**Beneficiar:**
**Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.**
B-dul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, Bucuresti,
Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984

**Proiectant General:**
nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN
**S.C.NV Construct S.R.L.**
www.nvconstruct.ro

# *FOAIE DE PREZENTARE*

**Denumirea lucrării:**

**Pod DN 13A km 91+997**

**Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A.**
B-dul Dinicu Golescu, Nr.38, Sector 1, București,
Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984

**Nr. contract: 92/930/06.01.2022**

**Proiectant : S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.**
Strada Răvașului, Nr.22, Jud. Cluj, Cluj-Napoca

RO 18639415 • J12/1520/2006 S.C. nv construct S.R.L. Cluj-Napoca, România

**Nr. Proiect: 596/2022**

**Faza: STUDIU DE FEZABILITATE**



**Noiembrie 2022**

**Revizia 1 – Iulie 2024**

S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.
|Romania – Cluj-Napoca, str. Răvașului, nr. 22 |
| tel: +40_(0) 371 300823; fax: +40_(0)264 460054 |
I www.nvconstruct.ro |



| Rev | Intocmit | | Observatii |
|---|---|---|---|
| 1 | Ing. Tonu Valeria | 07.2024 | |

# BORDEROU

## PIESE SCRISE

| Document nr. | Denumire document |
|---|---|
| 596/01/SF/PD01/W/01 | Borderou |
| 596/01/SF/PD01/W/02 | Lista de semnaturi |
| 596/01/SF/PD01/W/03 | Memoriu tehnic |
| 596/01/SF/PD01/W/04 | Analiza cost-beneficiu |

## PIESE DESENATE

| Plansa nr. | Denumire plansa | Scara |
|---|---|---|
| 596/2022/01/SF/01/PD01/PI | Plan de încadrare | 1:15 000 |
| 596/2022/01/SF/01/PD01/001 | Plan de situație existent | 1:500 |
| 596/2022/01/SF/01/PD01/002 | Releveu – Vedere plană, Elevație, Secțiune | 1:100;1:200 |
| 596/2022/01/SF/01/PD01/100 | Plan de situație proiectat | 1:500 |
| 596/2022/01/SF/01/PD01/101 | Dispoziție generală – Vedere plană | 1:200 |
| 596/2022/01/SF/01/PD01/102 | Dispoziție generală – Elevație, Secțiuni | 1:100 |
| 596/2022/01/SF/01/PD01/103 | Dispoziție generală – Secțiune Varianta 1 / Varianta 2 | 1:50 |
| 596/2022/01/SF/01/PD01/PSe | Plan de semnalizare rutieră | 1:500 |

Data,

Rev. 1 - Iulie 2024

Întocmit,

Ing. Tonu Valeria

S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.
|Romania – Cluj-Napoca, str. Răvașului, nr. 22 |
| tel: +40_(0) 371 300823; fax: +40_(0)264 460054 |
I www.nvconstruct.ro |



| Rev | Intocmit | Data | Observatii |
|---|---|---|---|
| 1 | Ing. Tonu Valeria | 07.2024 | |

# LISTĂ DE SEMNĂTURI

RO 18639415 • J12/1520/2006 S.C. nv construct S.R.L. Cluj-Napoca, România

Sef proiect: Ing. Sima Dan

Echipa de proiectare: Ing. Demian Bogdan

Ing. Tonu Valeria

Ing. Petruț Mirela

Ec. Sorin Constantin

PROIECTANT GENERAL:

nv construct
INFRASTRUCTURE DESIGN

SC NV Construct SRL
www.nvconstruct.ro

**Contract de servicii nr. 92/930 din data de 06.01.2022**

# „Pod DN 13A km 91+997”

## Studiu de Fezabilitate

## MEMORIU TEHNIC

Beneficiar:

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

B-dul Dinicu Golescu 38, sector 1, București
Telefon: 021-264.32.00; Fax: 021-312.09.84

Nr. Proiect : 596/2022
Noiembrie 2022
Revizia 1 – Iulie 2024

S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.
|România – Cluj-Napoca, str. Răvașului, nr. 22 | tel: +40_(0)264 460054
| fax: +40_(0)372 258230 | www.nvconstruct.ro



# CUPRINS


**1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII ..... 1**
1.1 Denumirea Obiectivului de Investiții ..... 1
1.2 Ordonator principal de credite/investitor ..... 1
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar) ..... 1
1.4 Beneficiarul Investiției ..... 1
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate ..... 1
**2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII ..... 2**
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate ..... 2
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale si financiare ..... 2
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor ..... 3
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții ..... 3
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice ..... 4
**3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ OPȚIUNI TEHNICO – ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ..... 5**
3.1 Particularități ale amplasamentului ..... 5
3.1.a Descrierea amplasamentului ..... 5
3.1.b Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile ..... 5
3.1.c Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite ..... 5
3.1.d Surse de poluare existente în zonă ..... 5
3.1.e Date climatice si particularități de relief ..... 5
3.1.f Existența unor: ..... 6
3.1.g Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament ..... 7
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic: ..... 7
3.3 Costurile estimative ale investiției ..... 11
3.4 Studii de specialitate în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: 11
3.4.a Studiu topografic ..... 11
3.4.b Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului ..... 11
3.4.c Studiu hidrologic ..... 12
3.4.d Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice ..... 12
3.4.e Studiu de trafic și studiu de circulație ..... 12
3.4.f Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică 12
3.4.g Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere ..... 12
3.4.h Studiu privind valoarea resursei culturale ..... 12
3.4.i Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției ..... 12
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției ..... 13
**4 ANALIZA FIECĂREI OPȚIUNI TEHNICO - ECONOMICE PROPUSE ..... 13**
**5 OPȚIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ ..... 14**

