



# CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR,  
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

În baza legii nr. 10/1995 privind calitatea  
în construcții, în urma cererii nr. 1071  
din 01.06.2004... și a verificărilor  
efectuate de comisia de atestare nr. 2  
din 07.06.2004... se eliberează  
prezentul certificat.

Semnătura titularului

*Popovici*

SERIA M NR. 06626

NR. 06626 DIN 07.06.2004

SE ATESTA D-NA POPOVICI A.  
MIHAELA

Născută în anul 1959 luna 11 ziua 09 în  
localitatea PUCIOASA Județ DAMBOVIȚA de  
profesiune INGINER  
domiciliul în localitatea BUCUREȘTI  
Str. BAIA DE ARIEȘ Nr. 7 Bl. 12 Sc. C  
Et. 6 Ap. 99 Județul SECTOR 6

PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC  
ÎN DOMENIUL:  
CONSTRUCȚII RUTIERE, FEROVII

ÎN SPECIALITATEA:  
PENTRU URMĂTOARELE CERINȚE: REZISTENȚĂ  
ȘI STABILITATE (A4); SIGURANȚA ÎN  
EXPLOATARE (B2); IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR,  
REZACAREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D).

MINISTRE

DIRECTOR

*Miron Tudor Mitrea*  
MIRON TUDOR MITREA

CONFORM CU  
ORIGINALUL



# MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ, DOMNUL / DOAMNA,  
**POPOVICI A. MIHAELA**  
 născut/ă în anul 1959 luna 11 ziua 09  
 în orașul (comuna) PUCIOASA JU. DAMBOVITA  
 de profesie INGINER



DIRECTOR

Semnătura titularului

*[Signature]*

Data eliberării



Comisia Nr. 2

Secretar comisie:  
 Ing. BRĂȚILA BASARAB

13.12.2004

în baza certificatului nr. 06626 din 07.06.2004

1) Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC

2) În domeniile: CONSTRUCTII RUTIERE, PODURI

3) În specialitatea: .....

4) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚA ȘI STABILITATE (A4)  
SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (B2); IGIENA, SĂNĂTATEA  
DĂMENILOR, REȚACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D)

Valabil (vezi versó)  
 Prezentul certificat a fost  
 eliberat în baza legii nr.10/1995

SERIA M NR.

06626

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani  
 de la data eliberării

|                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 13.12.2004         | 13.12.2019         | 13.12.2024         |
| <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> |
|                    |                    |                    |
|                    |                    |                    |

LEGITIMATIE

CONFORM CU  
 ORIGINALUL



NUMELE ȘI PRENUMELE VERIFICATORULUI ATESTAT

**Ing. Popovici Mihaela**

Adresa: București, str. Baia de Aries, nr. 7, sector 6

Telefon: 0745.434.554

Nr. 114 Data 08/08/2023

Conform registrului de evidență

### **Referat,**

privind verificarea de calitate la cerinta **A4, B2, D** a proiectului

## **POD PE DN 13A KM 97+087 ÎN ORAȘUL VLĂHIȚA LOCALITATE COMPONENTĂ BĂILE HOMOROD, JUDEȚUL HARGHITA Faza: DALI**

### **1. Date de identificare**

- Proiectant general: S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.
- Investitor : COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
- Amplasament : pe drumul național DN13A la km 97+087, în intravilanul localității Băile Homorod, județul Harghita.
- Proiect comanda nr. : 570/2021
- Data prezentării proiectului pentru verificare : 08/08/2023

### **2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției**

Podul studiat cu o singură deschidere de 9,60m și o lungime totală de 20,80 m, traversează râul Homorodul Mare în intravilanul localității Băile Homorod, județul Harghita, pe drumul național DN13A la km 97+087.

Podul existent este amplasat în curbă și este oblic la  $\sim 60^\circ$  în raport cu albia pârâului Homorodul Mare și urmărește declivitatea longitudinală a drumului național.

Schema statică a podului este dală simplu rezemată.

Structura de rezistență a suprastructurii podului este compusă dintr-o dală din beton armat turnată monolit. Dala are înălțimea estimată de 0,75m și lățimea de 7,00m.

Calea pe pod este alcătuită dintr-o parte carosabilă de 7,50m și cu două trotuare pietonale de 1,35m lățime fiecare. În prezent, trotuarul din amonte este distrus în totalitate.

