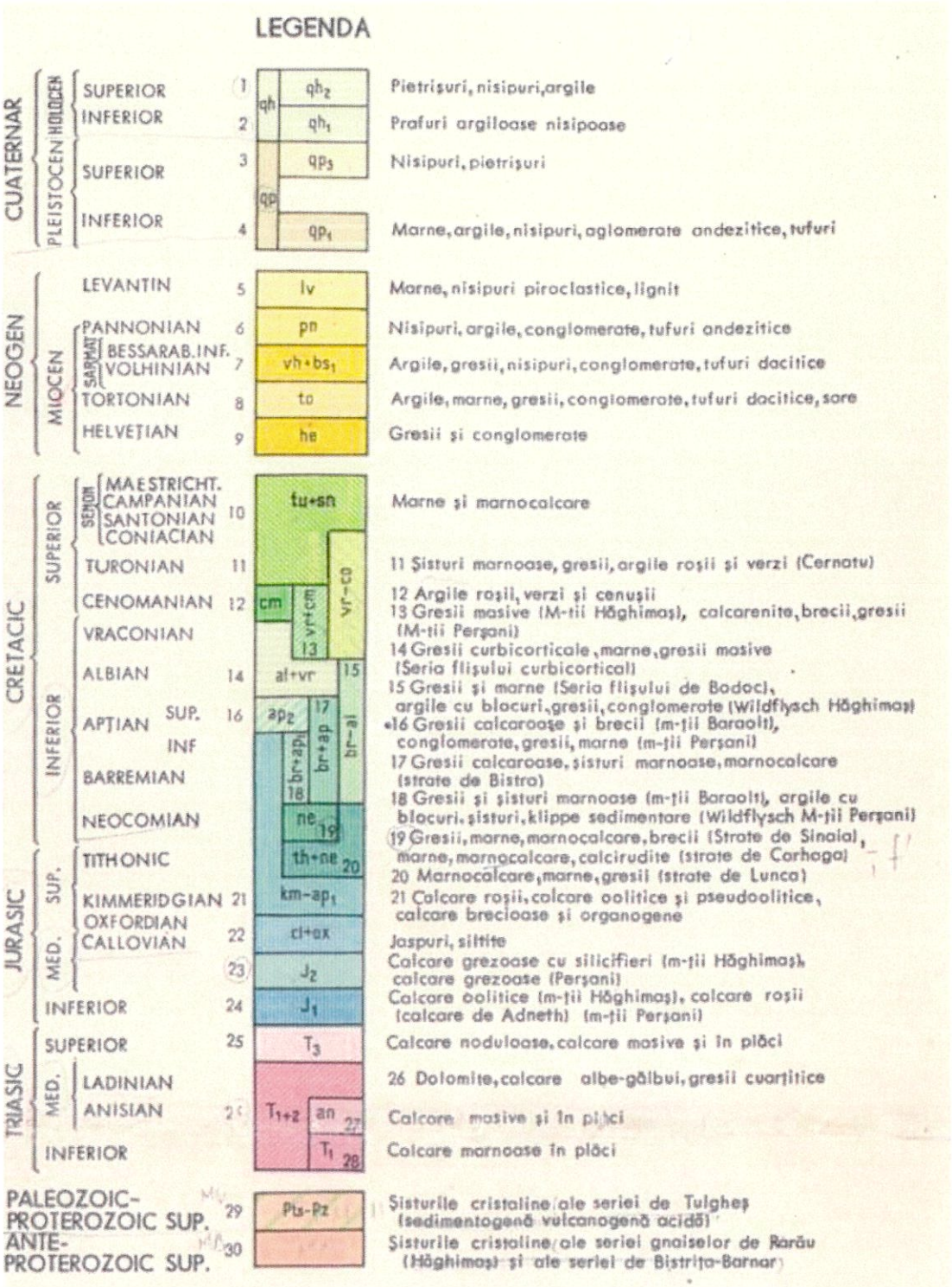
Ridicarea succesivă a Carpaților, încheiată la sfârșitul Pliocenului, a antrenat și Depresiunea Transilvaniei în această mișcare ascendentă și a determinat transformarea ei integrală în uscat. În est, erupția lanțului vulcanic a complicat puțin structura sedimentelor subdiacente anterioare, curgerile de lave, care au acoperit pe alocuri stratele sedimentare, formând un relief de platouri ușor înclinate.

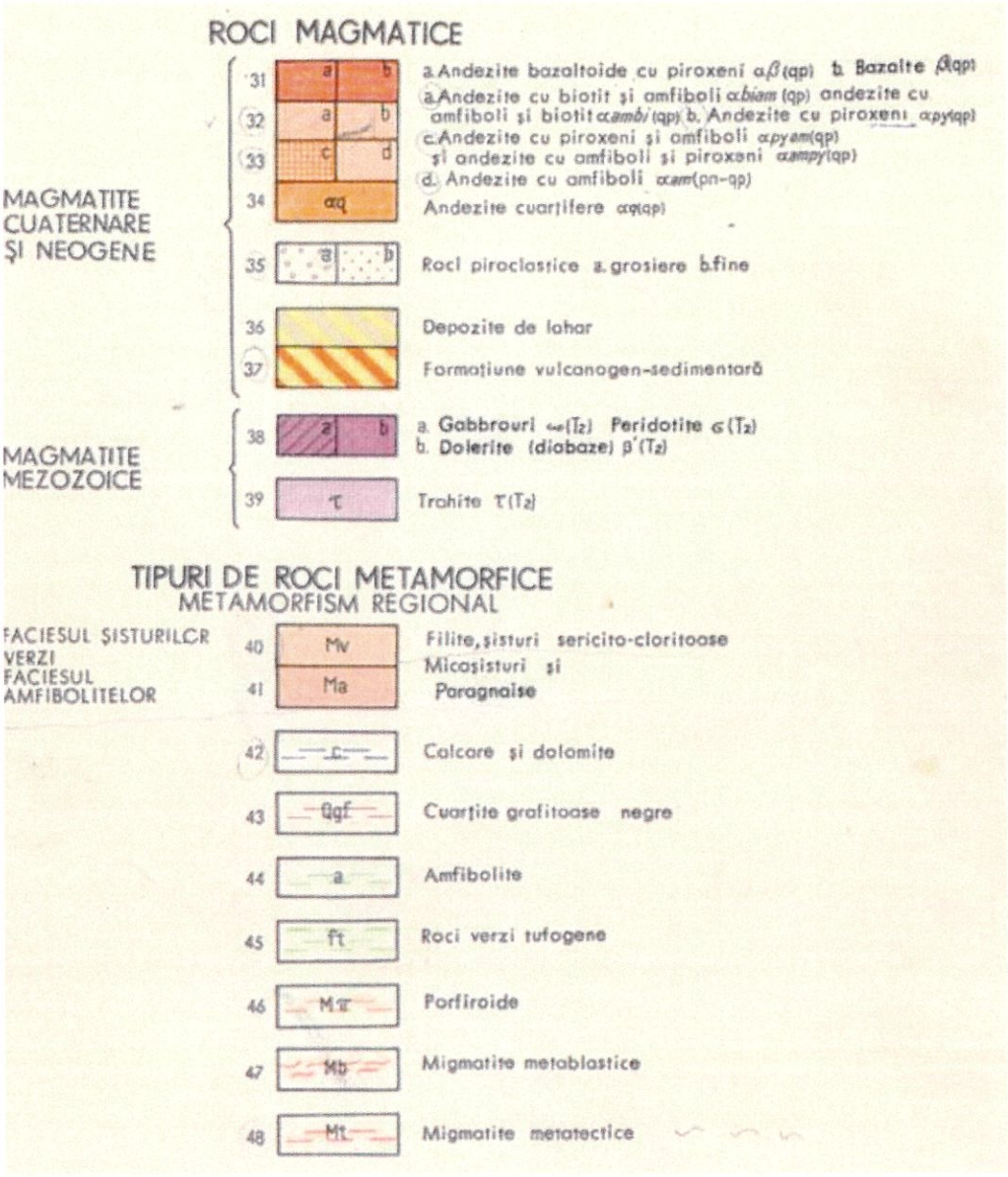
Pe margini, odată cu ridicarea zonei montane, s-au activat cutele diapire (cu sâmburi de sare), care au ajuns până la suprafață (la Praid, Turda, Ocna Dej, Cojocna, Ocna Mureș, Ocna Sibiului).

Datorită evoluției și structurii geologice, depresiunea colinară a Transilvaniei este formată din două zone relativ concentrice, diferite: în centru o zonă de structuri cvasiorizontale, pe alocuri boltite sub forma domurilor, iar în exterior o structura cutată (mai slab în vest și sud și mai accentuat în est).



Harta geologică-detaliu


LEGENDA
CUATERNAR
PLEISTOCEN HOLOCEN
SUPERIOR
INFERIOR
SUPERIOR
INFERIOR
qh
qp
qh2
qh1
qp3
qp1
Pietrişuri, nisipuri, argile
Prafuri argiloase nisipoase
Nisipuri, pietrişuri
Marne, argile, nisipuri, aglomerate andezitice, tufuri
NEOGEN
MIOCEN
SARMAT
LEVANTIN
PANNONIAN
BESSARAB. INF.
VOLHINIAN
TORTONIAN
HELVEŢIAN
lv
pn
vh+bs1
to
he
Marne, nisipuri piroclastice, lignit
Nisipuri, argile, conglomerate, tufuri andezitice
Argile, gresii, nisipuri, conglomerate, tufuri dacitice
Argile, marne, gresii, conglomerate, tufuri dacitice, sare
Gresii şi conglomerate
CRETACIC
SUPERIOR
INFERIOR
SENON
MAESTRICHT.
CAMPANIAN
SANTONIAN
CONIACIAN
TURONIAN
CENOMANIAN
VRACONIAN
ALBIAN
APŢIAN
SUP.
INF
BARREMIAN
NEOCOMIAN
tu+sn
vr-co
cm
vr+cm
al+vr
ap2
br+ap
br-al
ne
th+ne
Marne şi marnocalcare
11 Şisturi marnoase, gresii, argile roşii şi verzi (Cernatu)
12 Argile roşii, verzi şi cenuşii
13 Gresii masive (M-tii Hăghimaş), calcarenite, brecii, gresii (M-tii Perşani)
14 Gresii curbicorticale, marne, gresii masive (Seria flişului curbicortical)
15 Gresii şi marne (Seria flişului de Bodoc), argile cu blocuri, gresii, conglomerate (Wildflysch Hăghimaş)
16 Gresii calcaroase şi brecii (m-tii Baraolt), conglomerate, gresii, marne (m-tii Perşani)
17 Gresii calcaroase, şisturi marnoase, marnocalcare (strate de Bistra)
18 Gresii şi şisturi marnoase (m-tii Baraolt), argile cu blocuri, şisturi, klippe sedimentare (Wildflysch M-tii Perşani)
19 Gresii, marne, marnocalcare, brecii (Strate de Sinaia), marne, marnocalcare, calcirudite (strate de Corhoga)
20 Marnocalcare, marne, gresii (strate de Lunca)
JURASIC
SUP.
MED.
INFERIOR
TITHONIC
KIMMERIDGIAN
OXFORDIAN
CALLOVIAN
km-ap1
ci+ox
J2
J1
21 Calcare roşii, calcare oolitice şi pseudoolitice, calcare brecioase şi organogene
Jaspuri, siltite
Calcare grezoase cu silicifieri (m-tii Hăghimaş), calcare grezoase (Perşani)
Calcare oolitice (m-tii Hăghimaş), calcare roşii (calcare de Adneth) (m-tii Perşani)
TRIASIC
SUPERIOR
MED.
INFERIOR
LADINIAN
ANISIAN
T3
T1+2
an
T1
Calcare noduloase, calcare masive şi în plăci
26 Dolomite, calcare albe-gălbui, gresii cuarţitice
Calcare masive şi în plăci
Calcare marnoase în plăci
PALEOZOIC-PROTEROZOIC SUP.
ANTE-PROTEROZOIC SUP.
Pts-Pz
Şisturile cristaline ale seriei de Tulgheş (sedimentogenă vulcanogenă acidă)
Şisturile cristaline ale seriei gnaiselor de Rarău (Hăghimaş) şi ale seriei de Bistriţa-Bârnar



iv. date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, dupa caz;

Pentru aria forajelor, s-a conturat următoarea succesiune litologică:

F13:

- 0,00-3,60m–pietriș cu nisip, cafeniu, mediu îndesat; NA -3,00m
- 3,60-10,00-marnă argiloasă, cenușie, tare, cu irizații nisipoase;

F13*:

- 0,00-3,50m–pietriș cu nisip, cafeniu, mediu îndesat; NA -3,00m

- 3,50-10,00-marnă argiloasă, cenușie, tare, cu irizații nisipoase;

Petrografic, rocile prezintă următoarele caracteristici:

- Nisip-granuloclasare normală, rulare și sortare slabă; laminații tabulare și concoide; porozitate ridicată; permeabilitate ridicată.
- Argila-stratificație paralelă criptică; porozitate medie; compresibilitate ridicată, plastice (consistente/vârtoase).
- Argile nisipoase-stratificație lenticulară; porozitate scăzută; compresibilitate medie.
- Nisipuri argiloase-stratificație lenticulară; porozitate ridicată; compresibilitate scăzută.

Concluzii și recomandări:

Terenul studiat este situat pe DN 13A km 88+476, Bălăușeri-Miercurea Ciuc, localitatea Satu Mare, județul Harghita.

Comuna Satu Mare este situată în depresiunea Odorheiului, parte din Depresiunea Transilvaniei, în partea sudică a județului Harghita, spre nord, la o distanță de 10km de municipiul Odorheiu Secuiesc.

Este mărginită de următoarele comune: la nord comunaZetea, la vest comuna Brădești, la est comuna Căpâlnițași la sud orașul Vlăhița și comuna Mărtiniș. Comuna are în componență un singur sat: satul Satu Mare.

Județul Harghita este situat în partea centrală a Carpaților Orientali, acolo unde lanțul vulcanic Călimani, Gurghiu, Harghita este despărțit de marile depresiuni intramontane, udate de apele Mureșului și Oltului, de culmile munților Giurgeului, Hășmașului și Ciucului, respectiv în partea estică a podișului Transilvaniei. Fiind așezat în partea centrală a țării, județul Harghita se învecinează la nord cu județul Suceava, la est cu județele Bacău și Neamț, la sud cu județele Covasna și Brașov, iar la vest cu județul Mureș.