5.1 Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor ..... 14
5.2 Selectarea si justificarea opțiunii optime, recomandate ..... 14
5.3 Descrierea opțiunii optime recomandate privind: ..... 15
5.3.a Obținerea si amenajarea terenului ..... 15
5.3.b Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului ..... 15
5.3.c Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico - economici propuși; ..... 15
5.3.d Probe tehnologice și teste ..... 17
5.4 Principalii indicatori tehnico - economici aferenți investiției ..... 18
5.4.a Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții ..... 18
5.4.b Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice / capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții ..... 18
5.4.c Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți in funcție de specificul ținta fiecărui obiectiv de investiții ..... 19
5.4.d Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni ..... 19
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 19
5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare si economice ..... 20
**6 URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME ..... 20**
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire ..... 20
6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege ..... 20
6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului ..... 20
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților ..... 20
6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară ..... 20
6.6 Avize, acorduri si studii specifice ..... 21
**7 IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI ..... 21**
7.1 Informații despre entitatea responsabila cu implementarea investiției ..... 21
7.2 Strategia de implementare ..... 21
7.2.a Durata de implementare a obiectivului de investiții ..... 21
7.2.b Graficul de implementare a investiției ..... 21
7.2.c Durata de execuție a lucrărilor ..... 21
7.2.d Eșalonarea investiției pe ani ..... 21
7.2.e Resurse necesare ..... 22
7.3 Strategia de exploatare/operare si întreținere: etape, metode si resurse necesare ..... 22
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale si instituționale ..... 23
**8 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI ..... 23**

# 1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

## 1.1 Denumirea Obiectivului de Investiții

**Pod DN 13A km 91+997**

## 1.2 Ordonator principal de credite/investitor

**Ministerul Transporturilor și Infrastructurii**
B-dul Dinicu Golescu 38, sector 1, București
Telefon: 0374.808.610; Fax: 021.313.88.69

## 1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

-

## 1.4 Beneficiarul Investiției

**Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.**
B-dul Dinicu Golescu 38, sector 1, București
Telefon: 021-264.32.00; Fax: 021-312.09.84

## 1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

**S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.,**

Cluj-Napoca, Strada Răvașului, Nr.22

Tel: 0264 460054, Fax: 0372 258230

# 2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

## 2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate

Nu este cazul.

## 2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale si financiare

Prezentul proiect s-a întocmit la solicitarea beneficiarului (Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.).

Lucrările care fac obiectul prezentei documentații cuprind operațiunile necesare de executat în scopul asigurării unor condiții normale de siguranță a circulației, impuse de normele și normativele tehnice în vigoare. În cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate se prezintă opțiunile de realizare a unui podeț nou care să înlocuiască podețul existent pe DN 13A la km 91+997, peste un râu necadastrat, în extravilanul comunei Satu Mare, județul Harghita.

Terenul și construcțiile existente aferente DN 13A în zona podețului de la km 91+997 fac parte din domeniul public al statului, aflat în proprietatea Ministerului Transporturilor și administrarea Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A..

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere - S.A. ("Beneficiarul sau Autoritatea Contractantă") este persoana juridică de interes strategic național la care statul este acționar majoritar, entitate care funcționează sub autoritatea Ministerului Transporturilor, Infrastructurii și Comunicațiilor (MTIC) pe bază de gestiune economică și autonomie financiara, potrivit art. 2 din O.U.G. nr. 84/2003 pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale S.A. prin reorganizarea Regiei Autonome Administrația Națională a Drumurilor din România, aprobată prin Legea nr. 47/2004, completată prin ORDONANȚA DE URGENȚĂ a GUVERNULUI nr. 55 din 14 septembrie 2016 privind reorganizarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A. și înființarea Companiei Naționale de Investiții Rutiere - S.A., precum și modificarea și completarea unor acte normative.

C.N.A.I.R. are ca obiect principal de activitate: întreținerea, repararea, administrarea și exploatarea autostrăzilor, drumurilor expres, drumurilor naționale, variantelor ocolitoare, precum și a altor elemente de infrastructură rutieră definite conform legii, în scopul desfășurării traficului rutier în condiții de siguranță a circulației.

## 2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Podețul ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate se află pe drumul național DN 13A Bălăușeri – Miercurea Ciuc, la km 91+997 și traversează un râu necadastrat, în extravilanul comunei Satu Mare, județul Harghita.

Nu se cunoaște anul construcției podețului.

Podețul existent are o lungime totală de 18.70 m. Acesta este realizat sub forma unei bolți din moloane de piatră brută, având lumina de 2.00 m și înălțimea la cheie de 4.65 m (4.50 m de la oglinda apei). Podețul este amplasat în aliniament, la ieșire din curbă la stânga. Lățimea părții carosabile este de 7,30 m iar lățimea totală este de 10,60 m.

Conform Expertizei Tehnice elaborate de către Dr. Ing. Ionuț Radu Răcănel în 2018, din cauza scurgerilor necorespunzătoare a apelor pluviale de pe partea carosabilă și a celor de pe versanți, coroborat cu lipsa șanțurilor amenajate corespunzător, terasamentul din zona timpanului aval dinspre Odorheiul Secuiesc a fost erodat, fapt ce a condus la subspălarea și dărâmarea acestuia. Acest fenomen se observă la același timpan, la capătul dinspre Miercurea Ciuc, într-un stadiu incipient. Albia în amonte nu este amenajată, este plină de depuneri și vegetație. Totodată din cauza lipsei unei amenajări corespunzătoare a albiei în aval de pod, se observă o erodare a talvegului acesteia.

Racordările cu terasamentele nu sunt amenajate, iar șanțurile sunt colmatate. Pe taluzuri nu sunt scări de acces și nici casiuri pentru scurgerea apelor de pe partea carosabilă.

Calea în zona podețului este realizată din mixtură asfaltică, iar acostamentele sunt neamenajate.

În cadrul expertizei tehnice s-a stabilit că podețul existent se încadrează în **clasa tehnică IV,** corespunzătoare unei **„Stări tehnice nesatisfăcătoare"** cu elemente constructive aflate într-o stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea acestuia.

## 2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

În cadrul rețelei generale de transport la nivel național, rețeaua de transport rutier ocupă un loc primordial, asigurând la nivel direct posibilitatea de transport rapid de persoane și de mărfuri utilizând costuri reduse, iar la nivel indirect – dezvoltarea socio-economica a zonelor traversate.

În cadrul expertizei tehnice s-a stabilit că podețul existent se încadrează în clasa tehnică IV, corespunzătoare unei "Stări tehnice nesatisfăcătoare" cu elemente constructive aflate într-o stare avansată de degradare, fiind necesară înlocuirea acestuia. În aceste condiții, se impune ca o necesitate reală realizarea unui podeț nou care să asigure cerințele și nevoile de siguranță, mobilitate și confort.

Proiectul de investiții este relevant tuturor nevoilor și constrângerilor identificate în România în domeniul infrastructurii.