Infrastructura podului este alcătuită din 2 culee din beton armat. Acestea sunt echipate cu ziduri întoarse și ziduri de gardă din beton armat.

Racordarea podului cu terasamentele se realizează astfel: În amonte, pe mal drept, cu sfert de con neprotejat continuat cu ziduri de sprijin din zidărie de piatră, iar pe malul stâng cu zid de sprijin din piatră rostuită. În aval de pod, pe mal stâng, racordarea se face cu sfert de con protejat parțial cu zidărie din piatră brută rostuită, iar pe malul stâng cu sfert de con din pământ care în prezent și-a pierdut forma, continuat cu un zid de sprijin din beton pe o lungime de cca. 35m.

În aval de pod, albia este bine conturată. În amonte de pod există un stăvilă din beton armat. Albia este protejată de un pereu din beton care este parțial distrus. În albia râului se găsesc resturile grinzii parapet și parapetul din beton armat.

Conform expertizei podul a fost construit în anul 1962 și nu a fost reabilitat sau modernizat. Podul a fost proiectat la clasa I de încărcare (A13, S60). Conform "Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006 elaborate de Administrația Națională a Drumurilor podul se încadrează în **clasa tehnică IV** și prezintă o **stare tehnică nesatisfăcătoare**, cu un indice total de stare tehnică **Ist= 24 puncte**.

Variantele tehnice propuse în cadrul prezentei documentații, sunt:

**Opțiunea I** – Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii

**Opțiunea II** – Reabilitarea podului existent, cu schimbarea suprastructurii

#### **A. Opțiunea I - Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii**

Soluția propusă presupune consolidarea podului și păstrarea suprastructurii.

Lucrările de reabilitare asupra podului se vor desfășura prin devierea alternativă a circulației rutiere pe câte o jumătate din lățimea căii, cu introducerea unor restricții de circulație:

- se restricționează viteza autovehiculelor care circula pe pod, la 30 km/ora;
- se sporește distanța între vehicule, astfel încât să circule un singur vehicul pe deschidere.

##### **Lucrări la nivelul suprastructurii și căii pe pod:**

Calea, parapetul și consolele trotuar existente se vor demola. Tablierul nou va fi alcătuit din dala existentă la care se va realiza o extindere pe ambele laturi, asigurând legătura dintre betonul existent și cel proaspăt turnat. Dala din beton armat se va curăța și se va repara cu mortare/betoane speciale, se va suplimenta armătura corodată. Se va realiza o placă de suprabetonare din beton armat C35/45, care va conlucra cu dala existentă cu ajutorul conectorilor metalici. Grosimea minimă a plăcii va fi de 14 cm. Se va aplica un sistem de protecție anticorozivă a suprafeței betonului pe întreaga față văzută.

Gabaritul transversal al podului va fi de 12.50 m și va fi compus din 8.60 m parte carosabilă, 2 x 0.60 m spațiu parapet direcțional, două trotuare cu lățimea utilă de 1.00 m și 2 grinzi de 0.25 m pentru amplasarea parapetului pietonal.

##### **Lucrări la nivelul infrastructurii:**

Se va demola betonul degradat de la nivelul elevațiilor culeelor. Armăturile expuse se vor curăța de rugină, iar cele puternic corodate se vor înlocui. Fisurile și crăpăturile se vor injecta. Elevațiile culeelor se vor curăța și cămășui cu minim 15 cm din beton armat C30/37 până la rostul elevație fundație. Culeele se vor extinde cu beton armat, iar legătura dintre betonul existent și cel nou se va face prin ancore matate cu rășină epoxidică dispuse în perforații. Zidurile de gardă se vor executa împreună cu placa de suprabetonare, renunțând astfel la rosturile de dilatație (nod de cadru).

Toate suprafețele văzute de beton se vor proteja anticoroziv. Toate suprafețele infrastructurilor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat.