În județul Harghita rețeaua hidrografică se compune din trei bazine principale: Mureșul, spre vest (cu afluenții Târnava Mare și Târnava Mică); Oltul, spre sud (cu afluenții Homorodul Mare și Homorodul Mic); Bistricioara și Trotușul spre est. Zona studiată aparține bazinului râului Cașin, aflent al Trotușului.

Terenul de fundare este alcătuit dintr-o alternanță de pietriș cu nisip, cafeniu, mediu îndesat și marnă argiloasă, cenușie, tare, cu irizații nisipoase. Se va lua în considerare că toate elementele de protecție a podului vor trebui ancorate în stratul bun de fundare.

Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, luând în considerare punctajele ce se pot acorda.

Rigiditatea fundațiilor va fi suficientă pentru a transmite la teren, cât mai uniform eforturile primite la baza suprastructurii; calculul structural va fi bazat pe un model adecvat al structurii și va lua în considerare interacțiunea cu terenul de fundare, cu elementele structurale, sau cu clădiri învecinate; în exploatarea construcției proiectate se vor adopta măsuri de funcționare și de întreținere, care să asigure păstrarea nediminuată a capacității de rezistența a structurii; starea construcției va fi urmărită continuu în timp, pentru a detecta prompt eventualele degradări și a elimina cauzele acestora.

Din punct de vedere al dinamicii apei subterane, zona este caracterizată de nivel hidrostatic ce variază între -3,00 și -7,0m, având un regim fluctuant pe verticală, în funcție de de anotimpul în care se fac măsurătorile, precum și de cantitatea de precipitații atmosferice. Nivelul apei subterane a fost întâlnit în foraje la adâncimea de -3,00m.

Având în vedere condițiile de pe amplasament, stratificația terenului, caracteristicile fizico-mecanice al stratului de fundare, se va ține cont de următoarele recomandări:

Apa din săpătură (acolo unde este cazul) va fi evacuată prin pompare directă și de asemenea se vor lua măsuri de dirijare rapidă a acesteia, în afara amplasamentului. Prezența permanentă a apei poate conduce la infiltrarea sa accidentală, saturarea masei de pământ și inducerea unei stări de dezechilibru.

Se recomandă luarea de măsuri pentru preluarea și dirijarea apelor de suprafață, prin sisteme de

drenaj cu pantă de scurgere şi protejarea straturilor de acţiunea apelor prin evacuarea acestora. În zonele în care fundarea se va face sub nivelul hidrostatic, dacă va fi cazul, vor fi necesare epuismente, realizate prin şanţ perimetral cu pantă de scurgere către un bazin de colectare. Nu se vor lăsa excavaţii deschise, în care să se acumuleze apa. Se vor lua măsuri ca săpăturile să se execute cu sprijiniri şi epuismente corespunzătoare.

Săpăturile mai adânci cu H>1,00m se vor executa în paralel cu turnarea betoanelor; excavaţiile lăsate un timp îndelungat libere duc la apariţia tasărilor neuniforme. La executarea corpului viitoarelor terasamente se va da o atenţie deosebită executării treptelor de înfrăţire între vechile şi noile terasamente precum şi a unei foarte bune compactări a acestora din urmă. Acestea se vor executa într-un ritm alert şi în regim uscat, scăzut în precipitaţii.

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundaţiilor, turnarea tălpilor) se vor executa fără întrerupere şi într-un timp cât mai scurt. După terminarea lucrărilor de săpătură pentru fundaţii şi atingerea cotei de fundare se va solicita avizul proiectantului de specialitate pentru certificarea naturii terenului de fundare.

Dimensionarea corespunzătoare a complexului rutier, pentru asigurarea preluării în bune condiţii a sarcinilor de trafic în condiţiile de exploatare date.

Se va avea în vedere faptul că pot exista ţevi de apă, canalizare, fire de electricitate, telefonie, etc.

La calculul de dimensionare a fundaţiilor, se va considera o presiune convenţională de predimensionare de bază (la o adâncime de -2,00/-3,00m de la cota terenului natural) de 300KPa(3,0daN/cm^2), (la o adâncime de -4,00/-6,00m de la cota terenului natural) de 300-350KPa(3,0-3,5daN/cm^2) la încărcări centrice din gruparea fundamentală. Pentru încărcări excentrice se vor respecta recomandările din STAS 3300/2-85; se va respecta Normativul NP 112/2014 « Normativ privind proiectarea fundaţiilor de suprafaţă ».

Pentru lăţimi diferite a tălpii fundaţiei şi alte adâncimi de fundare, valoarea presiunii conventionale va fi corectată, conform normativului. Este obligatorie verificarea de către proiectant a fundaţiilor la Starea limită de rezistenţă şi Starea limită de serviciu.

Se propune ca un proiectant de specialitate(rezistenţă poduri) să analizeze datele geotehnice din prezentul studiu geotehnic şi să stabilească măsurile de intervenţie necesare. Se recomandă ca în amonte şi în aval de pod să se betoneze pereţii văi şi să se realizeze praguri. La realizarea corpurilor terasamentelor se vor folosi materiale necoezive granulare, permeabile, incompresibile. Pentru şanţurile laterale: scurgerea apelor de suprafaţă din partea carosabilă se asigură prin realizarea unor şanţuri laterale, şanţuri ranforsate, rigole dalate şi drenuri din beton, având dimensiunile conform proiectului de execuţie.

În timpul proiectării, execuţiei, cât şi a exploatării podului, se vor respecta prescripţiile din legislaţia tehnică în vigoare şi normele privind tehnica securităţii şi sănătăţii în muncă "Legea nr. 319/2006", în timpul săpăturilor şi turnării betoanelor în fundaţii.

Această enumerare nu este limitativă şi din acest motiv se va completa cu măsurile specifice condiţiilor locale, dar şi cu noile reglementări apărute între timp. În cazul neconcordanţei apărută în teren faţă de cele expuse în prezentul studiu geotehnic se va aduce la cunoştinţa inginerului geolog proiectant. În cazul în care anumite rezultate nu sunt relevante, sunt insuficiente sau imprecise, acest lucru trebuie menţionat şi comentat, iar dacă este cazul, se vor face propuneri pentru efectuarea unor lucrări suplimentare.

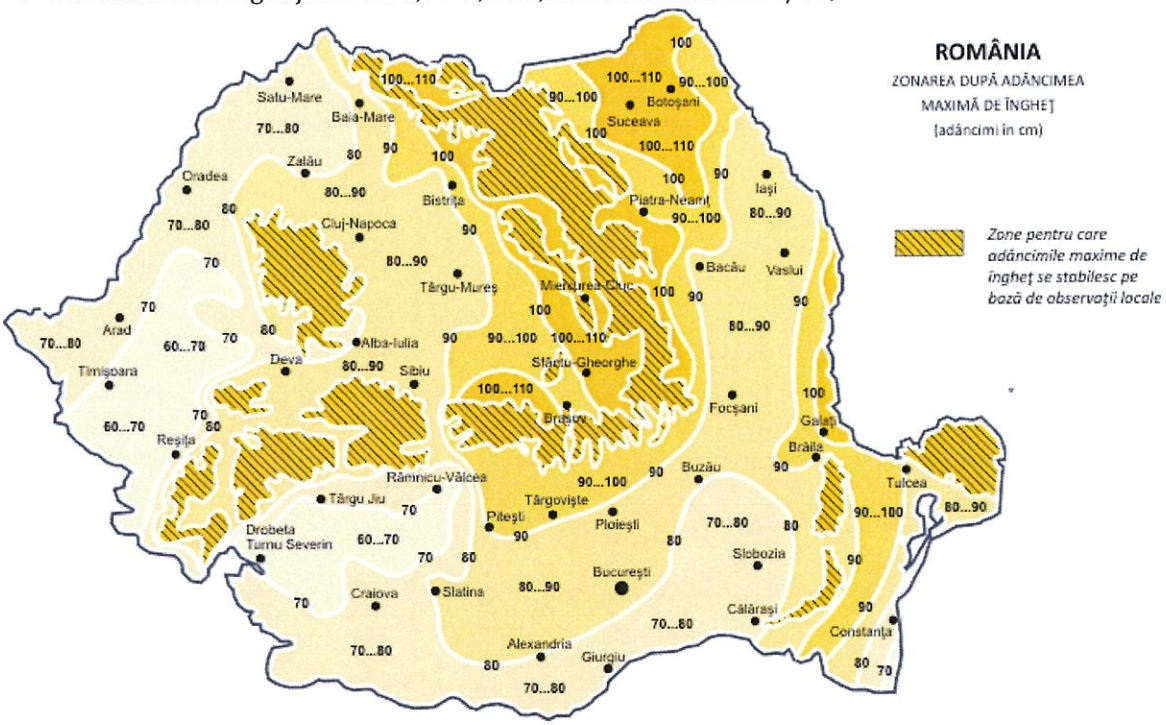
v. *incadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundatii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;*

Amplasamentul şi categoria de importanţă a construcţiei. Încadrarea în zone de risc natural, la nivele de macrozonare, a ariei pe care se găseşte zona studiată se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României, Legea nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului naţional- Secţiunea a V-a, zone de risc natural.

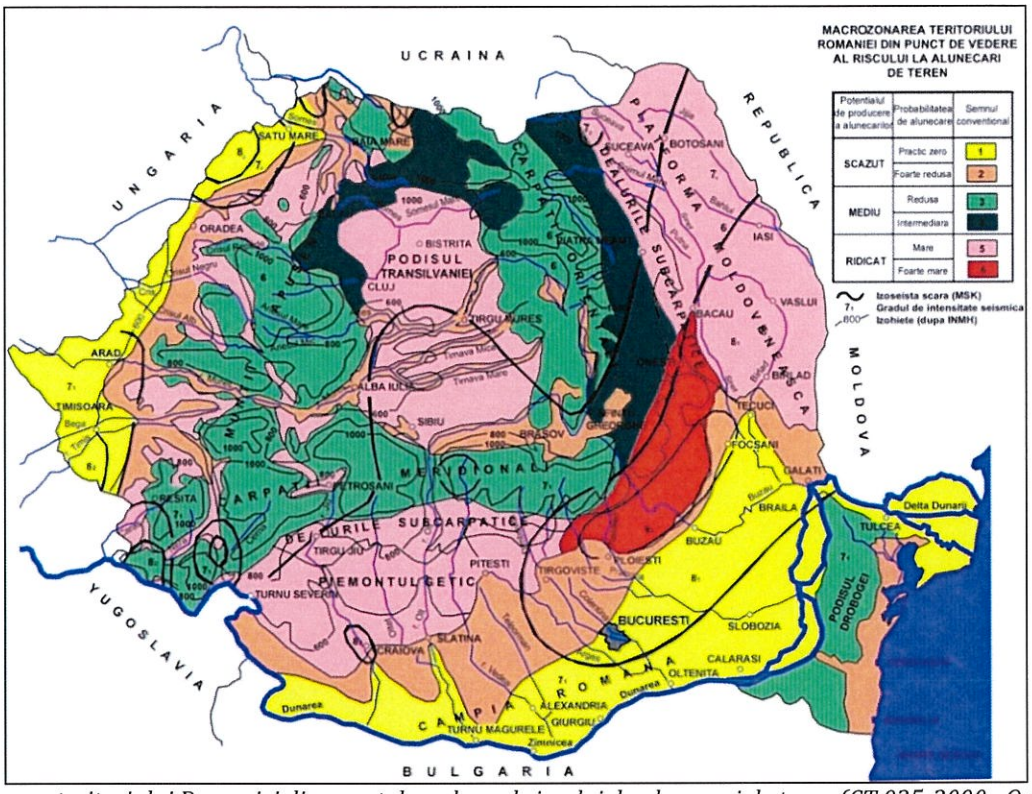
Riscul este o estimare matematică a probabilităţilor producerii de pierderi umane şi materiale pe o perioadă de referinţă viitoare şi într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

Zona studiată prezintă urmatoarele caracteristici:

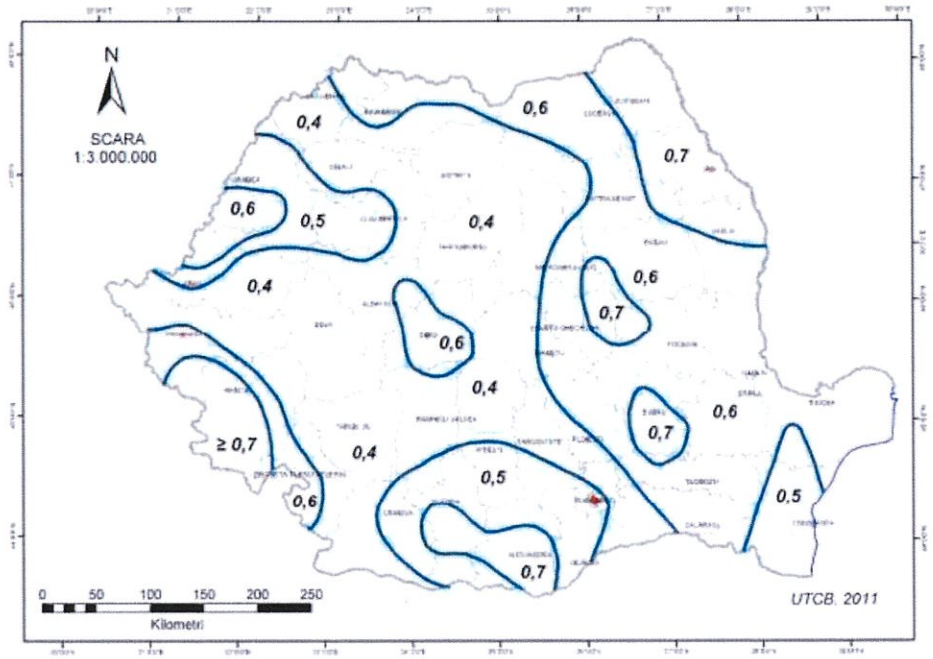
- clasa de importanţă a construcţiei este normală, conform P100/1-2013;
- adâncimea de îngheţ este de 0,90-1,00m, conform STAS 6054/97;



- zona studiată nu se încadrează la risc de inundaţii; se încadrează la potenţial ridicat de producere a alunecărilor de teren-alunecări primare, conform Legii nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului naţional-Secţiunea a V-a, zone de risc natural;



Macrozonarea teritoriului Romaniei din punct de vedere al riscului de alunecari de teren,(GT 025-2000 - Ordinul MLPAT nr. 39/N/2000 din 30.06.2000, publicat in B.C. nr. 13/2001



Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având IMR = 50 ani

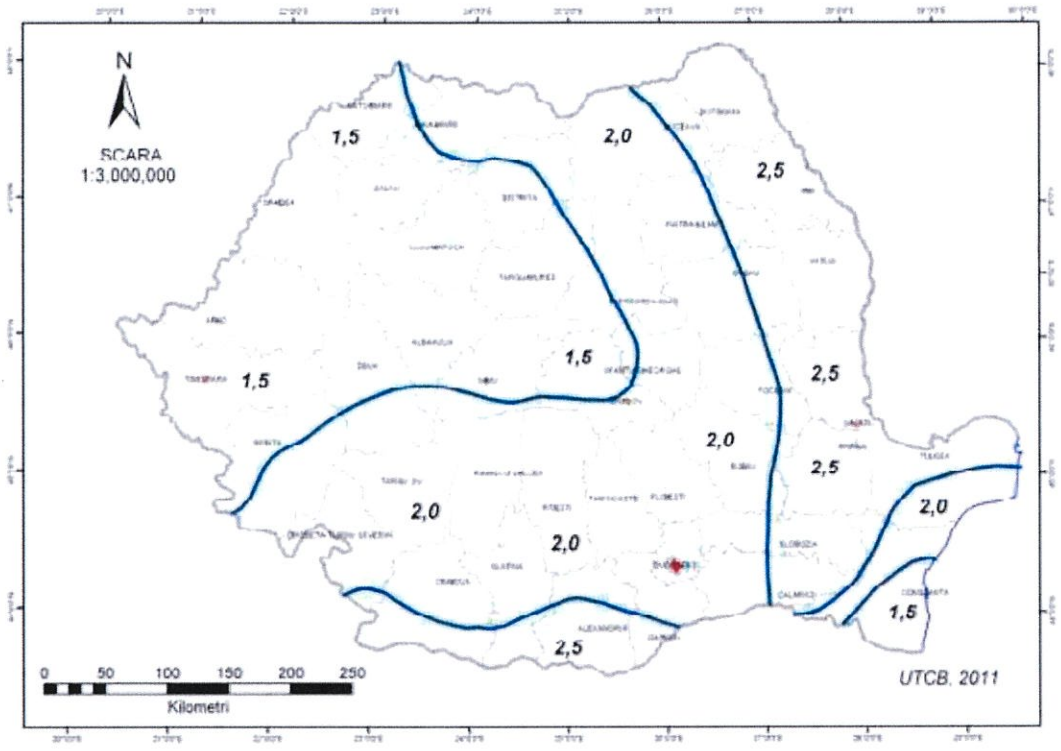


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încarcarii din zapada pe sol s_k, kN/m^2, pentru altitudini A = 1000 m

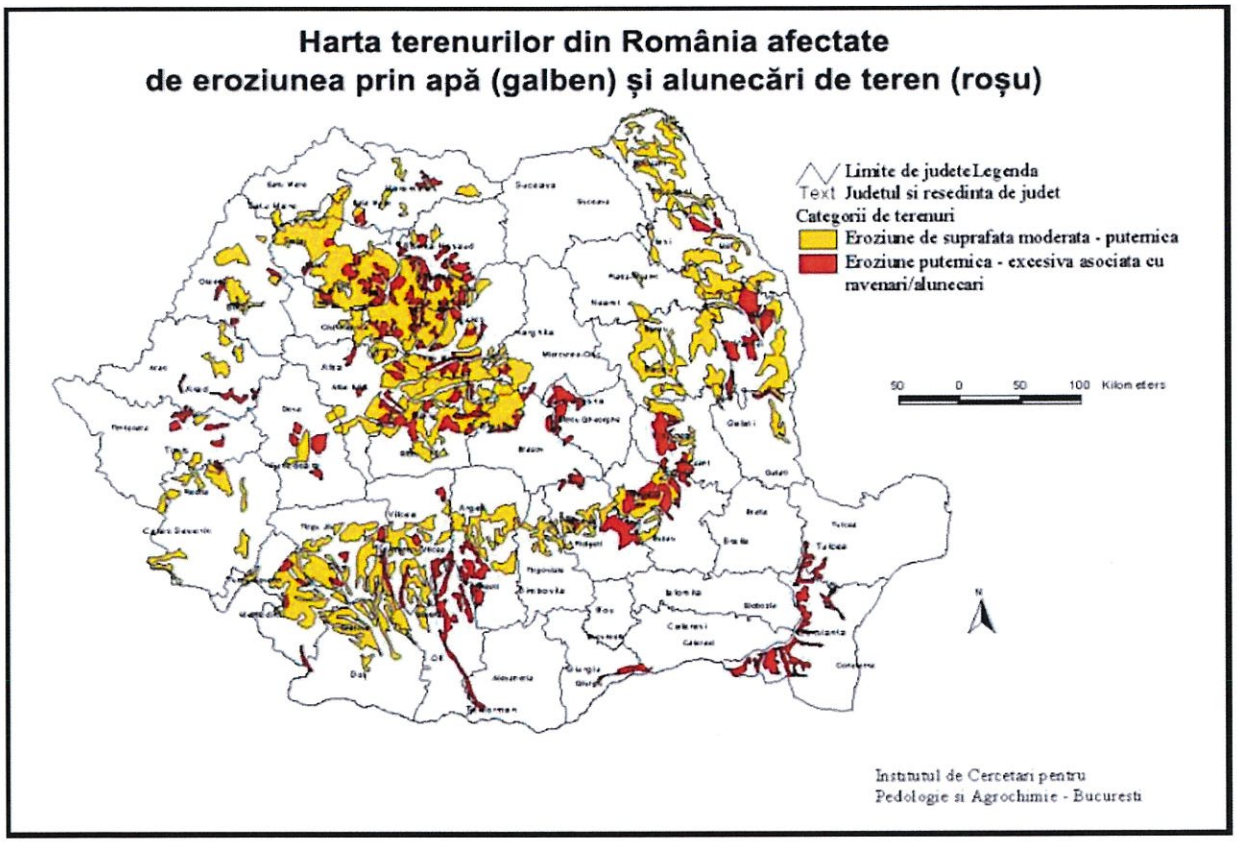
Evaluarea datelor geotehnice, riscul geotehnic:

Evaluarea caracteristicilor geotehnice ale terenului se face, ţinându-se cont şi de clasa de importanţă în care se încadrează. În urma analizei materialului documentar existent şi a observaţiilor de teren, conform Normativului NP 074/2014, pe amplasamentul studiat, pentru stabilirea categoriei geotehnice implicit a riscului geotehnic, s-au avut în vedere următorii factori:

- condiţii de teren→terenuri bune→2 puncte
- apa subterană→fără epuismente→1 punct
- clasificarea construcţiei după categoria de importanţă→normală→3 puncte
- vecinătăţi→risc moderat→3 puncte
- accelerarea terenului pentru proiectare→zona cu a_g =0,15...0,25 → 2 puncte
- total: 11 puncte → terenul de fundare păstrează toate condiţiile preliminare de încadrare în categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

Încadrarea în categoria geotehnică se face în concordanţă cu următoarele valori:

- risc geotehnic redus→6...9 puncte→categoria geotehnică 1
- *risc geotehnic moderat→10...14 puncte→categoria geotehnică 2*
- risc geotehnic major→15...21 puncte→categoria geotehnică 3



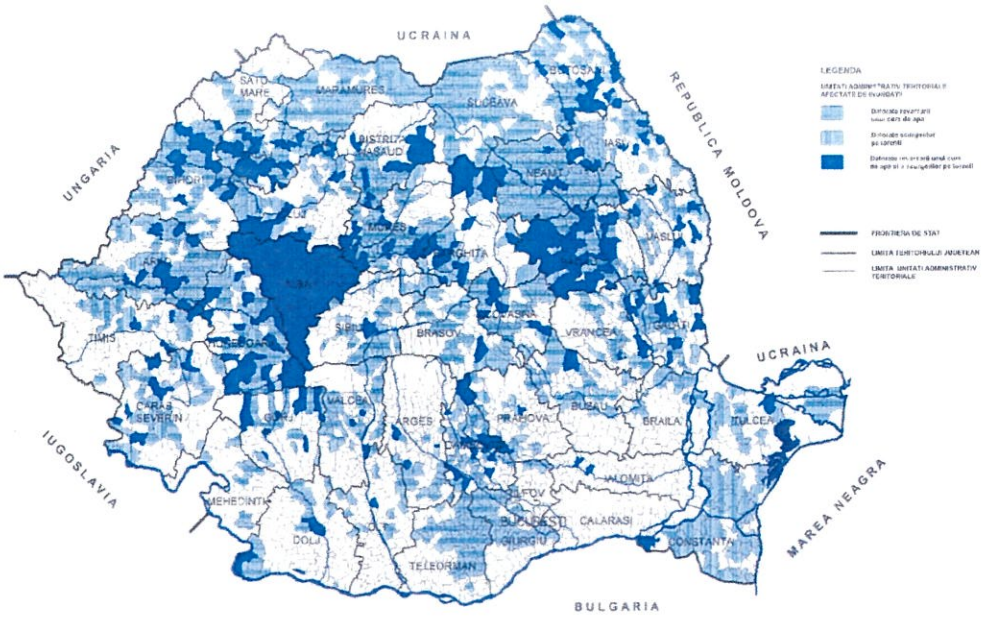
vi. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

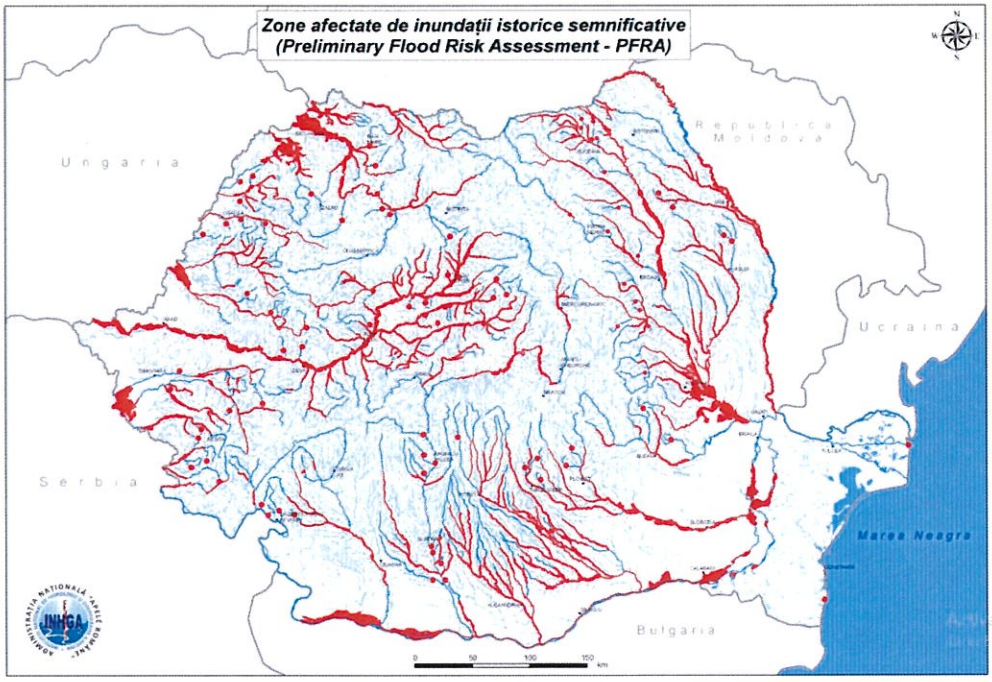
În județul Harghita rețeaua hidrografică se compune din trei bazine principale: Mureșul, spre vest (cu afluenții Târnava Mare și Târnava Mică); Oltul, spre sud (cu afluenții Homorodul Mare și Homorodul Mic); Bistricioara și Trotușul spre est.Fiind, în general, o zonă de geneză a acestor râuri, în partea centrală a județului ele au aspectul unor ape de câmpie cu cursul lin, pentru ca spre limitele acestuia, văile îngustate de chei și defileuri să le transforme în adevărate torente. O notă caracteristică o constituie existența a peste 2000 de izvoare de ape minerale.

Lacurile existente sunt de diverse origini, astfel: lacuri naturale (Lacul Sfînta Ana–unicul lac de origine vulcanică din țară, Lacul Roșu, etc.), lacuri de acumulare, lacuri de agrement, acumulări piscicole sau iazuri de decantare. Lucrări de apărare împotriva inundațiilor realizate pe cursurile râurilor și pe cele ale pârâurilor care sunt predestinate inundațiilor, au fost realizate de-a lungul timpului, unele dintre acestea necesitând la rândul lor lucrări de reamenajare și consolidare.

Comuna este străbătută de pârâul Brădești.

INUNDATII





Studiu hidrologic a fost realizat de ABA MURES si presupune urmatoarele debite:

Obiect nr	Curs de apa	1%	2%
1	Pod DN13A km 88+476	5.3	4.2

(Studiu hidrologic ABA MURES – Adresa nr 25669/RCM/17.12.2021)

Debitele se refera la regimul natural de scurgere si nu contin sporul de siguranta.

Analiza asigurarii gradului de siguranta a lucrarilor de traversare si atribuirea de garda suplimentara la nivelul maxim calculat, conform legislatiei în vigoare (PD/95/2002), în regim de amenajare ale albiilor de rauri în zona traversarii.

Lucrarile hidrotehnice propuse nu vor afecta scurgerea apelor în zona afectata de lucrarile de travesare.

Calculul hidraulic a fost elaborat conform normativului PD 95-2002 si PD 161-85 si are in vedere determinarea nivelului maxim al apelor, luand ca baza de calcul debitul de calcul cu asigurarea anuala de depasire de 1%, 2%, impus de clasa de importanta a lucrarilor, conform STAS 4278-83 si STAS 4063-87 si verificare la Q1%.

Pentru determinarea suprafetei libere a apei in zona podurilor a fost utilizat **modelul matematic HEC-RAS** privind miscarea in regim permanent gradual variata.

Debitul de 1% respecta "Hotararea guvernului nr 846/2010 pentru aprobarea Strategiei nationale de management al riscului la inindatii pe termen mediu si lung".