Obiectul cheie în strategia UE și a Guvernului României îl reprezintă protecția mediului prin măsuri care să permită disocierea creșterii economice de impactul negativ asupra mediului. Prin realizarea obiectivului de investiții, se vor diminua sursele de poluare datorită realizării unei suprafețe de rulare ce reduce poluarea sonoră și cea a aerului.

Totodată, execuția unui podeț nou va spori nivelul de siguranță și confort în zona studiată, precum și va aduce beneficii economice și sociale pe termen lung. Dezvoltarea durabilă economică și socială a unei localități depinde în mare măsură de dotările edilitare ale acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare pentru desfășurarea activităților potențialilor investitori sau consumatori, și de asigurarea unui standard de viață ridicat.

## 2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Principalele obiective ale proiectului sunt:

- Creșterea calității vieții
- Îmbunătățirea condițiilor de siguranță și confort
- Dezvoltarea unei infrastructuri care să asigure sprijinirea activităților economice.

Principalele efecte comune după implementarea proiectului:

- Ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare
- Asigurarea condițiilor pentru dezvoltarea sectorului privat

Din punct de vedere al protecției mediului, în urma realizării investiției se prevăd următoarele:

- Cantitatea de emisii de gaze poluante este mult mai mică datorită faptului că traficul se va desfășura în condiții normale, de maximă siguranță
- Nivelul zgomotelor aferente autovehiculelor se reduce datorită calității suprafeței carosabile
- Scurgerile de combustibil accidentale pot fi limitate având în vedere că se va putea circula la viteza proiectată
- Uzura autovehiculelor este mult mai mică datorită faptului că acestea pot circula pe suprafețe de rulare netede.

# 3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ OPȚIUNI TEHNICO – ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

## 3.1 Particularități ale amplasamentului

### *3.1.a Descrierea amplasamentului*

Podețul care face obiectul prezentei documentații este amplasat în extravilanul localității Satu Mare, județul Harghita, pe sectorul de drum național secundar DN 13A cuprins între localitățile Brădești și Băile Homorod, la km 91+997.

Localitatea Satu Mare, satul de reședința al comunei cu același nume din județul Harghita, este amplasat la cca. 7 km de Odorheiu Secuiesc si la cca. 42 km de Miercurea-Ciuc.

**Regim juridic**

Terenul pe care urmează a se realiza investiția este situat pe drumul național secundar DN 13A și face parte din infrastructura rutieră națională, fiind în administrarea Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.

Terenul utilizat pentru realizarea investiției va fi afectat temporar numai pe perioada execuției, urmând ca după realizarea investiției să fie redat în întregime în folosința domeniului public.

Terenul din albie se află în administrarea A.N. Apelor Române.

### *3.1.b Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile*

Zona podețului este accesibilă prin intermediul drumului național DN 13A.

### *3.1.c Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite*

Podețul va fi construit pe amplasamentul podului existent, păstrând axul drumului național.

### *3.1.d Surse de poluare existente în zonă*

Nu este cazul.

### *3.1.e Date climatice si particularități de relief*

**Clima**. Comuna Satu Mare se încadrează în sectorul cu climă temperat-continentală. Următoarele aspecte de ordin climatic trebuie cunoscute atunci când se proiectează o construcţie:

- **Ploi maxime:** conform **STAS/940-73 Ploi maxime** se încadrează în **„zona 19”**;

- **Încărcări date de zăpadă**: în conformitate cu **„Cod de proiectare – Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor", CR 1-1-3/2012**, amplasamentul se încadrează în **„zona 1.5"** a valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol $s_k$ (interval de recurenţă IMR = 50 ani);
- **Încărcări date de vânt**: valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului pentru zona de studiu, $q_b$ în kPa, având IMR = 50 de ani, este de **0.5**, conform **„Codului de proiectare, Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor"**, indicativ **CR-1-1-4/2012**;
- **Temperatura medie anuală:**~7,6°C;
- **Precipitaţii:**~750 mm/m²/an;
- **Adâncime de îngheț** conform **STAS 6054/77**: 90-100 cm.

### *3.1.f Existența unor:*

**3.1.f.1 Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate**

În amonte pod existent, compania S.C. Orange Romania Communications S.A. are amplasate cabluri/ echipamente de telecomunicații subterane. Acestea supratraversează albia în conductă pe suport metalic. Pentru execuția podețului nou este necesară relocarea acesteia.

Totodată, în amonte de pod existent, la aproximativ 48 m față de axul drumului național se află conducta de gaz DN400 Odorhei-Vlăhița. Aceasta nu va fi afectată de lucrări.

**3.1.f.2 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.

**3.1.f.3 Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**

Nu este cazul.

### *3.1.g Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament*

**Date seismice**

*Zonalitatea seismică*

Valoarea de vârf a acceleraţiei terenului, pentru proiectare este $a_g$= 0.15 g şi valoarea perioadei de colţ, $T_c$ = 0.7 sec **(cod P100/1-2013)**, unde $a_g$ reprezintă acceleraţia terenului pentru proiectare pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 de ani şi 20% probabilitatea de depăşire în 50 de ani în zona studiată iar $T_c$ reprezintă graniţa dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative şi se exprimă în secunde.

**Geomorfologia si geologia regiunii**

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul studiat se află la contactul Depresiunii Odorhei cu Munții Harghita.

Din punct de vedere geologic, aria studiată aparține Depresiunii Transilvaniei.

Depresiunea Transilvaniei este alcătuită din fundament peste care urmează umplutura depresiunii. Importanță pentru studiul de față prezintă umplutura depresiunii începând cu Panonianul.

Panonianul cuprinde 3 orizonturi: orizontul 1 debutează cu tuful de Bazna, peste care urmează o succesiune de argile marnoase, cenușiu-albăstrui, fin micacee, în alternanță cu nisipuri cenușii; orizontul 2 cuprinde depozite detritice grosiere, formate din nisipuri gălbui, gresii și conglomerate; orizontul 3 cuprinde argile marnoase cu intercalații subordonate de nisipuri gălbui și roșcate.

Magmatitele neogene și cuaternare cuprind pentru zona studiată Formațiunea vulcanogen-sedimentară. Formațiunea vulcanogen-sedimentară este situată la baza edificiului vulcanic. Pe latura vestică a lanțului eruptiv, materialul piroclastic acoperă depozitele panoniene sau se îndințează cu acestea. Este alcătuită dintr-o alternanță de roci piroclastice depuse sub aerian sau sub acvatic, cu depozite epiclastice din fragmente de natură eruptivă.