##### **Racordări cu terasamentele și rampele de acces:**

La capetele podului se vor amplasa plăci de racordare cu lungimea de 6.00 m. Structura rutieră a căii pe rampele de acces se va racorda la noile caracteristici ale părții carosabile pe pod (lățime, cotă roșie), iar acostamentele de pe rampele de acces se vor racorda la trotuarele podului. În aval de pod se vor reface sferturile de con pereate, iar în amonte se vor executa aripi din beton ce vor fi racordate la zidurile existente. Zidurile existente din amonte pod se vor repara. Se vor executa casiuri și scări de acces.

##### **Lucrări în albie:**

Se va curăța albia și malurile de depuneri aluvionare, gunoarie și vegetație pe două lungimi de pod în amonte și o lungime de pod în aval. Albia din zona podului este afectată de fenomenul de afuiere. Pentru a stopa eroziunea talvegului se prevede protecția albiei cu un pereu din beton C30/37 armat cu plasă. În aval, pereul se va închide într-un pinten de beton, protejat în aval cu o risbermă din anrocamente cu lungimea de 3 m. În amonte se va executa un prag deversor din beton armat, încastrat în zidurile de beton proiectate.

#### **B. Opțiunea II - Reabilitarea podului existent, cu schimbarea suprastructurii**

Soluția propusă presupune consolidarea podului prin schimbarea suprastructurii.

Pentru execuția lucrărilor propuse în cadrul soluției 2 este necesară realizarea unei variante de circulație provizorie.

##### **Lucrări la nivelul suprastructurii și căii pe pod:**

Dala existentă se va demola. Tablierul nou va fi alcătuit din grinzi prefabricate de beton armat tip „T” întors, cu înălțimea de 52 cm și lungimea de 10.70 m. Se va realiza o placă de suprabetonare din beton armat C35/45 de minim 14 cm. Gabaritul transversal al podului va fi de 12.50 m și va fi compus din 8.80 m parte carosabilă, 0.60 m parapet direcțional, două trotuare de 1.00 m și 2 grinzi de 0.25 m pentru amplasarea parapetului pietonal.

##### **Lucrări la nivelul infrastructurii:**

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1.

##### **Racordări cu terasamentele și rampele de acces:**

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1.

### **Lucrări în albie:**

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1.

Considerând avantajele și dezavantajele fiecărei opțiuni, se recomandă adoptarea **Opțiunea I**  
**- Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii.**

Podul 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.

Valoarea de vârf a accelerației terenului, pentru proiectare este  $a_g = 0.15$  g și valoarea perioadei de colț,  $T_c = 0,7$  sec (**cod P100/1-2013**)

### **3. Documente ce se prezintă la verificare :**

- Memoriu tehnic
- Planse desenate

### **4. Concluzii asupra verificării :**

Proiectarea lucrărilor s-a făcut în concordanță cu legile, STAS-urile și normativele în vigoare.