Podetul a fost proiectat cu asigurarea unei inaltimi minime libere de trecere de min. 0.75 m pentru asigurarea de 1%.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic:

Urmare a recomandarilor din expertiza tehnica de a realiza un podet nou se analizeaza **2 solutii tehnice**, respectiv:

Solutia I – ***Podet realizat din elemente prefabricate din beton.***
Solutia II – ***Podet realizat dintr-o structura metalica din otel ondulat inchisa.***

Podet pe DN13A km 88+476- calcule hidraulice

Nr crt	Element	Scenariu1 recomandat	Scenariu 2
1	Numar de deschideri si lungime deschideri podet (m)	1x2.0	1x2.09
2	Lungime totala podet (m)	2.40	3.0
3	Latime podet (m)	16.18	16.18
4	Latime parte carosabila podet (m)	9.0	9.0
5	Clasa de incarcare	SR EN 1991-2	
6	Categoria de importanta	C	
7	Suprastructura	Cadru prefabricat	Structura metalica
9	Tip fundare	directa	directa
10	Racordare cu terasamentele	Camera de cadere amonte si aval	Camera de cadere amonte si aval

11	Lucrari hidraulice	Camera de cadere amonte si aval	Amenajare albie 5.0m adiacent camere de cadere
12	Nivel minim cale pe podet (mdMN)	550.93	550.93
13	Nivel minim intrados (mdMN)	550.08	549.81
14	Inaltime libera sub podet pentru Q2%/Q1% (mdMN)	1.37/1.26	0.93/0.82
15	NAE pentru Q=2%/Q=1% (mdMN)	548.71/548.82	548.88/548.98

Avantajele scenariului recomandat prin prezentul studiu de fezabilitate sunt:

- ⇒ creşterea vitezei de transport;
- ⇒ reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de măsuri de siguranţă;
- ⇒ realizarea unui acces sigur şi permanent la reţeaua de drumuri comunale, judeţene si naţionale existentă în zonă;
- ⇒ reducerea consumurilor de carburanţi, lubrifianţi, piese de schimb;
- ⇒ reducerea costurilor de exploatare;
- ⇒ diminuarea gradului de poluare;
- ⇒ sporirea gradului de atractivitate pentru potenţialii investitori în turism şi agroturism;
- ⇒ asigurarea unor condiţii de viaţă şi trai decente generaţiei tinere cu scopul de a reduce migraţia acesteia;
- ⇒ impact asupra dezvoltării economice, sociale şi culturale.

- *echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse.*

Nu este cazul.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

- *costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare, ori a unor standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii*

- Costul total al investiţiei, pentru Solutia 1, conform devizului general, este de 2.816.514,57 lei (cu TVA) din care, pentru constructii – montaj (C+M) 1.761.448,87 lei (cu TVA).

- Costul total al investiţiei, pentru Solutia 2, conform devizului general, este de 2.909.046,86 lei (cu TVA) din care, pentru constructii – montaj (C+M) 1.829.327,40 lei (cu TVA).

- *costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice*

Analiza Cost-Beneficiu este prezentata in dosar separat si face parte integranta din proiect

3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz

- *studiu topografic;*

Sistemul de coordonate folosit la ridicările topografice este sistemul de referinţă Marea Neagră 75, astfel încât sa respecte toate normele impuse de Oficiul National de Cadastru, Geodezie si Cartografie in final obţinându-se viza acestuia.

Executarea propriu-zisa a ridicarilor topografice, s-a realizat cu statia totala si a cuprins 2 faze:

- ridicarea profilelor transversale;
- ridicarea detaliilor suplimentare (borne, limitele proprietatilor, gardurile, bornele retelelor de instalatii subterane si oricare alte detalii necesare).

Documentatia "Raport topografic" contine inventarul coordonatelor, descrierile topografice ale punctelor geodezice, schita retelei GPS, schita drumuirii si planul de situatie la scara 1:500.

Ridicarile topografice intocmite de catre S.C PITAGORA GEO CAD S.R.L.

- *studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului;*

Pentru aceasta investitie a fost realizat un studiu geotehnic de catre S.C MBS GEOSTUD S.R.L, prin ing. geolog Morozan-Barbu Sorina-Elena. Acesta se gaseste anexat documentatiei.

- *studiu hidrologic, hidrogeologic;*

A fost intocmit de catre ABA MURES si transmis prin adresa nr 25669/RCM/17.12.2021

- *studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;*

Nu este cazul

- *studiu de trafic şi studiu de circulaţie;*

Pentru acest tip de investitie nu a fost realizat un studiu de trafic si studiu de circulatie. De altfel, in Certificatul de Urbanism emis pentru aceasta investitie nu se fac mentiuni legate de necesitatea unor astfel de studii.

- *raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;*

Pentru acest tip de investitie nu este necesar si nu s-a realizat raport de diagnostic arheologic in vederea exproprierii. Nu este cazul.

- *studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;*

Pentru acest tip de investitie nu s-a realizat studiu peisagistic. Amenajarile exterioare propuse vor fi minimale, impuse de actele normative in vigoare si se vor realiza in scopul punerii in valoare a obiectivului construit, fara a fi necesare studii suplimentare in acest sens.

- *studiu privind valoarea resursei culturale;*

Nu este cazul.

- *studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.*

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei.

Pentru solutiile recomandate se propune o durata de realizare a investitiei de 4 luni, lucrarea putand fi programata in acest interval.

		Scenariu 1 Perioada in 4 luni			
		1	2	3	4
1	Organizare de santier				
1	Infrastructura				
2	Suprastructura				
3	Racordari cu terasamentele				
4	Protectia mediului				

		Scenariu 2 Perioada in 4 luni			
		1	2	3	4
1	Organizare de santier				
1	Infrastructura				
2	Suprastructura				
3	Racordari cu terasamentele				
4	Protectia mediului				

Prezentul grafic de executie este valabil in situatia in care sunt realizate studiile de proiectare (Proiectul Tehnic si Detaliile de Executie) si autorizatia de constructie este obtinuta.

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opţiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Principalul scop al acestei analize este de a calcula indicatorii de performanţă financiară ai proiectului.

Metodologia utilizată

În elaborarea analizei tehnico-economice a proiectului s-a ţinut cont de o serie de factori de influenţă, care pot afecta rezultatul final al proiectului.

Pregătirea proiectului s-a ghidat după analiza alternativei selectate, după cum urmează:

- Proiect acceptabil pentru potenţialii consumatori analiza de suportabilitate;
- Realizabil tehnic fezabilitate tehnică (studiu de fezabilitate);
- Viabil financiar analiza de fezabilitate financiară, calcul valoare netă actualizată, calcul rată internă de rentabilitate, evidenţierea fluxului de numerar generat de proiect, situaţia costurilor şi veniturilor;
- Impact asupra solicitantului analiza solicitantului pe baza raportărilor anuale.

Efectele analizei alternative se concretizează în previziuni realiste ale cererii, real estimate, ţinând cont de factorii de influenţă de pe piaţă şi identificarea gradului de suportabilitate.

În prezentarea estimărilor şi diferitelor posibilităţi de evoluţie a proiectului s-a ţinut cont de

diferite rate de actualizare, fluctuaţii de costuri etc.

SITUAŢIA PROIECTATĂ

Pentru aducerea podetului la o stare de viabilitate corespunzatoare sunt necesare urmatoarele lucrari:
Expertiza tehnica recomanda executia unui podet nou.
In cadrul STUDIU DE FEZABILITATE s-a optat pentru solutia cu executia unui podet nou pe amplasamentul podetului actual si demolarea acestuia.
Pentru asigurarea continuitatii circulatiei pe timpul executiei se propune executia podetului in doua etape cu devierera circulatiei alternativ pe o singura banda..
Deschiderea podetului va fi determinat în conformitate cu prevederile „Normativului privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor", indicativ PD 95/2002, tinand seama de cotele de nivel pentru asigurarea de 2%, stabilindu-se pe baza calculului hidraulic si configuratiei albiei pe amplasament.
Podetul va fi verificat si pentru asigurarea debitul de 1% ce respecta "Hotararea guvernului nr 846/2010 pentru aprobarea Strategiei nationale de management al riscului la inindatii pe termen mediu si lung"
Podetul va fi proiectat cu asigurarea unei inaltimi minime libere de trecere de min. 0.75 m pornind de la nivelul apelor extraordinare pentru Q=1 %.
De asemenea, potrivit „Regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor", elaborat de Laboratorul SCB – BAP al INCERC (Bucuresti, aprilie 1996), a rezultat CATEGORIA „C" – NORMALA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI.
Latimea partii caraosabile va fi conforma ordinului MT 1296/2017 pentru drumuri de clasa tehnica III cu doua banzi de circulatie
Podetul va fi calculate in conformitate cu standardele si normele romanesti in vigoare (Eurocod 1-8).

Solutia I – ***Podet realizat din elemente prefabricate din beton - SOLUTIE RECOMANDATA***

Solutia propusa este un podet din casete prefabricate din beton armat cu o lumina de 2.0 m fundate direct pe fundatii din beton simplu.
Amonte va fi prevazuta o camera de cadere cu scopul de a colecta apele si rigolele carosabile a drumului.
Aval se va executa o camera de cadere cu rol de directionare a apelor pe albia existenta.
Podetul va avea o lungime de min. 16.18 m masurati in plan transversal.
La partea superioara podetul va permite incadrarea platformei drumului de 9.0 m si a doua zone ce pot fi folosite ca trotuare.

Tipul podetului:
- suprastructura : caseta din beton armat
- infrastructura :
  - Lungimea totală a podetului: 2,40 m;
  - Lumina podetului 2.0 m
  - Lăţimea părţii carosabile: 9.0
  - Oblicitate: podet la 60^0
  - Dispoziţia caii pe podet in plan orizontal: podet in aliniament;
  - Clasa de incarcari utile: Conform SR EN 1991-2

Structura:
Structura de rezistenta este alcatuita din elemente prefabricate tip caseta din beton armat, 10 bucati montate joantiv, pe cele marginale fiind prevazute timpane prefabricate din beton. Prefabricatele reazema pe un radier comun din beton C16/20 cu grosimea de h=1.20 m si dimensiunea de 16.18 x 2.40 m.
Sistemul rutier (calea):
Calea pe podet

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 rul 50/70
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 leg 50/70
- 8 cm anrobat bituminos AB31.5 baza 50/70
- strat de fundatie superior din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- Protectie hidroizolatie beton – min 5 cm;
- Hidroizolatie din membrana bituminoasa de min.4mm, realizat intr-un singur strat
- Beton de panta min. 3 cm

Racordari cu terasamentele:
Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin camere de cadere amplasate avl si amonte.
Rampe de aces:
Rampele se vor amenaja pe o lungime totala de 15.0 m cate 7.5 m de o parte si alta a axului podetului. Pe aceasta zona se va face trecerea de la profilul curent al drumului la profilul podetului. S-a prevazut parapet directional prevazuti cu elemete de capat. Se va reface marcajul pe zona afectata de lucrari.
Lucrari hidrauluice:
In camera de cadere amonte se vor descarca rigolele carosabile ale drumului. Camera de caderea aval are rol de a directiona apele pe albia existenta. S-a prevazut pereu din beton C25/30 in podet. Amenajare albie pe o lungime de 5.0m adiacent camerelor de cadere cu beton. La capatul pereuluii se va prevedea un pinten din beton si un blocaj de piatra sparta. Curatare si degajare albie aval pana la emisar.
Lucrari auxiliare:
In aceasta categorie vor fi incadrate lucrarile de semnalizare pe timpul executiei si drumuri tehnologice necesare executiei lucrarilor si desfacerea acestora.

Solutia II – ***Podet realizat dintr-o structura metalica din tabla ondulata inchisa.***
Podetul va fi alcatuit dintr-o structura metalica din otel ondulat inchisa cu diametrul de min 2.09.
Amonte si aval structura va fi incastrata in ziduri de sprijin cu inaltimea de 4.0 m si lungimea de 3.0 m.
Rambleul tehnologic va avea o inaltime minima de 1.0 m.
Podetul va avea o lungime de min. 16.18 m masurati in plan transversal.
La partea superioara podetul va permite incadrarea platformei drumului de 9.0 m si a doua zone ce pot fi folosite ca trotuare
Podetul va avea următoarele caracteristici:
Tipul podetului:
- suprastructura :
  - după structura de rezistenta: structura metalica din otel ondulat inchisa
  - infrastructura :
    - Lungimea totală a podetului: 3,0 m;
    - Lumina podetului min. 2.09 m
    - Lățimea părții carosabile: 9.0 m
    - Oblicitate: podet 60^0;
    - Dispoziția caii pe podet in plan orizontal: podet in aliniament;
    - Clasa de incarcari utile: Conform SR EN 1991-2

Suprastructura:
Structura de rezistenta este metalica din otel ondulat inchis cu diametrul minim de 2.09 m. Amonte si aval structura va fi incastrata in ziduri de sprijin cu inaltimea de 4.0 m si lungimea de 3.0 m. Structura reazema pe balast compactat..
Sistemul rutier (calea):
Calea pe podet

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 rul 50/70

- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 leg 50/70
- 8 cm anrobat bituminos AB31.5 baza 50/70
- 20 cm strat de fundatie superior din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- Umplutura din agregate naturale cu dimensiunea 0-31.5mm, realizata in straturi cu grosimea de max. 30 cm Grad de compactare: 98% Proctor Normal

Racordari cu terasamentele:
Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin camere de cadere amplasate aval si amonte.
Rampe de aces:
Rampele se vor amenaja pe o lungime totala de 15.0 m cate 7.5 m de o parte si alta a axului podetului. Pe aceasta zona se va face trecerea de la profilul curent al drumului la profilul podetului. S-a prevazut parapet directional prevazuti cu elemete de capat. Se va reface marcajul pe zona afectata de lucrari.
Lucrari hidrauluice:
In camera de cadere amonte se vor descarca rigolele carosabile ale drumului. Camera de caderea aval are rol de a directiona apele pe albia existenta. S-a prevazut pereu din beton C25/30 in podet. Amenajare albie pe o lungime de 5.0m adiacent camerelor de cadere cu beton. La capatul pereuluii se va prevedea un pinten din beton si un blocaj de piatra sparta. Curatare si degajare albie aval pana la emisar.
Lucrari auxiliare:
In aceasta categorie vor fi incadrate lucrarile de semnalizare pe timpul executiei si drumuri tehnologice necesare executiei lucrarilor si desfacerea acestora.

Lucrari comune:
Rampele podului vor fi realizate din materiale granulare, in zona de interventie.
Conform SR 1848-7:2015 Semnalizare rutiere, Marcajele rutiere, marcajul rutier trebuie sa fie termoplastic sau bicomponent, rezonator la marginea partii carosabile, grosime 300 microni.
Sistemul de protecţie anticorozivă pentru elementele metalice ale suprastructurii podului va fi alcătuit din materiale anticorozive rezistente la mediul umed, toxic (eventuale scurgeri de carburanţi) şi la razele ultraviolete.
Toate suprafeţele de beton ale suprastructurii şi infrastructurii vor fi protejate cu vopseluri anticorozive şi rezistente la razele ultraviolete, prezentând o viabilitate de minim 20 de ani.