Depozitele cuaternare recente formate de aluviunile râurilor cuprind nisipuri, pietrișuri, argile sau argile nisipoase.

## 3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic:

**- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

**- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;**

**- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.**

Conform expertizei tehnice întocmite de către expertul tehnic Dr. Ing. Ionuț Radu Răcănel, este necesară înlocuirea podețului existent. În conformitate cu soluția propusă în expertiza tehnică, se propun următoarele opțiuni:

Opțiunea I – Podeț nou din cadre prefabricate C3

Opțiunea II – Podeț nou din elemente prefabricate – dale D3, elevații L2

### *3.2.a.1* Opțiunea I – Podeț nou din cadre prefabricate tip C3

Se propune demolarea podețului existent pe DN 13A la km 91+997 peste râu necadastrat și execuția unui podeț nou pe același amplasament. Podețul nou va avea 1 deschidere și va asigura o lumină de 3 m. Acesta va avea structura de rezistență din cadre prefabricate din beton armat tip C3.

Podețul nou va fi dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2.

Podețul nou va fi dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

**Variantă de circulație provizorie**

Pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului este necesară execuția unei variante de circulație provizorie cu lungimea de aproximativ 150 m și a unui podeț provizoriu în aval de pod existent. Ordinea tehnologică de execuție a lucrărilor este:

1. Montarea semnelor de circulație pentru atenționarea participanților la trafic asupra lucrărilor care se desfășoară, prevederea de piloți de dirijare a circulației sau semafoare;
2. Executarea rampelor de acces și a sistemului rutier provizoriu;
3. Executarea podețului provizoriu și devierea circulației pe varianta provizorie;
   Podețul va fi dimensionat astfel încât să asigure debușarea debitului cu asigurarea de 5% – 3.86 mc/s.
   Acesta va asigura o lățime a părții carosabile de 5 m.
4. Demolarea integrală a podului existent și execuția podețului nou;
5. Dezafectarea variantei provizorie de circulație.

**Lucrări la nivelul structurii de rezistență a podețului**

Podețul va avea fundații directe executate din beton monolit C25/30 cu grosimea minimă de 1 m. Peste fundații se vor monta 18 cadre prefabricate tip C3. Rezemarea cadrelor prefabricate pe fundația monolită se va face prin intermediul unui mortar de poză M100 cu grosimea de minim 2 cm. Cadrele vor fi poziționate în trepte, din cauza pantei longitudinale a cursului de apă. Toate suprafețele infrastructurilor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat. Toate suprafețele văzute de beton se vor proteja anticoroziv.

Podețul va asigura o lumină de 3.00 m și va avea lungimea de 4 m. Lățimea măsurată la baza podețului va fi de 29.14 m.

RĂCĂNEL I. IONUȚ RADU * ROMÂNIA * EXPERT TEHNIC INGINER Nr: 08876 A4. B2.

Peste cadrele prefabricate se va executa un beton de pantă de minim 5 cm grosime din beton C25/30. Peste aceasta se va așterne hidroizolația și protecția acesteia din beton minim 5 cm. Se vor executa timpane monolite din beton armat.

**Lucrări la nivelul căii pe podeț și rampe de acces**

La nivelul drumului, podețul va asigura o lățime totală de 12 m, compusă din:

- parte carosabilă de 7.00 m alcătuită din 2 x 3.50 m benzi de circulație
- 2 x 1.00 m acostamente
- 2 x 1.30 m spațiu pentru parapet H4b.

Peste podeț se va executa terasamentul din material corespunzător, de aproximativ 5 m înălțime. Drumul se va racorda la noile caracteristici ale podețului pe o lungime totală de aproximativ 46 m pe ambele rampe de acces. Structura rutieră a părții carosabile și a acostamentelor pe podeț și pe rampele de acces va fi alcătuită din: strat de formă de 15 cm, strat inferior de fundație de 30 cm din balast, strat superior de fundație de minim 20 cm piatră spartă amestec optimal, strat de bază de 8 cm AB31.5, strat de legătură din 6 cm BAD22.4 și strat de uzură din 4 cm MAS16. Panta transversală a părții carosabile în zona podețului va urmări panta drumului național.

Podețul va avea parapete de siguranță tip H4b cu lungimea de 42 m pe ambele părți ale drumului.

**Lucrări la nivelul racordării cu terasamentele**

Racordarea cu terasamentele se va face cu aripi prefabricate din beton armat tip A3.

**Lucrări la nivelul albiei**

Se va curăța, calibra și profila albia în amplasamentul podețului. În zona podețului, albia se va proteja pereu din beton C 30/37 cu grosimea de 20 cm dispus pe un strat de balast cu grosime de 20 cm, închis în aval și amonte cu pinteni de beton. Pintenii se vor proteja cu saltele din anrocamente.

### 3.2.a.2 Opțiunea II – Podeț nou din elemente prefabricate – dale D3, elevații L2

Se propune demolarea podețului existent pe DN 13A la km 91+997 peste râul și execuția unui podeț nou pe același amplasament. Podețul nou va avea 1 deschidere și va asigura o lumină de 3 m. Acesta va avea structura de rezistență din dale prefabricate din beton armat tip D3 și elevații prefabricate tip L2.

Podețul nou va fi dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2.

Podețul nou va fi dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

**Variantă de circulație provizorie**

Aceleași lucrări prezentate la Opțiunea I.

RĂZVAN-NEL I. IONUȚ RADU
ROMÂNIA
Nr: 08876
A4, B7
INGINER EXPERT TEHNIC

**Lucrări la nivelul structurii de rezistență a podețului**

Podețul va avea fundații directe executate din beton monolit C25/30 cu grosimea minimă de 1.00 m. Peste fundații se vor monta elevațiile prefabricate tip L2. Rezemarea elevațiilor prefabricate pe fundațiile monolite se va face prin intermediul unui mortar de poză M100 cu grosimea de minim 2 cm. Elevațiile vor fi poziționate în trepte, din cauza pantei longitudinale a cursului de apă. Toate suprafețele infrastructurilor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat. Toate suprafețele văzute de beton se vor proteja anticoroziv.

Podețul va asigura o lumină de 3.00 m și va avea lungimea de 3.90 m.

**Lucrări la nivelul căii pe podeț și rampe de acces**

Aceleași lucrări prezentate la Opțiunea I.