### **5. Observatii :**

**Am primit 3 (trei) exemplare**

**BENEFICIAR,**

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

**Am predat 3 (trei) exemplare**

**VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT,**

**ing. Popovici Mihaela**



**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](http://www.nvconstruct.ro)

## **FOAIE DE PREZENTARE**

**Denumirea lucrării:**

**“Pod pe DN 13A km 97+087 în orașul Vlăhița**  
**localitate componentă Băile Homorod, județul Harghita”**

**Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A.**

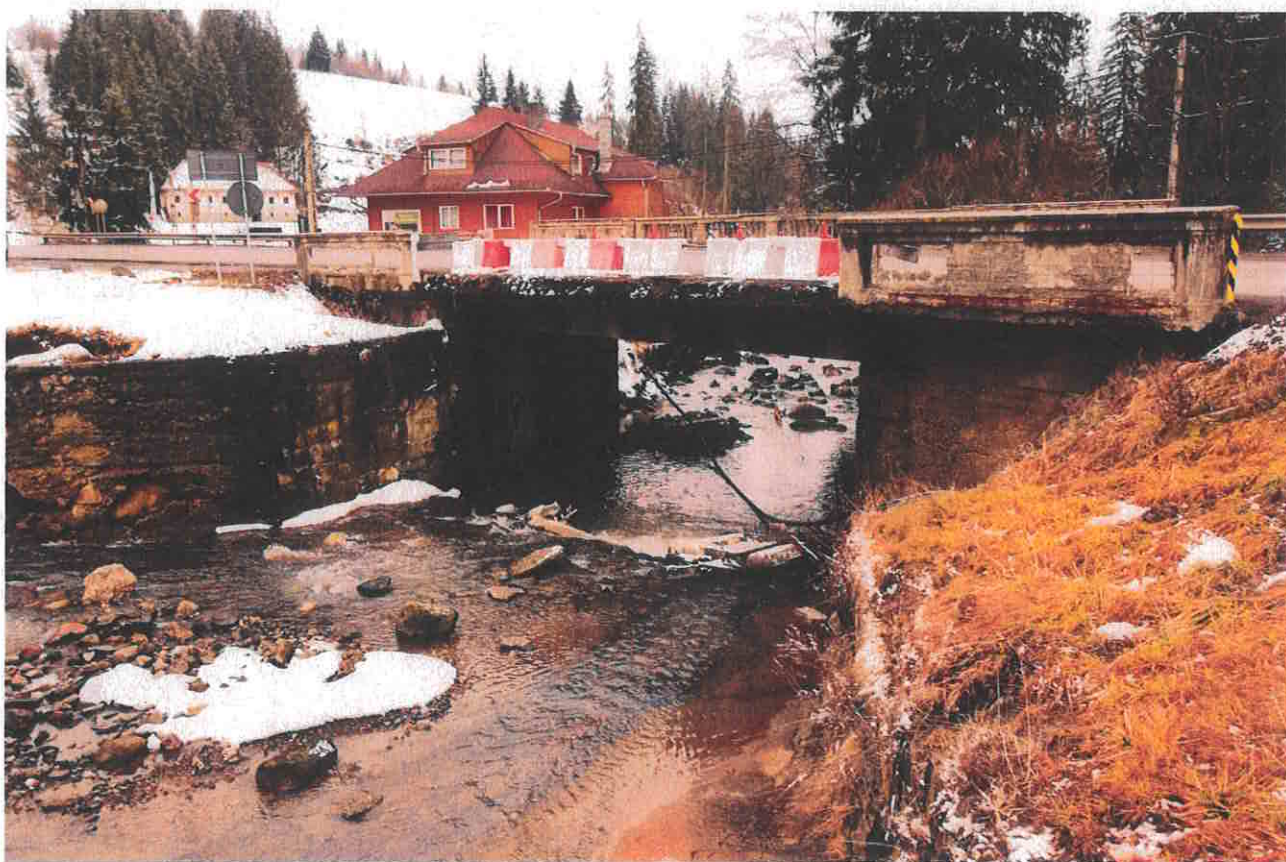
B-dul Dinicu Golescu, Nr.38, Sector 1, București,  
Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984

**Proiectant : S.C. NV CONSTRUCT S.R.L., Cluj-Napoca**

Strada Răvașului, Nr.22, Jud. Cluj

**Nr. Proiect: 570/2021**

**Faza: D.A.L.I.**



**Septembrie 2022**



|          |                                                                                                      |                               |                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                     |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Intocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570/01/DALI/PD5/W/01<br>1 |

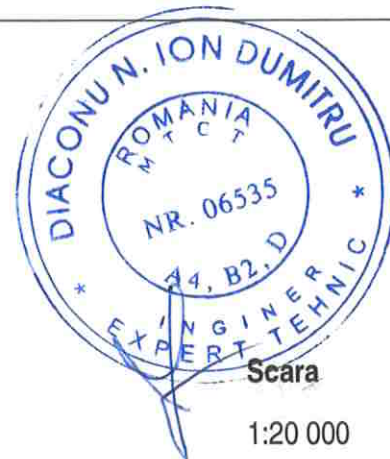
## BORDEROU

### PIESE SCRISE

| Document nr.       | Denumire document  |
|--------------------|--------------------|
| 570\01\DAL\PD5\W01 | Borderou           |
| 570\01\DAL\PD5\W02 | Lista de semnături |
| 570\01\DAL\PD5\W03 | Memoriu tehnic     |