Lucrari conform raport audit de siguranta rutiera
Se vor lua masuri pentru a preveni caderea oamenilor si animalelor
Scurgerea apelor meteorice se va efectua corespunzator chiar si la volum mare
Se va proteja cu parapet elementele podetului.
Lucrarile de constructie ale noului podet vor fi marcate si semnalizate in mod corespunzator atat pe timpul zilei cat si a noptii.
Echipamentele rutiere trebuie semnalizate cu elemente refrectorizante corespunzatoare.
Se va acorda o atentie deosebita racordarii parapetelor de siguranta cu terenul.

Proiectarea lucrarilor a avut in vedere sporirea confortului si sigurantei circulatiei rutiere.
Prin realizarea lucrarilor propuse in cadrul proiectului, toate amplasamentele propuse vor fi aduse intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute in Legea 10/1995 si anume rezistenta si stabilitatea la actiuni statice, dinamice si seismice, durabilitatea sigurantei in exploatare, igiena, sanatatea oamenilor protectia si refacerea mediului.

4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Proiectul este adaptat normelor tehnologice şi măsurilor recomandate de Uniunea Europeană şi legislaţia naţională.

De asemenea, au fost analizate şi estimate riscurile de natură financiară, de administrare şi management generate de proiect. Se consideră că acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investiţional, COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A, prezintă o capacitate de management şi implementare a proiectului corespunzătoare cu cerinţele actuale.

Riscurile de natură financiară şi politice, dar şi cele referitoare la forţa majoră, au fost evaluate în cadrul estimării costurilor investiţionale. În interiorul Devizului general estimativ pentru acestea s-a prevăzut o valoare procentuală din costul direct de investiţie. În acest mod sunt asigurate condiţii normale de desfăşurare a următoarelor faze de proiectare şi mai ales de execuţie.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

nr. crt.	Riscuri asociate proiectului:	Descriere
1	Tehnice	- proasta execuţie a proiectului; - lipsa unei supervizări bune a desfăşurării lucrării; - apariţia calamităţilor.
2	Financiare	- neaprobarea finanţării; - întârzierea plăţilor
3	Legale	- nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuţia lucrării; - nerespectarea legislaţiei în vigoare pe perioada execuţiei;
4	Instituţionale	- lipsa colaborării instituţionale; - lipsa capacităţii unei bune gestionări a resurselor umane şi materiale; - riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă şi externă; a) <u>internă</u> – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor şi care se pot minimiza printr-o proiectare şi planificare riguroasă a activităţilor; b) <u>externă</u> – nu depind de beneficiar dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:

- *necesarul de utilitati si de relocare/protejare, după caz;*

La data deplasarii s-au identificat utilitati in zona podului. Pe perioada executiei utilitatile vor fi mutate sau protejate

- *soluţii pentru asigurarea utilităţilor necesare.*

La realizarea lucrărilor de amenajare pod nu sunt necesare racordări la utilităţi decât în faza de

execuţie a lucrărilor pentru organizarea de şantier, costurile acestor racordări vor fi incluse de executant în proiectul de organizare de şantier.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;

Dezvoltarea durabilă a zonelor urbane este indispensabil legată de îmbunătăţirea infrastruucturii rurale existente.

Renovarea şi dezvoltarea zonelor rurale reprezintă o cerinţă esenţială pentru îmbunătăţirea calităţii vieţii.

Prin lucrarile de reparatii la pod se vor aduce o serie de beneficii:

- îmbunătăţirea infrastructurii urbane;
- creşterea gradului de confort social;
- îmbunătăţirea condiţiilor de acces la zonele de interes public;
- facilitarea accesului poliţiei, pompierilor şi salvărilor;
- îmbunătăţirea gradului de protecţie a mediului înconjurător;
- reducerea nivelului poluării în zonă;
- îmbunătăţirea utilizării spaţiului disponibil de către locuitori;
- îmbunătăţirea calităţii vieţii;
- creşterea valorii zonei.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Număr locuri de muncă în faza de realizare:

- se estimează că va fi nevoie de un număr de 30 persoane.

Număr locuri de muncă în faza de operare:

- 0 persoane – personalul de întreţinere şi exploatare există şi în momentul de faţă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;

Proiectul este in concordantă cu Legea nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor.

Plan de management şi reducere a impactului negativ asupra mediului şi asupra sănătăţii publice şi stabilirea unui program de monitorizare

Elaborarea prezentului plan urmăreste stabilirea conditiilor minime privind protectia mediului si prevenirea dereglărilor ecologice posibile pe parcursul executiei lucrărilor sau datorate realizării noii investitii propuse, astfel incat sa se respecte O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107/1996 - Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, pădurilor si protectiei mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Conditiilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, Legea nr. 211/2011 precum si celelalte acte legislative in vigoare privind protectia mediului.

In acest sens, prezentul plan tratează pe scurt o serie de actiuni de monitorizare ce sunt recomandate a se realiza pe parcursul implementării proiectului si a exploatării ulterioare in vederea evitării sau reducerii la un nivel acceptabil a unui impact negativ asupra mediului natural si social, ca urmare a realizării investitiei propuse.

In cele ce urmează, sunt tratate pe scurt măsurile ce trebuiesc luate pentru protectia apelor,atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sănătatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si după realizarea investitiei.

Protecţia calităţii apelor şi a ecosistemelor acvatice:

Prin executarea lucrărilor propuse nu se afectează starea ecosistemelor acvatice si a folosintelor de apă, neexistand emisii de poluanti semnificative si nu se vor utiliza cantităti insemnate de apă.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curătarea suprafetelor, udarea suprafetelor s.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton"si nu reprezintă sursă de poluare in urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Poluantii care pot afecta ecosistemele terestre si acvatice sunt cei rezultati in cazul unor accidente la depozitarea si manipularea combustibililor.

Toate aceste lucrările de colectare si evacuare a apelor au fost dimensionate conform legislatiei in vigoare, in conformitate cu prevederile reglementărilor de mediu.

Se respectă Legea apelor nr.107/1996, modificat si completat cu L.nr.310/2004 si L.nr.112/2006.Protectia aerului:

In timpul executiei lucrărilor vor fi emisii de gaze de ardere (gaze de esapament), care sunt evacuati in atmosferă, dar acestea se inscriu sub limitele din Ordinul MAPPM 462/1993 "Conditii tehnice privind protectia atmosferei" si STAS 12574 elaborat de Ministerul Sănătătii.

Pe toată perioada proiectare-executie-intretinere, este recomandat ca factorii locali să urmărească:

- reducerea emisiei diverselor noxe de esapament sau uzurii masinilor, ceea ce va avea un efect pozitiv;
- manipularea materialelor in cadrul proceselor tehnologice reprezintă o altă sursă posibilă de poluare a aerului in urma căreia pot rezulta pulberi in suspensie;
- la amenajarea si la compactarea structurii rutiere existente, a nisipului si a balastului, pot rezulta emisii de praf care să afecteze calitatea aerului, dar acestea sunt temporare;
- utilizarea de utilaje si tehnologii care să nu implice măsuri speciale pentru protectia fonică a surselor generatoare de zgomot si vibratii;
- respectarea reglementărilor privind protectia atmosferei, inclusiv adoptarea, după caz, de măsuri tehnologice pentru retinerea si neutralizarea poluantilor atmosferici;

Noxele ce pot polua aerul sunt produse in timpul lucrărilor de executie: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii in operă, din realizarea de săpături si a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor statii de mixturi asfaltice si de betoane ale căror emisii să se incadreze in valorile stabilite in Legea 104/2011. Statiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentratiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul si depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Se concluzionează că nu există surse de poluare majoră a aerului in zonele de depozitare a materialelor si in zonele de lucru.

Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor:

Sursele de zgomot si de vibratii provin de la traficul rutier, prin asfaltarea sectorului de strada in cauză, se va micsora poluarea sonoră a zonei.

Carosabilul a fost prevăzut cu o imbrăcăminte asfaltică, ceea ce duce la o circulatie cu un nivel de zgomot scăzut. Pe perioada exploatării, zgomotele sau vibratiile pot fi produse de către autovehiculele care

circulă, aceste zgomote se pot incadra in limitele maxime ale STAS 10009/88

Sursele de zgomot si vibratii in cursul executiei lucrărilor vor fi cele legate de circulatia masinilor si de functionarea utilajelor de constructie.

Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice:

Neexistând emisii poluatoare agresive în condiţii normale de exploatare, nu se pot anticipa emisii de poluanţi care să dăuneze vegetaţiei, faunei şi florei.

Pe timpul execuţiei vegetaţia nu va fi afectată.

Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public:

Execuţia lucrărilor va crea disconfort minor locuitorilor din zonă.

Nu s-au identificat efecte care să dăuneze asupra stării de sănătate a populaţiei din zonă sau care să creeze vreun risc semnificativ pentru siguranţa locuitorilor.

Gospodărirea deseurilor:

Deşeuri diverse (solide –nisip, pietriş, lemn, metal, beton, etc.), vâscoase (bitum, grăsimi, uleiuri, etc.), în cantităţi modeste, se vor neutraliza sau depozita în locuri special amenajate conform H.G. nr.856/ 2002.

Deşeurile rezultate în urma executării lucrărilor de săpături, pregătirea suprafeţei, surplusul de pământ rezultat în urma săpăturilor la şanţuri şi nerefolosibil în cadrul lucrării,va fi încărcat şi transportat în locurile de depozitare indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condiţiilor de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul şi/sau autorizaţia de mediu.

Eventualele elementele de beton degradate se vor inventaria si se vor transporta in depozite speciale existente în zonă pentru materiale de construcţii nerefolosibile sau se vor refolosi la unele lucrări de terasamente.

În cazul producerii unor deşeuri accidentale la maşinile şi utilajele folosite la execuţia lucrării, acestea se vor capta în rezervoare metalice şi se vor transporta la staţii speciale de reciclare.

Gunoaiele menajere provenite de la organizarea de şantier vor intra in circuitul de evacuare al exploatării de gospodărie comunală.

Intretinerea utilajelor si vehiculelor folosite in activitatea de constructie si intretinere a drumurilor se efectuează doar in locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

Gospodărirea substanţelor toxice şi periculoase:

În timpul executării lucrărilor transportul şi manipularea carburanţilor, lubrifianţilor, a bitumului se va face cu respectarea normelor de protectie a muncii în vigoare.

Soluţia tehnică proiectată nu prevede utilizarea sau manipularea de substanţe toxice periculoase pe parcursul execuţiei sau întreţinerii ulterioare a bulevardului.

Lucrări de reconstructie ecologică:

Specificul si natura lucrărilor nu necesită reconstructii ecologice.

Beneficii ce vor rezulta în urma realizării investitiei propuse:

Prin construirea unui pod nou vor apărea următoarele influente favorabile:

- asupra mediului:
  - reducerea poluării;
  - reducerea zgomotului;
- din punct de vedere economic:

- reducerea consumului de carburant;
- reducerea uzurii autovehiculelor;
- reducerea timpilor de parcurs;
- facilitarea dezvoltării zonei, prin infrastructură de transport modernizată;

- din punct de vedere social:

- deplasări mai rapide;
- cresterea accesibilitătii in zonă.

Aceste elemente reprezintă efectele pozitive ce rezidă din imbunătătirea conditiilor de trafic, ce apar in urma realizării lucrărilor.

In general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real si important folos pentru intreaga comunitate si a activitătii economico-sociale din zonă.

Prevederi pentru monitorizarea mediului:

Administratorul drumului impreună cu executantul va monitoriza intrările, consumurile si iesirile din procesul de executare al lucrării, astfel incat să poată fi evidentiate si identificate pierderile.

Administratorul drumului va stabili programe si responsabilităti in caz de accidente si avarii, de asemenea va asigura intretinerea cu personal bine pregătit.

In urma evaluării potentialilor factori de risc pentru mediu mentionati mai sus, propunem urmărirea respectării, pe durata realizării si exploatării lucrării, a următoarelor măsuri:

Nr. crt.	*Zona de impact*	*Măsuri preventive și de protecție propuse*
1.	Calitatea aerului	➢ la compactarea terasamentelor se va folosi stropirea cu apă a straturilor de pământ ➢ autovehiculelor ce vor transporta nisipul sau praful de piatră li se va impune circulația cu viteză redusă ➢ beneficiarul va avertiza constructorul în cazul în care acesta din urma va utiliza vehicule, echipamente sau mașini ce emană fum, și va urmări îndepărtarea din șantier a acestora
2.	Eroziunea solului	➢ groapa de împrumut pentru terasamente, va fi finisată după utilizare, și apoi se va completa suprafața cu solul vegetal decopertat de pe amplasament ➢ lucrări de amenajare casiuri și camere de cădere (liniștire) ➢ se vor face, pe cât posibil lucrări de înierbare a zonelor afectate, pentru stoparea erodării solului
3.	Contaminarea solului cu combustibil sau lubrefianți	➢ vehiculele și utilajele vor fi astfel întreținute și folosite încât pierderile de ulei sau de combustibil să nu contamineze solul ➢ depozitarea pe șantier a combustibilului se va face, pe cât posibil departe de zonele de protecție severe ale surselor de apă sau de fântâni, la o distanța de minim 100 m. ➢ spălarea autovehiculelor și a utilajelor, în timpul procesului tehnologic, se va face numai într-un loc special amenajat de executant, departe de sursele de apă sau de fântână
4.	Zgomot	➢ pe cât posibil, se va urmări ca activitățile zgomotoase să se realizeze în

Nr. crt.	*Zona de impact*	*Măsuri preventive și de protecție propuse*
		zona instituțiilor de învățământ, instituțiilor publice și dispensarului uman, în afara orelor de funcționare a acestora ➢ se va interzice desfășurarea activităților zgomotoase în zona locuințelor, între orele 6 - 8 dimineața.

Lucrările proiectate ce urmează a se realiza nu introduc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafată, vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului si mediului inconjurător. Prin executarea lucrărilor de intretinere vor apărea unele influente favorabile asupra factorilor de mediu, cat si din punct de vedere economic si social.

In ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările ce fac obiectul prezentului proiect nu introduc disfunctionalităti suplimentare fată de situatia actuală, ci dimpotrivă, un efect pozitiv.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Asigurarea accesului la condiții de locuire adecvate pentru toți cetățenii;

Asigurarea accesului la sisteme de transport sigure, la prețuri echitabile, accesibile și durabile pentru toți, în special prin extinderea rețelelor de transport public, acordând o atenție deosebită nevoilor celor aflați în situații vulnerabile, femei, copii, persoane cu dizabilități și în etate;

Elaborarea și punerea în aplicare a unui program general de planificare spațială și amenajare a teritoriului în corelare cu strategiile sectoriale la nivel național prin aplicarea conceptului de dezvoltare spațială policentrică și echilibrată, care să susțină coeziunea teritorială;

Educarea și responsabilizarea populației pentru situații de risc seismic;

Reducerea efectelor pe care poluarea atmosferică le are asupra sănătății umane și a mediului prin acordarea unei atenții deosebite calității aerului;

Reducerea substanțială a numărului deceselor și bolilor provocate de produsele chimice periculoase de poluare și de contaminarea aerului, apei și a solului;

Consolidarea eforturilor de protecție și salvgardare a patrimoniului cultural și natural, a elementelor de peisaj din mediul urban;

Implementarea prevederilor legale referitoare la producția, transportul, depozitarea, utilizarea și eliminarea produselor chimice, inclusiv a celor farmaceutice, care pot prezenta pericole pentru sănătatea oamenilor și animalelor și pentru integritatea mediului

Obiectivul 9: Industrie, inovație și infrastructură Construirea unor infrastructuri reziliente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației Evoluția societății a impus un mod de viață accelerat, în care pot fi competitive doar acele țări care încurajează inovația, pe lângă o infrastructură reziliență și o industrie durabilă. Infrastructura modernă este susținută de inovație pentru o industrie eficientă și durabilă. Promovarea industrializării necesită recunoașterea importanței „economiei bazată pe cunoaștere" pentru avantajul competitiv necesar. Strategia propune dezvoltarea infrastructurii calitative, fiabile, sigure și durabile, pentru a sprijini dezvoltarea economică și bunăstarea pentru toți, integrarea întreprinderilor mici și mijloci în lanțuri valorice și pe piețe externe, modernizarea infrastructurii și reabilitarea durabilă a industriilor pentru utilizarea eficientă a resurselor, prin adoptarea tehnologiilor și proceselor industriale curate și ecologice, întărirea cercetării științifice și colaborarea cu mediul privat, modernizarea capacităților tehnologice ale sectoarelor industriale, încurajarea inovațiilor și creșterea semnificativă a numărului de angajați în cercetare și dezvoltare.

Infrastructura Domeniul transporturilor este considerat prioritar în contextul planurilor de dezvoltare ale României, date fiind relațiile sale de interdependență cu celelalte ramuri ale economiei naționale, valoarea serviciilor oferite pentru populație și impactul considerabil asupra mediului. Segmentele principale sunt rutier, feroviar, fluvial, maritim și aerian. Deficiențe majore înregistrează sustenabilitatea, eficiența economică, siguranța, impactul asupra mediului, contribuția la dezvoltarea altor ramuri ale economiei, aportul la asigurarea conectivității interne și externe și în la asigurarea finanțării pentru investiții. Referitor la infrastructura de transport rutier, autostrăzile și drumurile de interes național și european reprezintă doar 21% din rețea. Aproape 90% din rețeaua de drumuri este la standardul de o singură bandă pe sens și se află, conform clasificării acceptate, doar în proporție de 50% în stare bună, 30% în stare medie și 20% în stare proastă. Această situație clasează România pe primul loc în Europa privind rata mortalității prin accident rutier, de 94 decese la 1 milion de locuitori, față de 60 în UE; de 259 decese la 10 miliarde pasageri/km, față de 61 în UE; de 466 decese la 1 milion de vehicule auto, față de 126 în UE. De asemenea, rata accidentelor auto în care sunt implicați pietoni este cu mult peste media UE. Conform Eurostat, în 2013 pietonii implicați în accidente rutiere reprezentau 22% din total mortalități rutiere, în timp ce în România înregistra 38% în 2017 57.

Realizarea unor căi de acces modernizate va avea influențe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condițiile igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților productive ce se desfășoară în zonă. Executarea lucrărilor de modernizare va înlesni desfășurarea activităților economice de transport, aprovizionare, distribuție, turism și totodată va crește gradul de ocupare a forței de muncă prin dezvoltarea de noi sectoare de activitate.

De asemenea, din perspectiva forței de muncă existente, a orientării forței de muncă spre domenii cu potențial de creștere constantă pe termen mediu și lung și creșterea numărului de locuri de muncă cu o valoare ridicată, proiectul este definit ca necesar și oportun.

Necesitatea lucrărilor propuse in prezentul proiect este in primul rand argumentată de starea fizică a podurilor, raportată la conditiile generale de circulatie auto și pietonale actuale si de perspectivă precum si de diagnoza de viabilitate.

„Din cele 4250 de poduri aflate pe rețeaua de Drumuri Naționale din România, doar 37 se află în clasa tehnică 5, iar majoritatea lor sunt situate pe drumuri secundare, preluate în trecut de la autoritățile locale. De asemenea 680 de poduri sunt în clasa tehnică 4.
Nici unul dintre aceste poduri nu prezintă risc iminent de colapsare, deoarece sunt monitorizate permanent, iar acolo unde se constată agravarea situației se ia inclusiv măsura închiderii și devierii circulației pe alte rute.

Potrivit normativelor în vigoare, revizia podurilor se face la intervale de 6 luni, dar și mai devreme, dacă situația o cere. Această revizie este efectuată de echipe de specialiști ai CNAIR, iar rezultatele sunt înscrise într-un raport privind starea generală a infrastructurii rutiere din România." Conform comunicat CNAIR din 16 Aug 2018.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza financiara este prezentata in dosar separat si face parte integranta din proiect.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economica este prezentata in dosar separat si face parte integranta din proiect.

4.8. Analiza de senzitivitate

Nu este cazul.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza economica este prezentata in dosar separat si face parte integranta din proiect.

5. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1.Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Solutia I – ***Podet realizat din elemente prefabricate din beton.***

Punctele tari:

1. Presupune o intretinere mai facila

Puncte slabe:

2. Presupune lucrari de complexitate mai mare

Solutia II – ***Podet realizat dintr-o structura metalica din otel ondulat inchisa.***

Punctele tari:

1. Presupune timp mai scurt de executie

Puncte slabe:

1. Plutitorii pot avaria structura metalica

Dupa cum se observa fiecare din aceste variante răspunde mai bine unui anumit criteriu, de aceea este greu de ales dintr-o prima citire care este varianta cea mai buna.

De asemenea nu toate criteriile au aceeaşi importanta, cele privind funcţionalitatea si soluţiile constructive adoptate fiind evident mai importante.

Ierarhizarea criteriilor intr-o ordine descrescătoare este următoarea: criteriul acceptabilitatii, criteriul funcţional, criteriul estetic, criteriul economic, criteriul timpului de execuţie.

Varianta optima va fi cea care va obţine cea mai mare suma ponderata a notelor obţinute la aceste 5 criterii.

DENUMIRE CRITERIU	PONDEREA CRITERIU	NOTELE	
		SCENARIU 1	SCENARIU 2
ACCEPTABILITATE	0.1	10	10
FUNCTIONAL	0.2	10	9
ESTETIC	0.2	10	10
ECONOMIC	0.3	10	10
TIMP DE EXECUTIE	0.2	10	10
SUMA PONDERATA	**1**	**10**	**9.8**

In acesta situatie Scenariul recomandat de catre elaborator, este cel prezentat in Scenariu 1.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Pentru aducerea podului la o stare de viabilitate corespunzatoare sunt necesare urmatoarele lucrari:
Expertiza tehnica recomanda executia unui podet nou.
In cadrul STUDIU DE FEZABILITATE s-a optat pentru solutia cu executia unui podet nou pe amplasamentul podului actual si demolarea acestuia.
Pentru asigurarea continuitatii circulatiei pe timpul executiei se propune executia podetului in doua etape cu devierera circulatiei alternativ pe o singura banda..
Deschiderea podetului va fi determinat în conformitate cu prevederile „Normativului privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor", indicativ PD 95/2002, tinand seama de cotele de nivel pentru asigurarea de 2%, stabilindu-se pe baza calculului hidraulic si configuratiei albiei pe amplasament.
Podetul va fi verificat si pentru asigurarea debitul de 1% ce respecta "Hotararea guvernului nr 846/2010 pentru aprobarea Strategiei nationale de management al riscului la inindatii pe termen mediu si lung"
Podetul va fi proiectat cu asigurarea unei inaltimi minime libere de trecere de min. 0.75 m pornind de la nivelul apelor extraordinare pentru Q=1 %.
De asemenea, potrivit „Regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor", elaborat de Laboratorul SCB – BAP al INCERC (Bucuresti, aprilie 1996), a rezultat CATEGORIA „C" – NORMALA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI.
Latimea partii caraosabile va fi conforma ordinului MT 1296/2017 pentru drumuri de clasa tehnica III cu doua banzi de circulatie
Podetul va fi calculate in conformitate cu standardele si normele romanesti in vigoare (Eurocod 1-8).

Solutia I – *Podet realizat din elemente prefabricate din beton - SOLUTIE RECOMANDATA*

Solutia propusa este un podet din casete prefabricate din beton armat cu o lumina de 2.0 m fundate direct pe fundatii din beton simplu.
Amonte va fi prevazuta o camera de cadere cu scopul de a colecta apele si rigolele carosabile a drumului.
Aval se va executa o camera de cadere cu rol de directionare a apelor pe albia existenta.
Podetul va avea o lungime de min. 16.18 m masurati in plan transversal.
La partea superioara podetul va permite incadrarea platformei drumului de 9.0 m si a doua zone ce pot fi folosite ca trotuare.

Tipul podetului:
- suprastructura : caseta din beton armat
- infrastructura :
  - Lungimea totală a podetului: 2,40 m;
  - Lumina podetului 2.0 m

- Lățimea părții carosabile: 9.0
- Oblicitate: podet la 60^0
- Dispoziția caii pe podet in plan orizontal: podet in aliniament;
- Clasa de incarcari utile: Conform SR EN 1991-2

Structura:
Structura de rezistenta este alcatuita din elemente prefabricate tip caseta din beton armat, 10 bucati montate joantiv, pe cele marginale fiind prevazute timpane prefabricate din beton. Prefabricatele reazema pe un radier comun din beton C16/20 cu grosimea de h=1.20 m si dimensiunea de 16.18 x 2.40 m.
Sistemul rutier (calea):
Calea pe podet

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 rul 50/70
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 leg 50/70
- 8 cm anrobat bituminos AB31.5 baza 50/70
- strat de fundatie superior din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- Protectie hidroizolatie beton – min 5 cm;
- Hidroizolatie din membrana bituminoasa de min.4mm, realizat intr-un singur strat
- Beton de panta min. 3 cm

Racordari cu terasamentele:
Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin camere de cadere amplasate avl si amonte.
Rampe de aces:
Rampele se vor amenaja pe o lungime totala de 15.0 m cate 7.5 m de o parte si alta a axului podetului. Pe aceasta zona se va face trecerea de la profilul curent al drumului la profilul podetului. S-a prevazut parapet directional prevazuti cu elemete de capat. Se va reface marcajul pe zona afectata de lucrari.
Lucrari hidrauluice:
In camera de cadere amonte se vor descarca rigolele carosabile ale drumului. Camera de caderea aval are rol de a directiona apele pe albia existenta. S-a prevazut pereu din beton C25/30 in podet. Amenajare albie pe o lungime de 5.0m adiacent camerelor de cadere cu beton. La capatul pereuluii se va prevedea un pinten din beton si un blocaj de piatra sparta. Curatare si degajare albie aval pana la emisar.
Lucrari auxiliare:
In aceasta categorie vor fi incadrate lucrarile de semnalizare pe timpul executiei si drumuri tehnologice necesare executiei lucrarilor si desfacerea acestora.

Rampele podului vor fi realizate din materiale granulare, in zona de interventie.
Conform SR 1848-7:2015 Semnalizare rutiere, Marcajele rutiere, marcajul rutier trebuie sa fie termoplastic sau bicomponent, rezonator la marginea partii carosabile, grosime 300 microni.
Sistemul de protecţie anticorozivă pentru elementele metalice ale suprastructurii podului va fi alcătuit din materiale anticorozive rezistente la mediul umed, toxic (eventuale scurgeri de carburanţi) şi la razele ultraviolete.
Toate suprafeţele de beton ale suprastructurii şi infrastructurii vor fi protejate cu vopseluri anticorozive şi rezistente la razele ultraviolete, prezentând o viabilitate de minim 20 de ani.

Lucrari conform raport audit de siguranta rutiera
Se vor lua masuri pentru a preveni caderea oamenilor si animalelor
Scurgerea apelor meteorice se va efectua corespunzator chiar si la volum mare
Se va proteja cu parapet elementele podetului.
Lucrarile de constructie ale noului podet vor fi marcate si semnalizate in mod corespunzator atat pe

timpul zilei cat si a noptii.
Echipamentele rutiere trebuie semnalizate cu elemente refrectorizante corespunzatoare.
Se va acorda o atentie deosebita racordarii parapetelor de siguranta cu terenul.

Proiectarea lucrarilor a avut in vedere sporirea confortului si sigurantei circulatiei rutiere.
Prin realizarea lucrarilor propuse in cadrul proiectului, toate amplasamentele propuse vor fi aduse intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute in Legea 10/1995 si anume rezistenta si stabilitatea la actiuni statice, dinamice si seismice, durabilitatea sigurantei in exploatare, igiena, sanatatea oamenilor protectia si refacerea mediului.

În concluzie, este necesară şi oportună promovarea acestei investiţii care are drept obiectiv condiţii civilizate, moderne si sigure de transport auto si pietonal.

Pe termen mediu si lung, reabilitarea podului va avea un impact major in dezvoltarea economico-sociala, prin sporirea gradului de atractivitate pentru potentialii investitori, cresterea sigurantei circulatiei in raport cu situatia existentă.

Avantajele scenariului recomandat prin prezentul studiu de fezabilitate sunt:

- ⇒ creşterea vitezei de transport;
- ⇒ reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de măsuri de siguranţă;
- ⇒ realizarea unui acces sigur şi permanent la reţeaua de drumuri comunale, judeţene si naţionale existentă în zonă;
- ⇒ reducerea consumurilor de carburanţi, lubrifianţi, piese de schimb;
- ⇒ reducerea costurilor de exploatare;
- ⇒ diminuarea gradului de poluare;
- ⇒ sporirea gradului de atractivitate pentru potenţialii investitori în turism şi agroturism;
- ⇒ asigurarea unor condiţii de viaţă şi trai decente generaţiei tinere cu scopul de a reduce migraţia acesteia;
- ⇒ impact asupra dezvoltării economice, sociale şi culturale.

Avantajele pe care le are realizarea podului propus, în special pentru populaţia zonei, sunt foarte mari deoarece nivelul de sărăcie s-ar micşora considerabil odată cu atragerea investitorilor în zonă şi în plus se asigură condiţii optime pentru dezvoltarea vieţii sociale şi culturale.