**Lucrări la nivelul racordării cu terasamentele**

Aceleași lucrări prezentate la Opțiunea I.

**Lucrări la nivelul albiei**

Aceleași lucrări prezentate la Opțiunea I.

**<u>Studiul comparativ între cele două variante:</u>**

**Opțiunea 1 – Podeț nou din cadre prefabricate tip C3**

<u>Avantaje:</u>

1. Realizarea unui singur bloc de fundație
2. Costuri mai mici în comparație cu soluția 2.

<u>Dezavantaje:</u>

1. Cadrele din beton precomprimat necesită o atenție sporită la transport și instalare întrucât dimensiunile și masa acestora este mai mare decât combinația dale D3 - elevații L2.

**Opțiunea 2 – Podeț nou din elemente prefabricate – dale D3, elevații L2**

<u>Avantaje:</u>

1. Dalele și elevațiile prefabricate pot fi transportate mai ușor la fața locului.

<u>Dezavantaje:</u>

1. Realizarea a două blocuri de fundație pentru podeț
2. Cost mai mare în comparație cu soluția 1.

## 3.3 Costurile estimative ale investiției

**Opțiunea 1:**

| Nr. crt. | Capitolul/Subcapitolele de cheltuieli | VALOARE FARA TVA | TVA | VALOARE INCLUSIV TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | LEI | LEI | LEI |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TOTAL GENERAL | | 3,560,551.85 | 666,056.01 | 4,226,607.86 |
| DIN CARE C+M | | 2,272,174.20 | 431,713.10 | 2,703,887.30 |

**Opțiunea 2:**

| Nr. crt. | Capitolul/Subcapitolele de cheltuieli | VALOARE FARA TVA | TVA | VALOARE INCLUSIV TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | LEI | LEI | LEI |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TOTAL GENERAL | | 3,702,847.30 | 692,874.18 | 4,395,721.48 |
| DIN CARE C+M | | 2,376,462.10 | 451,527.80 | 2,827,989.90 |

## 3.4 Studii de specialitate în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

Podețul se încadrează la categoria de importanță "B" - construcții de importanță deosebită, în conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile și răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

### *3.4.a Studiu topografic*

Pentru întocmirea prezentului proiect s-au efectuat studii și ridicări topografice, cu stație totală în sistem STEREO 70. Toate stațiile topo au fost materializate și reperate pe teren în vederea folosirii acestora la trasarea lucrărilor proiectate.

### *3.4.b Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului*

Lucrările de cercetare geotehnică ale terenurilor din amplasament au constat în executarea unui foraj (F1) până la adâncimea maximă de 15.00 m. Lucrările de foraj au fost executate cu o instalaţie de foraj mecanizat rotativ în uscat netubat. Stratificația terenului:

- 0.00 - 0.30 m → Sol vegetal
- 0.30 - 2.00 m → Argilă gălbui-cenușie, consistentă
- 2.00 - 2.60 m → Nisip cu pietriș, afânat spre mediu îndesat

- 2.60 - 4.50 m → Argilă cenușiu-cafenie, consistentă
- 4.50 - 5.00 m → Argilă cu pietriș și nisip, consistentă
- 5.00 - 6.40 m → Nisip gălbui, mediu îndesat
- 6.40 - 9.50 m → Argilă prăfoasă nisipoasă, gălbuie, tare
- 9.50 - 9.70 m → Nisip cu pietriș, mediu îndesat
- 9.70 - 10.00 m → Nisip fin gălbui, mediu îndesat
- 10.00 - 15.00 m → Roci sedimentare vulcanogene

Apa subterană a fost interceptată în foraj la cota - 9.00 m.

### *3.4.c Studiu hidrologic*

Conform studiului hidrologic întocmit de către Administrația Bazinală de Apă Mureș, debitele maxime cu probabilități de depășire de 1%, 2%, 5% în secțiunea din zona podețului a cursului de apă necadastrat sunt: Q1% = 7.15 mc/s, Q2% = 5.64 mc/s, Q5% = 3.86 mc/s.

Pe baza acestor informații s-au calculat nivelurile în profilele aval și amonte ale podețului, s-a stabilit înălțimea liberă sub podeț. Calculele au fost făcute pentru un debit de Q2% și de asigurare de Q1%.

### *3.4.d Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice*

Nu este cazul.

### *3.4.e Studiu de trafic și studiu de circulație*

Nu este cazul.

### *3.4.f Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică*

Nu este cazul.

### *3.4.g Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere*

Nu este cazul.

### *3.4.h Studiu privind valoarea resursei culturale*

Nu este cazul.

### *3.4.i Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției*

Nu este cazul.

## 3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Pentru ambele opțiuni, durata de realizare a investiției este de 22 luni, din care durata de execuție a lucrărilor este de 6 luni. Etapele principale ale realizării investiției sunt:

**1** – Organizarea procedurii de achiziție

**2** – Studii de teren si proiectare si inginerie, cheltuieli pentru obținerea de avize

**3** – Consultanta si cheltuieli pentru informare si publicitate

4 - Cheltuieli pentru informare si publicitate

5 – Comisioane, taxe, cote legale, costuri finanțare

**6** – Organizarea de șantier

**7** – Execuție lucrări si dotări

**8** – Asistenta tehnica si dirigenție de șantier

**9** - Diverse si neprevăzute

**10** - Recepția lucrării

**Opțiunea I / Opțiunea II**

**Graficul de realizare a investiției:**

| Denumirea capitolelor si subcapitolelor | ANUL 1 | | | | | | | | | | | | ANUL 2 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L 1 | L 2 | L 3 | L 4 | L 5 | L 6 | L 7 | L 8 | L 9 | L 10 | L 11 | L 12 | L 13 | L 14 | L 15 | L 16 | L 17 | L 18 | L 19 | L 20 | L 21 | L 22 | L 23 | L 24 |
| INV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organizarea procedurii de achizitie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Studii de teren si proiectare si inginerie,cheltuieli pentru obținerea de avize | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consultanta si cheltuieli pentru informare si publicitate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comisioane, taxe, cote legale, costuri finant. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organizarea de şantier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Executie lucrari si dotari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asistenta tehnica si dirigentie de santier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diverse si neprevazute | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Receptia lucrarii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 4 ANALIZA FIECĂREI OPȚIUNI TEHNICO - ECONOMICE PROPUSE

A se vedea documentația separată.