### PIESE DESENATE

| Plansa nr.                     | Denumire plansa                                      | Scara        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|
| 570/2021/01/DALI/PD05/PI       | Plan de încadrare în zonă                            | 1:20 000     |
| 570/2021/01/DALI/PD05/001      | Relevu - Vedere în plan                              | 1:200        |
| 570/2021/01/DALI/PD05/002      | Relevu – Elevaţie A-A                                | 1:75         |
| 570/2021/01/DALI/PD05/003      | Relevu – Secţiune B-B                                | 1:50         |
| 570/2021/01/DALI/PD05/100-101  | Dispoziţie generală - Vedere în plan                 | 1:200; 1:100 |
| 570/2021/01/DALI/ PD05/102     | Dispoziţie generală – Elevaţie A-A, Secţiune tablier | 1:50; 1:200  |
| 570/2021/01/DALI/ PD05/103     | Dispoziţie generală - Elevaţie A-A                   | 1:75         |
| 570/2021/01/DALI/ PD05/104     | Secţiune B-B, Detaliu pereu                          | 1:20; 1:75   |
| 570/2021/01/DALI/ PD05/105     | Profil longitudinal                                  | 1:1000/1:100 |
| 570/2021/01/DALI/ PD05/106     | Secţiune tip – Amenajare rampe de acces              | 1:100        |
| 570/2021/01/DALI/ PD05/107-108 | Proces tehnologic                                    | 1:75         |
| 570/2021/01/DALI/ PD05/109     | Secţiune tip tablier – Opţiunea I – II               | 1:50         |



Data,  
Septembrie 2022

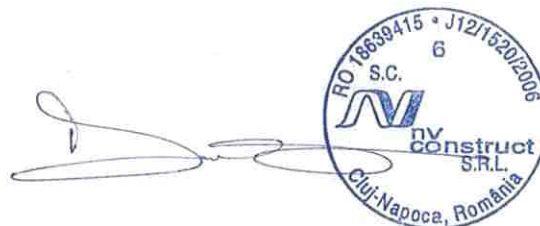


Întocmit,  
Ing. Ferenczi Anita  
S.C. nv construct S.R.L.  
Cluj-Napoca, Romania

|          |                                                                                                      |                               |                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                     |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570/01/DALI/ PD5W/02<br>1 |

## LISTĂ DE SEMNĂTURI

Sef proiect: Ing. Sima Dan



Echipa de proiectare:

Ing. Ferenczi Anita

Ing. Petruţ Mirela

Ing. Demian Bogdan

|            |  |
|------------|--|
| Observatii |  |
| Data       |  |
| Intocmit   |  |
| Rev        |  |

**Contract de servicii nr. 92/70446 din data de 27.08.2021**

**“Pod pe DN 13A km 97+087 în orașul Vlăhița  
localitate componentă Băile Homorod, județul Harghita”**

**D.A.L.I.**

**MEMORIU TEHNIC**

Beneficiar:

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

Nr. Proiect : 570/2021  
Septembrie 2022

București, B-dul Dinicu Golescu, nr.38  
Tel.: 021-26.43.400; Fax: 021-26.43.417

|          |                                                                                                      |           |                     |         |                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în orașul Vlăhița<br>localitate componentă Baile Homorod, județul Harghita" | Nr. Pr.:  | 570/2021            | Data:   | 09.2022               |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: | Ing. Ferenczi Anita | Pagina: | 570\01\DAL\WP05\03\ii |