Totodată se faciliteaza accesul în zonă a mijloacelor de transport deoarece cresc măsurile de siguranţă în trafic, creşte viteza de deplasare în mers, se reduc zgomotul şi praful ca masură a protecţiei mediului şi chiar se prelungeşte durata de viaţă a autovehiculelor.

Crearea unor noi locuri de muncă în zonă facilitează ridicarea din punct de vedere social şi cultural ajungând la standardele satelor din UE stabilizând totodată şi tineretul în mediul rural.

Indicatori de mediu preconizati:

- suprafata afectata din zonele verzi – redusa
- nivel redus al emisiilor de echivalent CO2 în atmosfera
- nivel redus al emisiilor de noxe, particule fine;

Indicatorii calitativi pot fi asimilati urmatoarelor variabile:

– cresterea economica durabila de catre implementarea proiectului;

– beneficiile exogene aparute ca urmare a imbunatatirii conditiilor sociale în zona de influenta a proiectului.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

SITUATIA EXISTENTA

Drumul national DN13A traverseaza valea la km 88+476 pe un podet din beton.

Conform art. 21 din *"Instructiunile tehnice pentru stabilirea starii tehnice a unui pod"* indicative AND 522-2006 **podetul se afla intr-o stare tehnica ce nu asigura conditiile minime de siguranta a circulatiei, fiind necesara inlocuirea acestuia.**

Amplasamentul studiat se află pe proprietatea UAT Satu Mare, situat în județul Harghita conform certificat de urbanism nr 8/11.05.2022 emis de comuna Satu Mare

Regim juridic:

- Conform P.U.G. terenul aferent obiectivului se afla in intravilanul comunei Satu Mare, teren in proprietate domeniu public al statului

Regim economic:

- Folosinta actuala: drum national DN13A km 88+476

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

- Costul total al investiției, pentru Solutia 1, conform devizului general, este de 2.816.514,57 lei (cu TVA) din care, pentru constructii – montaj (C+M) 1.761.448,87 lei (cu TVA).

- Costul total al investiției, pentru Solutia 2, conform devizului general, este de 2.909.046,86 lei (cu TVA) din care, pentru constructii – montaj (C+M) 1.829.327,40 lei (cu TVA).

Devizele generale conform HG 907/2016 sunt prezentate in dosar separat si fac parte integranta din proiect.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

	Scenariu 1	Scenariu 2
- dupa structura de rezistenta:	**podet din beton**	Podet din-metal
-dupa schema statica:	**Cadru dreptunghiular**	Cadru circular
-Numarul de deschideri si lungimea lor:	**1x2 m**	1x2.09 m
- Latimea partii carosabile	**9.0 m**	9.0 m
- Latimea totala a podetului:	**16.18 m**	16.18 m
-Lungimea totala a podetului:	**2.40 m**	3.0 m
- Tip infrastructuri:	**Cadre prefabricate din beton**	Structura circulara din otel
- Tip fundatii:	**Fundatie directa**	Fundatie directa
- Tipul imbracamintii pe podet:	**Beton asfaltic**	Beton asfaltic

- Parapeti de siguranta:	**Parapeti tip H1**	Parapeti tip H1
- Racordari cu terasamentele:	**Camera de cadere amonte si aval**	Camera de cadere amonte si aval
- Aparari de maluri	**Amenajare albie**	Amenajare albie

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Nu este cazul.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Pentru solutiile recomandate se propune o durata de realizare a investitiei de 4 luni, lucrarea putand fi programata in acest interval.

		Scenariu 1 Perioada in 4 luni			
		1	2	3	4
1	Organizare de santier				
1	Infrastructura				
2	Suprastructura				
3	Racordari cu terasamentele				
4	Protectia mediului				

		Scenariu 2 Perioada in 4 luni			
		1	2	3	4
1	Organizare de santier				
1	Infrastructura				
2	Suprastructura				
3	Racordari cu terasamentele				
4	Protectia mediului				

Prezentul grafic de executie este valabil in situatia in care sunt realizate studiile de proiectare (Proiectul Tehnic si Detaliile de Executie) si autorizatia de constructie este obtinuta.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

A. Rezistenta mecanica si stabilitate

Rezistența și stabilitatea a fost definită pentru acest proiect prin:

- exigențe de siguranță structurală privind rezistența, stabilitatea structurală;
- exigențe privind funcționalitatea structurii în raport cu destinația, asigurarea servituții funcționale si evitarea unor conformații structurale ce pot împiedica exploatarea, sentimente de insecuritate, incomoditate;

- exigenţe privind durabilitatea pentru asigurarea funcţionalităţii pe durata normată de exploatare;

Proiectarea structurală, prezentată in capitolul 5.3, asigură exigenţele impuse construcţiei privind răspunsul la acţiunile cu efecte mecanice la care este supusă, cu evitarea depăşirii stărilor limită.

Concepţia de alcătuire a configuraţiei structurale, bazata pe standardele în vigoare, asigură funcţionalitatea, siguranţa în exploatare, siguranţa la exigentele de asigurare seismică.

B. Securitate la incendiu

Traseele de cabluri trebuie alese în aşa fel încât să se realizeze legăturile cele mai scurte, în concordanţă cu organizarea întregii gospodării sau reţele de cabluri şi cu extinderile previzibile, să se evite pe cât posibil zonele cu pericol de incendiu sau zonele în care integritatea cablului este periclitată prin deteriorări mecanice, prin agenţi corosivi, pozare în apă, vibraţii, supraîncălzire sau prin arc electric provocat de alte cabluri.

Proiectul respecta prevederile prevazute in Legea nr. 307/2006, privind apararea impotriva incendiilor.

În timpul execuţiei, organizarea de şantier va fi prevăzută obligatoriu cu un post de incendiu dotat conform C 300/94 *Prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii.*

C. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

Igiena

Pentru sporirea siguranţei circulaţiei rutiere, a confortului şi pentru a răspunde la cerinţele de exigenţă în privinţa igienei şi dotărilor este recomandată:

- eliberarea drumurilor de orice obiect căzut şi rămas pe carosabil în urma unui accident de circulaţie;
- eliminarea oricărui tip de vegetaţie ce poate apărea pe drum;
- eliminarea ca urmare a accidentelor, a cadravelor animalelor rămase pe carosabil;
- tunderea şi fasonarea arborilor şi arbuştilor de pe spatiile verzi pentru asigurarea confortului optic.

Combaterea prafului, a depunerilor atmosferice şi a particulelor de cauciuc, rezultate din uzura pneurilor şi a noxelor rezultate din funcţionarea motoarelor se va face prin stropirea suprafeţei carosabile cu o emulsie de bitum diluat cu apă în proporţie de 1/10, 0,3l/mp.

Se va impune reciclarea deşeurilor refolosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităţilor, în lucrările de drumuri. Deşeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de drumuri se vor colecta sau se vor valorifica direct prin predare la diverşi consumatori. Deşeurile nereciclabile se vor depozita numai pe suprafeţe special amenajate în acest scop.

Întreţinerea utilajelor şi vehiculelor folosite în activitatea de construcţie şi întreţinerea drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a se evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curăţarea locului accidentului de resturi de metal şi sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere şi alte substanţe periculoase, refacerea vegetaţiei, precum şi repararea îmbrăcăminţii rutiere şi lucrările de consolidare a drumului avariat intră în sarcina celor vinovaţi de producerea incidentului.

La terminarea lucrărilor, spaţiile de depozitare temporară a materialelor rezultate în urma decapărilor şi demolărilor şi care nu au mai putut fi refolosite, vor fi dezafectate, reamenajate şi redate circuitului natural.

Porţiunile care au fost destinate lucrărilor se vor elibera de orice deşeuri provenite pe parcursul lucrărilor de execuţie.

Executantul are obligația că în cadrul măsurilor de protecția muncii, a siguranței circulației, precum și a mediului, să asigure curățenia pe șantier.

Se va evita perturbarea circulației rutiere în zonă prin depozitarea excedentelor de materiale, majoritatea lucrărilor executându-se de-a lungul căilor de circulație.

Sănătate

Executantul va asigura puncte de prim ajutor echipate corespunzător, în locuri accesibile pe șantier pe toată perioada derulării contractului.

Personalul muncitor care participă la execuția acestui obiectiv de investiții va fi testat, din punct de vedere medical, înainte de începerea lucrărilor si periodic, pentru a se vedea starea de sănătate și pentru a preîntâmpina diverse accidente de muncă. Cei cu diverse afecțiuni vor fi transferați la alte locuri de muncă unde efortul să fie compatibil cu starea lor de sănătate.

În cazuri mai dificile de accidente se va apela la serviciile sanitare oferite de unitățile specializate ale localității.

La executarea lucrărilor de drumuri se va ține seama de normele de tehnică a securității muncii cuprinse în: „Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă", completată de „H.G. 1425/2006 privind aprobarea normelor metodologiei de aplicare" a acestei legi, „Normele generale de protecția muncii (Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății-2002)", precum și de orice acte normative ulterioare care înlocuiesc, modifică sau completează aceste acte normative în vigoare la data elaborării prezentului

Mediu

Proiectul este in concordantă cu prevederile legislatiei Uniunii Europene, respectiv Directiva nr.85/337/EC amendată prin Directiva 97/11/EC privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice sau private asupra mediului, precum si cu Directiva cadru privind deseurile nr.75/442/EC amendată cu directiva nr.91/156/EC, transpusă prin OUG nr.78/2000 aprobată si modificată prin Legea nr.426/2002.

Plan de management si reducere a impactului negativ asupra mediului si asupra sănătătii publice si stabilirea unui program de monitorizare

Elaborarea prezentului plan urmăreste stabilirea conditiilor minime privind protectia mediului si prevenirea dereglărilor ecologice posibile pe parcursul executiei lucrărilor sau datorate realizării noii investitii propuse, astfel incat sa se respecte O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107/1996 - Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, pădurilor si protectiei mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Conditiilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, Ordonanta de urgentă a Guvernului nr.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deseurilor precum si celelalte acte legislative in vigoare privind protectia mediului.

In acest sens, prezentul plan tratează pe scurt o serie de actiuni de monitorizare ce sunt recomandate a se realiza pe parcursul implementării proiectului si a exploatării ulterioare in vederea evitării sau reducerii la un nivel acceptabil a unui impact negativ asupra mediului natural si social, ca urmare a realizării investitiei propuse.

In cele ce urmează, sunt tratate pe scurt măsurile ce trebuiesc luate pentru protectia apelor,atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sănătatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si după realizarea investitiei.

Protectia calitătii apelor si a ecosistemelor acvatice:

Prin executarea lucrărilor propuse nu se afectează starea ecosistemelor acvatice si a folosintelor de apă, neexistand emisii de poluanti semnificative si nu se vor utiliza cantităti insemnate de apă.

Cantitatea de apă utilizată la lucrare, terasamente si fundatii executantul o va aduce cu cisterna la locul executiei din paraurile de pe traseu.

Avand in vedere faptul că apele rezultate de pe suprafata obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare statii sau instalatii de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curătarea suprafetelor, udarea suprafetelor s.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton"si nu reprezintă sursă de poluare in urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Poluantii care pot afecta ecosistemele terestre si acvatice sunt cei rezultati in cazul unor accidente la depozitarea si manipularea combustibililor.

In vederea protejării ecosistemului existent in zona de reabilitare a drumurilor din cadrul cartierului Veterani, au fost proiectate rigole carosabile pentru a proteja drumurile, străzile si terenurile adiacente. Toate aceste lucrări au fost dimensionate conform legislatiei in vigoare, in conformitate cu prevederile reglementărilor de mediu.

Se respectă Legea apelor nr.107/1996, modificat si completat cu L.nr.310/2004 si L.nr.112/2006.Protectia aerului:

In timpul executiei lucrărilor vor fi emisii de gaze de ardere (gaze de esapament), care sunt evacuati in atmosferă, dar acestea se inscriu sub limitele din Ordinul MAPPM 462/1993 "Conditii tehnice privind protectia atmosferei" si STAS 12574 elaborat de Ministerul Sănătătii.„

Pe toată perioada proiectare-executie-intretinere, este recomandat ca factorii locali să urmărească:

- reducerea emisiei diverselor noxe de esapament sau uzurii masinilor, ceea ce va avea un efect pozitiv ;
- manipularea materialelor in cadrul proceselor tehnologice reprezintă o altă sursă posibilă de poluare a aerului in urma căreia pot rezulta pulberi in suspensie;
- la amenajarea si la compactarea structurii rutiere existente, a nisipului si pietrei sparte, pot rezulta emisii de praf care să afecteze calitatea aerului, dar acestea sunt temporare;
- utilizarea de utilaje si tehnologii care să nu implice măsuri speciale pentru protectia fonică a surselor generatoare de zgomot si vibratii;
- respectarea reglementărilor privind protectia atmosferei, inclusiv adoptarea, după caz, de măsuri tehnologice pentru retinerea si neutralizarea poluantilor atmosferici;

Noxele ce pot polua aerul sunt produse in timpul lucrărilor de executie: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii in operă, din realizarea de săpături si a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor statii de mixturi asfaltice si de betoane ale căror emisii să se incadreze in valorile stabilite in Ordinul nr. 592/2002. Statiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentratiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul si depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Se concluzionează că nu există surse de poluare majoră a aerului in zonele de depozitare a materialelor si in zonele de lucru.

Protectia împotriva zgomotului si vibratiilor:

Sursele de zgomot si de vibratii provin de la traficul rutier, prin asfaltarea sectorului de drum in cauză, se va micsora poluarea sonoră a zonei.

Carosabilul a fost prevăzut cu o imbrăcăminte asfaltică, ceea ce duce la o circulatie cu un nivel de zgomot scăzut. Pe perioada exploatării, zgomotele sau vibratiile pot fi produse de către autovehiculele care circulă, aceste zgomote se pot incadra in limitele maxime ale STAS 10009/88

Sursele de zgomot si vibratii in cursul executiei lucrărilor vor fi cele legate de circulatia masinilor si de functionarea utilajelor de constructie.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:

Neexistand emisii poluatoare agresive in conditii normale de exploatare, nu se pot anticipa emisii de poluanti care să dăuneze vegetatiei, faunei si florei.

Pe timpul executiei vegetatia nu va fi afectată.

In zona de amplasament a lucrării nu există monumente ale naturii sau arii protejate.

Protectia asezărilor umane si a altor obiective de interes public:

Executia lucrărilor va crea disconfort minor locuitorilor din zonă.