# 5 OPȚIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

## 5.1 Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Ambele opțiuni prezintă lucrări prin a căror realizare podețul și drumul din zona acestuia vor fi aduse într-o stare care să corespundă cerințelor de calitate prevăzute de rezistența și stabilitatea la acțiuni statice, dinamice și seismice, siguranța și exploatarea, sănătatea oamenilor și protecția mediului. Prin urmare, din punct de vedere tehnic, ambele opțiuni sunt viabile.

**Studiul comparativ între cele două variante:**

**Opțiunea 1 – Podeț nou din cadre prefabricate tip C3**

Avantaje:

3. Realizarea unui singur bloc de fundație
4. Costuri mai mici în comparație cu soluția 2.

Dezavantaje:

2. Cadrele din beton precomprimat necesită o atenție sporită la transport și instalare întrucât dimensiunile și masa acestora este mai mare decât combinația dale D3 - elevații L2.

**Opțiunea 2 – Podeț nou din elemente prefabricate – dale D3, elevații L2**

Avantaje:

1. Dalele și elevațiile prefabricate pot fi transportate mai ușor la fața locului.

Dezavantaje:

3. Realizarea a două blocuri de fundație pentru podeț
4. Cost mai mare în comparație cu soluția 1.

## 5.2 Selectarea si justificarea opțiunii optime, recomandate

Având în vedere cele expuse anterior, se propune implementarea **Opțiunii 1 - Podeț nou din cadre prefabricate tip C3**. Soluția prezintă un echilibru între cost și funcționalitate, fiind viabilă din punct de vedere tehnic și a tehnologiei de execuție, principalul avantaj fiind costul mai mic.

## 5.3 Descrierea opțiunii optime recomandate privind:

### *5.3.a Obținerea si amenajarea terenului*

Terenul pe care urmează a se realiza investiția face parte din domeniul public al statului, aflat în proprietatea Ministerului Transporturilor și administrarea Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.. Terenul din albia râului în zona podețului se află în administrarea Apelor Române. Nu sunt necesare achiziții de terenuri.

### *5.3.b Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului*

Nu este cazul.

### *5.3.c Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico - economici propuși;*

Se propune demolarea podețului existent pe DN 13A la km 91+997 peste râu necadastrat și execuția unui podeț nou pe același amplasament. Podețul nou va avea 1 deschidere și va asigura o lumină de 3 m. Acesta va avea structura de rezistență din cadre prefabricate din beton armat tip C3.

Podețul nou va fi dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2.

Podețul nou va fi dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

**Variantă de circulație provizorie**

Pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului este necesară executia unei variante de circulație provizorie cu lungimea de aproximativ 150 m și a unui podeț provizoriu în aval de pod existent. Ordinea tehnologică de execuție a lucrărilor este:

1. Montarea semnelor de circulație pentru atenționarea participanților la trafic asupra lucrărilor care se desfășoară, prevederea de piloți de dirijare a circulației sau semafoare;
2. Executarea rampelor de acces și a sistemului rutier provizoriu;
3. Executarea podețului provizoriu și devierea circulației pe varianta provizorie; Podețul va fi dimensionat astfel încât să asigure debușarea debitului cu asigurarea de 5%=3.86 mc/s. Acesta va asigura o lățime a părții carosabile de 5 m.
4. Demolarea integrală a podului existent și execuția podețului nou;
5. Dezafectarea variantei provizorie de circulație.

**Lucrări la nivelul structurii de rezistență a podețului**

Podețul va avea fundații directe executate din beton monolit C25/30 cu grosimea minimă de 1 m. Peste fundații se vor monta 18 cadre prefabricate tip C3. Rezemarea cadrelor prefabricate pe fundația monolită se va face prin intermediul unui mortar de poză M100 cu grosimea de minim 2 cm. Cadrele vor fi poziționate în trepte, din cauza pantei longitudinale a cursului de apă. Toate suprafețele infrastructurilor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat. Toate suprafețele văzute de beton se vor proteja anticoroziv.

Podețul va asigura o lumină de 3.00 m și va avea lungimea de 4 m. Lățimea măsurată la baza podețului va fi de 29.14 m.

Peste cadrele prefabricate se va executa un beton de pantă de minim 5 cm grosime din beton C25/30. Peste aceasta se va așterne hidroizolația și protecția acesteia din beton minim 5 cm. Se vor executa timpane monolite din beton armat.

**Lucrări la nivelul căii pe podeț și rampe de acces**

La nivelul drumului, podețul va asigura o lățime totală de 12 m, compusă din:

- parte carosabilă de 7.00 m alcătuită din 2 x 3.50 m benzi de circulație
- 2 x 1.00 m acostamente
- 2 x 1.30 m spațiu pentru parapet H4b.

Peste podeț se va executa terasamentul din material corespunzător, de aproximativ 5 m înălțime. Drumul se va racorda la noile caracteristici ale podețului pe o lungime totală de aproximativ 46 m pe ambele rampe de acces. Structura rutieră a părții carosabile și a acostamentelor pe podeț și pe rampele de acces va fi alcătuită din: strat de formă de 15 cm, strat inferior de fundație de 30 cm din balast, strat superior de fundație de minim 20 cm piatră spartă amestec optimal, strat de bază de 8 cm AB31.5, strat de legătură din 6 cm BAD22.4 și strat de uzură din 4 cm MAS16. Panta transversală a părții carosabile în zona podețului va urmări panta drumului național.

Podețul va avea parapete de siguranță tip H4b cu lungimea de 42 m pe ambele părți ale drumului.

**Lucrări la nivelul racordării cu terasamentele**

Racordarea cu terasamentele se va face cu aripi prefabricate din beton armat tip A3.

**Lucrări la nivelul albiei**

Se va curăța, calibra și profila albia în amplasamentul podețului. În zona podețului, albia se va proteja pereu din beton C 30/37 cu grosimea de 20 cm dispus pe un strat de balast cu grosime de 20 cm, închis în aval și amonte cu pinteni de beton. Pintenii se vor proteja cu saltele din anrocamente.

**Siguranța circulației:**

Lucrări de semnalizare și marcaj rutier:

Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi sau pe console rutiere acolo unde acest lucru se impune.

Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, Convenția de la Viena („Convenția privind semnele și semnale de Circulație din 1968" și Acordul European de la 1971 care o completează) și Codul Rutier Român; cu SR 1848-1, (Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera Partea 1: Clasificare, simboluri si amplasare) SR 1848-2, (Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră Partea 2: Condiții tehnice), SR 1848-3, (Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră Partea 3: Scriere, mod de alcătuire), SR 1848-7:2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere), aflate în vigoare la data de referință.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa cu folie clasa III – Diamond Grade.

Scopul lucrărilor de marcaj va fi asigurarea dirijării traficului atât pe timp de zi, cât si pe timp de noapte, precum și presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special. Marcajul se va realiza cu vopsea rezistentă de lungă durată, cu două componente sau termoplastic.

Parapete de protecție:

Pentru parapete s-au avut în vedere prevederile "Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri si autostrăzi - AND 593 " precum și a standardelor SR EN 1317-1:2011 – 1, 2, 3, 5.

S-au prevăzut parapete de siguranță în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranța traficului.

În zona podețului, inclusiv pe rampele acestuia s-au prevăzut parapete de siguranță cu grad de asigurare H4b. Acesta va fi echipat cu dispozitive reflectorizante.

### *5.3.d Probe tehnologice și teste*

Nu este cazul.

## 5.4 Principalii indicatori tehnico - economici aferenți investiției

### *5.4.a Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții*

***Opțiunea 1***

**Valoarea totală** (INV), inclusiv TVA = 4,226,607.86 lei

Din care construcții – montaj (C+M) = 2,703,887.30 lei

***Opțiunea 2***

**Valoarea totală** (INV), inclusiv TVA = 4,395,721.48 lei

Din care construcții – montaj (C+M) = 2,827,989.90 lei

### *5.4.b Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice / capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții*

***Opțiunea 1 - Podeț nou din cadre prefabricate tip C3***

- Categoria de importanță - B
- Încadrarea în clase de importanță hidrotehnică – III
- Convoi de calcul: LM1, LM2 (SR EN 1991-2/2005)
- Structură de rezistență din cadre prefabricate tip C3
- Curs de apă: râu necadastrat
- Lungime totală podeț: 4,00 m
- Lățime totală podeț: 29,14 m
- Lățime totală cale pe podeț: 9,00 m

***Opțiunea 2 - Podeț nou din elemente prefabricate – dale DD3, elevații L2***

- Categoria de importanță - B
- Încadrarea în clase de importanță hidrotehnică – III
- Convoi de calcul: LM1, LM2 (SR EN 1991-2/2005)
- Structură de rezistență din dale prefabricate tip D3 și elevații prefabricate tip L2
- Curs de apă: râu necadastrat
- Lungime totală podeț: 4,00 m
- Lățime totală podeț: 29,14 m
- Lățime totală cale pe podeț: 9,00 m

### *5.4.c Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți in funcție de specificul ținta fiecărui obiectiv de investiții*

A se vedea documentația separată.

### *5.4.d Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni*

Pentru ambele opțiuni, durata de execuție a lucrărilor s-a estimat a fi de 6 luni.

## 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

La definitivarea soluției tehnice, proiectantul a urmărit respectarea următoarelor aspecte:

- caietul de sarcini.
- expertiza tehnică
- sa se asigure continuitatea desfășurării traficului pe toata perioada de execuție a lucrărilor cu semnalizare corespunzătoare.
- urmărirea traseului existent pentru evitarea exproprierilor si demolării construcțiilor si rețelelor existente (daca e cazul).
- readucerea la nivelul anterior a suprafețelor de teren afectate de organizarea de șantier, variante ocolitoare, gropi de împrumut, depozite de materiale, etc.;
- considerarea bazelor de producție care conduc la costuri minime si utilizarea, in măsura posibilităților a resurselor de materiale si materii prime locale sau a surselor apropiate.
- precizarea cerințelor pe care trebuie sa le îndeplinească obiectivul proiectat in conformitate cu legea nr. 10 / 18 ian. 1995 privind calitatea in construcții, inclusiv cu stabilirea categoriei de importanta a obiectivului.

La întocmirea documentației tehnice se impune a se respecta prevederile din conținutul următoarelor norme, normative si Legi de specialitate, astfel:

- Legislația in construcții care reglementează calitatea si urmărirea lucrărilor, Legea nr. 10/1995 si H.G. nr. 766/1997.
- Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor, aprobat cu Ordinul MT nr. ordinul nr. 1296/2017 publicat in M.O.nr. 746/18.09.2017.
- "Norme privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediu înconjurător" aprobate cu Ordinul MT nr. 44/27.01.1998 publicat in M.O. nr. 138 bis/06.04.1998.

- Ordinul nr. 1013/873/2001 si nr. 1014/874/2001 MF-MLPTL publicat in M.O. nr. 340 din 27.06.2001, privind aprobarea structurii, conținutul si modul de utilizare a „Documentației standard pentru elaborarea si prezentarea ofertei" pentru achiziția publica de servicii
- Normativ C167/1997 privind conținutul si modul de întocmire, completare si păstrare a cărții tehnice a construcției.
- Norme tehnice si standardele românești in vigoare.

### 5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare si economice

Finanțarea investiției se va realiza din venituri proprii / bugetul de stat și / sau orice alte surse legal constituite.

## 6 URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

### 6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

În vederea obținerii autorizației de construire a fost emis **Certificatul de Urbanism nr. 9 din 08.08.2022**, de către Primăria Comunei Satu Mare, Județul Harghita, cu încadrarea amplasamentului în planul urbanistic, avizat si aprobat potrivit legii.

### 6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu este cazul.

### 6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

A se vedea documentația separată.

### 6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

- Alimentare cu energie electrică (SDEE TRANSI.SUD SA)
- Gaze naturale (TRANSGAZ SA)
- Telefonizare (TELEKOM ROM SA)

### 6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară

A se vedea documentația separată.

## 6.6 Avize, acorduri si studii specifice

- Aviz Direcția Regională Drumuri și Poduri Brașov – DN13A

# 7 IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

## 7.1 Informații despre entitatea responsabila cu implementarea investiției

Entitatea responsabila cu implementarea investiției este COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., București, B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, cod poștal 010873, România.

## 7.2 Strategia de implementare

### *7.2.a Durata de implementare a obiectivului de investiții*

Pentru ambele opțiuni, durata de implementare a investiției este de 22 luni, din care durata de execuție a lucrărilor este de 6 luni.