|          |                                                                                                                                                                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR TEHNICO- ECONOMICE SI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA.....</b>                                                                                                                 | <b>15</b> |
| 5.1      | Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional și economic.....                                                                                                       | 15        |
| 5.1.a    | Descrierea principalelor lucrări de intervenție.....                                                                                                                                                    | 15        |
| 5.1.b    | Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.....                                                             | 18        |
| 5.1.c    | Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată.....                                               | 18        |
| 5.1.d    | Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.....                                                                                | 18        |
| 5.2      | Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor initiale de utilități si modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....                                        | 19        |
| 5.3      | Durata de realizare și etapele principale .....                                                                                                                                                         | 19        |
| 5.4      | Costurile estimative ale investiției.....                                                                                                                                                               | 20        |
| 5.5      | Sustenabilitatea realizării investiției.....                                                                                                                                                            | 20        |
| 5.5.a    | Impactul social și cultural .....                                                                                                                                                                       | 20        |
| 5.5.b    | Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției, în faza de realizare, în faza de operare .....                                                                                     | 21        |
| 5.5.c    | Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate .....                                                                                            | 21        |
| 5.6      | Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție.....                                                                                                                      | 23        |
| <b>6</b> | <b>OPȚIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ.....</b>                                                                                                                                            | <b>23</b> |
| 6.1      | Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității si riscurilor.....                                                                                  | 23        |
| 6.2      | Selectarea și justificarea opțiunii optime, recomandate.....                                                                                                                                            | 23        |
| 6.3      | Principalii indicatori tehnico - economici aferenți investiției .....                                                                                                                                   | 23        |
| 6.3.a    | Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții.....                                                                                                                        | 23        |
| 6.3.b    | Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice / capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții .....                                         | 24        |
| 6.3.c    | Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul tinta fiecărui obiectiv de investiții .....                                                   | 24        |
| 6.3.d    | Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....                                                                                                                        | 24        |
| 6.4      | Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției ..... | 24        |
| 6.5      | Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare si economice.....                                                                                            | 25        |
| <b>7</b> | <b>URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME.....</b>                                                                                                                                                        | <b>25</b> |
| 7.1      | Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....                                                                                                                     | 25        |
| 7.2      | Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară .....                                                                                                                   | 25        |
| 7.3      | Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....                                                                                                                 | 26        |
| 7.4      | Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....                                                                                                                | 26        |
| 7.5      | Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului .....                                                                                                                           | 26        |
| 7.6      | Avize, acorduri si studii specifice .....                                                                                                                                                               | 26        |
| 7.6.a    | Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru creșterea performantei energetice.....                                                                    | 26        |
| 7.6.b    | Studiu de trafic și studiu de circulație .....                                                                                                                                                          | 26        |
| 7.6.c    | Raport de diagnostic arheologic, in cazul intervențiilor in situri arheologice.....                                                                                                                     | 26        |
| 7.6.d    | Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice .....                                                                                                                                                    | 26        |

|          |                                                                                                              |                               |                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Proiect: | <b>“Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita”</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                   |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DALI\WPD05\03\ii |

|            |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|
| Observatii |  |  |  |  |  |
| Date       |  |  |  |  |  |
| Intocmit   |  |  |  |  |  |
| Rev        |  |  |  |  |  |

|          |                                                                                                                                                                                                   |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>IDENTIFICAREA OPŢIUNILOR TEHNICO– ECONOMICE SI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA.....</b>                                                                                                           | <b>15</b> |
| 5.1      | Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional şi economic....                                                                                                  | 15        |
| 5.1.a    | Descrierea principalelor lucrări de intervenţie.....                                                                                                                                              | 15        |
| 5.1.b    | Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia.....                                                       | 18        |
| 5.1.c    | Informaţii privind posibile interferente cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată .....                                        | 18        |
| 5.1.d    | Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.....                                                                          | 18        |
| 5.2      | Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi si modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....                                  | 19        |
| 5.3      | Durata de realizare şi etapele principale .....                                                                                                                                                   | 19        |
| 5.4      | Costurile estimative ale investiţiei.....                                                                                                                                                         | 20        |
| 5.5      | Sustenabilitatea realizării investiţiei.....                                                                                                                                                      | 20        |
| 5.5.a    | Impactul social şi cultural .....                                                                                                                                                                 | 20        |
| 5.5.b    | Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare .....                                                                               | 21        |
| 5.5.c    | Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate .....                                                                                      | 21        |
| 5.6      | Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie.....                                                                                                                | 23        |
| <b>6</b> | <b>OPŢIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ.....</b>                                                                                                                                      | <b>23</b> |
| 6.1      | Comparaţia opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii si riscurilor.....                                                                            | 23        |
| 6.2      | Selectarea şi justificarea opţiunii optime, recomandate .....                                                                                                                                     | 23        |
| 6.3      | Principalii indicatori tehnico - economici aferenţi investiţiei .....                                                                                                                             | 23        |
| 6.3.a    | Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii.....                                                                                                                  | 23        |
| 6.3.b    | Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice / capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii .....                                   | 24        |
| 6.3.c    | Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul tinta fiecărui obiectiv de investiţii .....                                             | 24        |
| 6.3.d    | Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni .....                                                                                                                 | 24        |
| 6.4      | Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei | 24        |
| 6.5      | Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice.....                                                                                      | 25        |
| <b>7</b> | <b>URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME.....</b>                                                                                                                                                  | <b>25</b> |
| 7.1      | Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire .....                                                                                                               | 25        |
| 7.2      | Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară .....                                                                                                             | 25        |
| 7.3      | Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....                                                                                                          | 26        |
| 7.4      | Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente.....                                                                                                          | 26        |
| 7.5      | Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului .....                                                                                                                     | 26        |
| 7.6      | Avize, acorduri si studii specifice .....                                                                                                                                                         | 26        |
| 7.6.a    | Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru creşterea performantei energetice.....                                                              | 26        |
| 7.6.b    | Studiu de trafic şi studiu de circulaţie .....                                                                                                                                                    | 26        |
| 7.6.c    | Raport de diagnostic arheologic, in cazul intervenţiilor in situri arheologice.....                                                                                                               | 26        |
| 7.6.d    | Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice .....                                                                                                                                              | 26        |