Nu s-au identificat efecte care să dăuneze asupra stării de sănătate a populatiei din zonă sau care să creeze vreun risc semnificativ pentru siguranta locuitorilor.

Modernizarea drumului județean nu numai că nu va afecta constructiile si asezările umane din vecinătate, ci va ajuta la reducerea poluării cu praf si la eliminarea deteriorării spatiilor verzi si locuintelor ca urmare a inexistentei unei dirijări a apelor in lungul drumurilor. Sectorul de drum apartine domeniului public. In zona unde se vor executa lucrările nu sunt monumente istorice si de arhitectură sau zone de interes public, de aceea nu este necesar a se lua măsuri deosebite de protectie a acestor factori.

Gospodărirea deseurilor:

Deseuri diverse (solide –nisip, pietris, lemn, metal, beton, etc.), vascoase (bitum, grăsimi, uleiuri, etc.), in cantităti modeste, se vor neutraliza sau depozita in locuri special amenajate conform H.G. nr.856/ 2002.

Deseurile rezultate in urma executării lucrărilor de săpături, pregătirea suprafetei, surplusul de pământ rezultat in urma săpăturilor la santuri si nerefolosibil in cadrul lucrării,va fi incărcat si transportat in locurile de depozitare indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea conditiilor de refacere a cadrului natural in zonele de depozitare, prevăzute in acordul si/sau autorizatia de mediu.

Eventualele elementele de beton degradate se vor inventaria si se vor transporta in depozite speciale existente in zonă pentru materiale de constructii nerefolosibile sau se vor refolosi la unele lucrări de terasamente.

In cazul producerii unor deseuri accidentale la masinile si utilajele folosite la executia lucrării, acestea se vor capta in rezervoare metalice si se vor transporta la statii speciale de reciclare.

Gunoaiele menajere provenite de la organizarea de santier vor intra in circuitul de evacuare al exploatării de gospodărie comunală.

Intretinerea utilajelor si vehiculelor folosite in activitatea de constructie si intretinere a drumurilor se efectuează doar in locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

Gospodărirea substantelor toxice si periculoase:

In timpul executării lucrărilor transportul si manipularea carburantilor, lubrifiantilor, a bitumului se va face cu respectarea normelor de protectie a muncii in vigoare.

Solutia tehnică proiectată nu prevede utilizarea sau manipularea de substante toxice periculoase pe parcursul executiei sau intretinerii ulterioare a drumului din cadrul cartierului Veterani.

Lucrări de reconstructie ecologică:

Specificul si natura lucrărilor nu necesită reconstructii ecologice.

Beneficii ce vor rezulta în urma realizării investitiei propuse:

Prin modernizarea drumurilor si viabilizarea edilitara vor apărea următoarele influente favorabile:

- asupra mediului:
  - reducerea poluării;
  - reducerea zgomotului;
- din punct de vedere economic:
  - reducerea consumului de carburant;
  - reducerea uzurii autovehiculelor;
  - reducerea timpilor de parcurs;
  - facilitarea dezvoltării zonei, prin infrastructură de transport modernizată;
- din punct de vedere social:
  - deplasări mai rapide;
  - cresterea accesibilitătii in zonă.

Aceste elemente reprezintă efectele pozitive ce rezidă din imbunătătirea conditiilor de trafic, ce apar in urma realizării lucrărilor.

In general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real si important folos pentru intreaga comunitate si a activitătii economico-sociale din zonă.

Prevederi pentru monitorizarea mediului:

Administratorul drumului impreună cu executantul va monitoriza intrările, consumurile si iesirile din procesul de executare al lucrării, astfel incat să poată fi evidentiate si identificate pierderile.

Administratorul drumurilor va stabili programe si responsabilităti in caz de accidente si avarii, de asemenea va asigura intretinerea cu personal bine pregătit.

In urma evaluării potentialilor factori de risc pentru mediu mentionati mai sus, propunem urmărirea respectării, pe durata realizării si exploatării lucrării, a următoarelor măsuri:

Nr. crt.	Zona de impact	Măsuri preventive şi de protecţie propuse
1.	Calitatea aerului	➢ la compactarea terasamentelor se va folosi stropirea cu apă a straturilor de pământ ➢ autovehiculelor ce vor transporta nisipul sau praful de piatră li se va impune circulaţia cu viteză redusă ➢ beneficiarul va avertiza constructorul în cazul în care acesta din urma va utiliza vehicule, echipamente sau maşini ce emană fum, şi va urmări îndepărtarea din şantier a acestora
2.	Eroziunea solului	➢ se vor face, pe cât posibil lucrări de înierbare a zonelor afectate, pentru stoparea erodării solului
3.	Contaminarea solului cu combustibil sau lubrefianţi	➢ vehiculele şi utilajele vor fi astfel întreţinute şi folosite încât pierderile de ulei sau de combustibil să nu contamineze solul

Nr. crt.	Zona de impact	Măsuri preventive și de protecție propuse
		➢ depozitarea pe șantier a combustibilului se va face, pe cât posibil departe de zonele de protecție severe ale surselor de apă sau de fântâni, la o distanța de minim 100 m. ➢ spălarea autovehiculelor și a utilajelor, în timpul procesului tehnologic, se va face numai într-un loc special amenajat de executant, departe de sursele de apă sau de fântână
4.	Zgomot	➢ pe cât posibil, se va urmări ca activitățile zgomotoase să se realizeze în zona instituțiilor de învățământ, instituțiilor publice și dispensarului uman, în afara orelor de funcționare a acestora ➢ se va interzice desfășurarea activităților zgomotoase în zona locuințelor, între orele 6 - 8 dimineața.

Lucrările proiectate ce urmează a se realiza nu introduc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafată, vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului si mediului inconjurător. Prin executarea lucrărilor de intretinere vor apărea unele influente favorabile asupra factorilor de mediu, cat si din punct de vedere economic si social.

In ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările ce fac obiectul prezentului proiect nu introduc disfunctionalităti suplimentare fată de situatia actuală, ci dimpotrivă, un efect pozitiv.

D. Siguranta si accesibilitate in exploatare

Prin modernizarea strazilor s-a urmarit sa fie indeplinita si cerinta de siguranță și accesibilitate în exploatare astfel incat sa fie sa fie asigurata protecția utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare, atât în timpul deplasării auto cât și pedestre.

Siguranța circulației pe partea carosabilă, împotriva riscului de accidentare, presupune următoarele:

- asigurarea unei structuri rutiere optime pentru traficul desfășurat în zonă;
- semnalizarea rutieră conform reglementărilor în vigoare;
- marcajele rutiere vor fi vizibile și nu vor crea ambiguități;
- sistematizarea partii carosabile, ale trotuarlor si ale benzilor dedicate deplasarii pe bicicleta, în plan orizontal și vertical, astfel incat, toti participantii la trafic să circule în condiții de siguranță și confort.

E. Protectia impotriva zgomotului

Sursele de zgomot și vibrații în perioada de exploatare sunt cele rezultate din traficul rutier. Prin modernizarea drumurilor se va reduce nivelul de zgomot produs de vehicule.

Sursele de zgomot și vibrații în perioada execuției sunt cele provenite de la instalații, utilaje, scule și unelte utilizate în construcții. Pe perioada lucrărilor de construcție se prevede asigurarea atenuării zgomotelor și vibrațiilor exterioare conform SR EN ISO 717-1:2000/A1:2007. De aceea, în contractul cu executantul se va prevedea executarea majorității lucrărilor pe timpul zilei.

F. Economie de energie si izolare termica

Prin modernizarea infrastructurii cartierului se va realiza fluidizarea traficului ceea ce va duce la o reducere a consumului de combustibil și a timpilor mari de așteptare pentru parcurgerea traseului.

G. Utilizarea sustenabilă a resurselor

Eficienţa energetică este o miză majoră la nivelul comunităţii internaţionale. Strategia Europeana 2020 - programul „20-20-20" are ca scop reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO_2 echivalent) faţă de 1990; reducerea cu 20% a consumului final de energie faţă de anul 2005, prin creşterea eficienţei energetice şi creşterea ponderii surselor regenerabile în totalul mixului energetic la minim 20% până în anul 2020.

Directiva pentru Eficienţă Energetică (2012/27/UE) susţine:

- renovarea energetică a clădirilor;
- promovarea surselor regenerabile de energie şi a cogenerarii eficiente;
- achiziţiile publice eficiente energetic;
- auditurile energetice obligatorii la societăţile mari;
- valorificarea potenţialului de eficienţă energetică la transformarea, transportul şi distribuţia energiei;
- cerinţele minime de performanţă la generarea energiei;
- obligaţiile de eficienţă energetică pentru autorităţile de reglementare.

Construcţia este concepută astfel încât să asigure o cât mai mare economie de energie, aspect realizat în special prin:

- proiectarea eficientă a elementelor de protecţie ale anvelopantei cu alcătuiri ale pereţilor şi acoperişuri care evită punţile termice, păstrează căldura şi preiau insolaţia excesivă, în acord cu cerinţele din **Legea 372/2005** *privind performanţa energetică a clădirilor* cu modificările ulterioare şi **M.C 001/2007** *metodologie de calcul al performanţei energetice a clădirilor* care conform calculelor, conduc la reducerea cu 20% a consumului final de energie faţă de anul 2005 (raportat la investiţii similare).
- elementele constructive, instalaţiile electrice, termice şi sanitare şi echipamentele funcţionale, eficiente energetic şi care previn irosirea resurselor naturale contribuind la reducerea cu peste 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO_2 echivalent) faţă de 1990.

Construcţia înglobează materiale şi echipamente cu marcaj CE, proiectate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă şi să asigure următoarele:

- reutilizarea sau reciclabilitatea lucrărilor de construcţii, a materialelor şi părţilor componente, după demolare şi dezafectare;
- durabilitatea construcţiilor şi a lucrărilor de construcţii;
- utilizarea la lucrările de construcţii a unor materii prime şi secundare inofensive sau cu impact redus asupra mediului;
- elemente constructive şi echipamente care previn irosirea resurselor naturale ce contribuie la buna funcţionare a investiţiei.

5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finantare se vor obtine de catre beneficiarul investitiei si sunt constituite din fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

- Certificat de urbanism nr. 8 din 11.05.2022 emis de către Primăria comunei Satu Mare
- Decizia etapei de evaluare initiala nr. 5507/30.06.2022 - Agentia pentru Protecţia Mediului Harghita

- realizarea serviciilor de proiectare și verificare tehnică a proiectului 3 luni
- Execuția lucrărilor și dotarea cu echipamente și mobilier specific 4 luni
- Recepția la finalizarea lucrărilor 1 luna

Atașam graficul de implementare a investiției eșalonat pe ani/ luni, activități

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Desfășurarea activăților specifice propuse în cadrul acestui obiectiv vor fi realizate cu ajutorul personalului specializat. Astfel vor fi asigurare conditiile optime de desfasurare a activitatilor specifice.

Întreținerea obiectivului presupune operarea în condiții optime a tuturor echipamentelor și dotărilor achiziționate prin proiect.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor și dotărilor se va face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități prin examinarea directa sau invesigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice în scopul menținerii cerințelor.

Obiectivul urmării comportării în exploatare este reprezentat de evaluarea stării tehnice a construcției și dotărilor și menținerea aptitudinii în exploatare pe toată durata de folosință a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției se face prin urmărirea directă prin examinare directa pe toată perioada de utilizare a clădirii iar rezultatul examinariii fiind consemnat în cartea tehnică a construcției.

Principalele etape ce trebuie parcurse sunt:

- Stabilirea datei inspecției
- Verificarea clădirii
- Verificarea stadiului precedentelor reparații
- Propuneri de masuri ce trebuie efectuate (daca este cazul).

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru asigurarea capacitatii de management a podului ce se va realiza, beneficiarul va putea contracta servicii de mentenanta.

8. Indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

- Costul total al investiţiei, pentru Solutia 1, conform devizului general, este de 2.816.514,57 lei (cu TVA) din care, pentru constructii – montaj (C+M) 1.761.448,87 lei (cu TVA).

- Costul total al investiţiei, pentru Solutia 2, conform devizului general, este de 2.909.046,86 lei (cu TVA) din care, pentru constructii – montaj (C+M) 1.829.327,40 lei (cu TVA).

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

	Scenariu 1	Scenariu 2
- dupa structura de rezistenta:	**podet din beton**	Podet din-metal
-dupa schema statica:	**Cadru dreptunghiular**	Cadru circular
-Numarul de deschideri si lungimea lor:	**1x2 m**	1x2.09 m
- Latimea partii carosabile	**9.0 m**	9.0 m
- Latimea totala a podetului:	**16.18 m**	16.18 m
-Lungimea totala a podetului:	**2.40 m**	3.0 m
- Tip infrastructuri:	**Cadre prefabricate din beton**	Structura circulara din otel
- Tip fundatii:	**Fundatie directa**	Fundatie directa
- Tipul imbracamintii pe podet:	**Beton asfaltic**	Beton asfaltic
- Parapeti de siguranta:	**Parapeti tip H1**	Parapeti tip H1
- Racordari cu terasamentele:	**Camera de cadere amonte si aval**	Camera de cadere amonte si aval
- Aparari de maluri	**Amenajare albie**	Amenajare albie

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

- Costul total al investiţiei, pentru Solutia 1, conform devizului general, este de 2.816.514,57 lei (cu TVA) din care, pentru constructii – montaj (C+M) 1.761.448,87 lei (cu TVA).

- Costul total al investiţiei, pentru Solutia 2, conform devizului general, este de 2.909.046,86 lei (cu TVA) din care, pentru constructii – montaj (C+M) 1.829.327,40 lei (cu TVA).

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Pentru solutiile recomandate se propune o durata de realizare a investitiei de 6 luni, lucrarea putand fi programata in acest interval.

		Scenariu 1 Perioada in 4 luni			
		1	2	3	4
1	Organizare de santier				
1	Infrastructura				
2	Suprastructura				
3	Racordari cu terasamentele				
4	Protectia mediului				

		Scenariu 2 Perioada in 4 luni			
		1	2	3	4
1	Organizare de santier				
1	Infrastructura				
2	Suprastructura				
3	Racordari cu terasamentele				
4	Protectia mediului				

Prezentul grafic de executie este valabil in situatia in care sunt realizate studiile de proiectare (Proiectul Tehnic si Detaliile de Executie) si autorizatia de constructie este obtinuta.

9. Concluzii şi recomandări

Solutiile adoptate in prezenta documentatie indeplinesc cerintele si reglementarile tehnice in vigoare.

Întocmit,
Ing. Mugur Irimescu

B. PIESE DESENATE