### *7.2.b Graficul de implementare a investiției*

| Denumirea capitolelor si subcapitolelor | ANUL 1 | | | | | | | | | | | | ANUL 2 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L 1 | L 2 | L 3 | L 4 | L 5 | L 6 | L 7 | L 8 | L 9 | L 10 | L 11 | L 12 | L 13 | L 14 | L 15 | L 16 | L 17 | L 18 | L 19 | L 20 | L 21 | L 22 | L 23 | L 24 |
| INV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organizarea procedurii de achizitie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Studii de teren si proiectare si inginerie,cheltuieli pentru obținerea de avize | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consultanta si cheltuieli pentru informare si publicitate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comisioane, taxe, cote legale, costuri finant. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organizarea de șantier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Executie lucrari si dotari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asistenta tehnica si dirigentie de santier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diverse si neprevazute | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Receptia lucrarii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### *7.2.c Durata de execuție a lucrărilor*

Pentru ambele opțiuni, durata de execuție a lucrărilor pentru realizarea podețului, investiție ce face obiectul acestei documentații, se propune a fi de 6 luni.

### *7.2.d Eșalonarea investiției pe ani*

**Opțiunea 1**

Anul 1: 225,923.11 lei fără T.V.A.

Anul 2: 3,334,628.74 lei fără T.V.A.

**Opțiunea 2**

Anul 1: 228,530.30 lei fără T.V.A.

Anul 2: 3,474,317.00 lei fără T.V.A.

### *7.2.e Resurse necesare*

În cadrul lucrărilor desemnate pentru realizarea podețului, va fi necesar mai multe tipuri de resurse.

***Resursele materiale*** necesare pentru realizarea lucrărilor constă în: nisip și agregate de balastieră, ciment, var, bitum, aditivi și vopsele, carburanți și lubrefianți pentru utilajele și mijloacele de transport, apă necesară pentru umectarea suplimentară și stropirea drumurilor de exploatare.

Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrărilor propuse (nisip și agregate de balastieră), vor fi cumpărate de la carierele/balastierele, reglementate de ANRM, existente în aproprierea zonei de lucru. În cazul deschiderii de noi cariere și gropi de împrumut de nisip va fi necesară obținerea unor autorizații privind protecția mediului.

Betonul nu se va prepara pe amplasament ci se va procura din stații de betoane autorizate existente în zona și va fi transport cu mijloacele de transport specifice de la aceste stații în zona punctelor de lucru.

Vopselurile și respectiv aditivii vor fi aduse în recipiente etanșe. Recipientele goale vor fi restituite producătorului sau distribuitorului, după caz.

Pentru buna implementare a proiectului, este nevoie și de ***resurse umane*** implicate. În primul rând, este nevoie de o echipă de implementare a proiectului, care se ocupă de metodologia de implementare a activităților, planificare, monitorizare și gestionarea posibilelor probleme, sau problemelor apărute. Totodată, pentru realizarea investiției o să fie nevoie de forță de muncă.

## 7.3 Strategia de exploatare/operare si întreținere: etape, metode si resurse necesare

Strategia de exploatare/operare și întreținere se va elabora de beneficiarul investiției în funcție de politica proprie de realizare a investițiilor în infrastructura de transport, cât și de posibilitățile financiare. Totuși, se recomandă ca ***etapele, metodele și resursele necesare*** să țină cont de acest studiu de fezabilitate și de recomandările acestuia.

Se recomandă respectarea în etapa de execuție și exploatare următoarele norme:

Conform legii 10/1995 republicat, urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind scopul menținerii cerințelor de

- calitate: rezistență și stabilitate, siguranță în exploatare, siguranță la foc, igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului, izolația termică, hidrofugă și economia de energie, protecția împotriva zgomotului cât și cerințe cu caracter de recomandare legate de adaptarea la utilizare, durabilitatea , economicitatea, confortul antropodinamic, tactil, vizual.

Beneficiarul va organiza activitatea de exploatare şi întreținere a noului obiectiv. Pentru acestea elementul de bază va fi documentele elaborate de proiectant: Urmărirea comportării în timp a construcției şi Instrucțiuni tehnice privind exploatarea şi întreținerea.

Beneficiarul are obligația utilizării obiectivului conform destinației proiectate şi a instrucțiunilor din proiect. Acest lucru trebuie organizat şi urmărit prin alocarea resurselor necesare ***umane*** şi ***financiare***, descrise și la punctul anterior.

În cazul oricăror intenții de schimbare a destinației sau de modificare a lucrărilor proiectate şi autorizate în condițiile legii este necesară realizarea unor expertize şi analiza posibilităților de către proiectantul lucrării (cazul ideal) sau de către proiectanți cu experiență în domeniu.

## 7.4 Recomandări privind asigurarea capacitații manageriale si instituționale

***Capacitatea managerială***

Capacitatea managerială va fi asigurată de către solicitant prin echipa de implementare a cărui membrii vor fi specialiști cu pregătire în diverse domenii aferente activităților desfășurate, asigurând astfel interdisciplinaritatea și experiența necesară atât pentru gestionarea problemelor, cât și pentru monitorizarea activităților, păstrând un anumit nivel de control asupra implementării proiectelor și după încetarea finanțării nerambursabile. Capacitatea managerială este asigurată și de o procedură de lucru la nivelul beneficiarului, care stabilește modul de realizare a activității de implementare, asigură eficiență și respectarea legislației în vigoare. În cadrul procedurii vor fi stabilite responsabilități clare, atribuțiile membrilor, pista de audit și alte aspecte considerate importante.

***Capacitatea instituțională***

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. deține experiența necesară derulării acestui tip de proiecte, datorită proiectelor derulate anterior. Capacitatea instituțională se materializează prin experiența în derularea proiectelor de investiții, deținută de solicitant și contribuie la asigurarea unui management adecvat în vederea implementării prezentului proiect.

# 8 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Prin realizarea **Opțiunii 1 - *Podeț nou din cadre prefabricate tip C3*** se vor îmbunătăți condițiile de siguranță și confort a traficului pe drumul național DN 13A în zona podețului. Aceasta soluție reprezintă un echilibru între cost și funcționalitate, fiind viabilă din punct de vedere tehnic dar și a tehnologiei de execuție.

Data,
Revizia 1 - Iulie 2024

RO 18639415 • J12/1520/2006 S.C. nv construct S.R.L. Cluj-Napoca, România

Întocmit,
Ing. Tonu Valeria