|          |                                                                                                              |                               |                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Proiect: | <b>"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\1 |

## 1 DATE GENERALE

### 1.1 Denumirea Obiectivului de Investiţii

"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"

### 1.1 Ordonator principal de credite/investitor

**MINISTERUL TRANSPORTURILOR ŞI INFRASTRUCTURII**

Bucureşti, B-dul Dinicu Golescu, nr.38

Telefon: 021-264.32.00; Fax: 021-312.09.84

### 1.2 Ordonator de credite (secundar/ terţiar)

Nu este cazul.

### 1.3 Beneficiarul Investiţiei

**Compania Naţională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.)**

Bucureşti, B-dul Dinicu Golescu, nr.38

Telefon: 021-264.32.00; Fax: 021-312.09.84

### 1.4 Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie

Proiectant:

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

str. Răvaşului, nr. 22

Cluj-Napoca, jud. Cluj

Tel.: +40 264 460 054

Fax: +40 372 258 230

|          |                                                                                                      |                               |                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\2 |

## 2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE

### 2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Prezentul proiect s-a întocmit la solicitarea beneficiarului (Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.) reprezentând o documentație de avizare a lucrărilor de intervenție. Soluțiile tehnice corespund prevederilor STAS-urilor și normativelor în vigoare.

Terenul aferent obiectivului de află în intravilanul localității, în U.T.R. nr. 2, conform P.U.G. Băile Homorod nr. 170/2000, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Vlăhița nr. 47/27.07.2005, prelungit prin Hotărârea Consiliului Local Vlăhița nr. 81/2018. Terenul se află în proprietatea Ministerului Transporturilor și administrarea Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere. Terenul din albia râului din zona podului se află în administrarea Apelor Române.

### 2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Podul studiat cu o singură deschidere de 9,60m și o lungime totală de 20,80 m, traversează râul Homorodul Mare în intravilanul localității Băile Homorod, județul Harghita, pe drumul național DN13A la km 97+087.

Podul existent este amplasat în curbă și este oblic la  $-60^\circ$  în raport cu albia pârâului Homorodul Mare și urmărește declivitatea longitudinală a drumului național.

Schema statică a podului este dală simplu rezemată.

Structura de rezistență a suprastructurii podului este compusă dintr-o dală din beton armat turnată monolit. Dala are înălțimea estimată de 0,75m și lățimea de 7,00m.

Calea pe pod este alcătuită dintr-o parte carosabilă de 7,50m și cu două trotuare pietonale de 1,35m lățime fiecare. În prezent, trotuarul din amonte este distrus în totalitate. Calea pe pod este realizată din îmbrăcăminte asfaltică.

Infrastructura podului este alcătuită din 2 culee din beton armat. Acestea sunt echipate cu ziduri întoarse și ziduri de gardă din beton armat.

Racordarea podului cu terasamentele se realizează astfel: În amonte, pe mal drept, cu sfert de con neprotejat continuat cu ziduri de sprijin din zidărie de piatră, iar pe malul stâng cu zid de sprijin din piatră rostuită. În aval de pod, pe mal stâng, racordarea se face cu sfert de con protejat parțial cu zidărie din piatră brută rostuită, iar pe malul stâng cu sfert de con din pământ care în prezent și-a pierdut forma, continuat cu un zid de sprijin din beton pe o lungime de cca. 35m.

|          |                                                                                                      |                               |                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DALNPD5W\03\3 |

|            |  |
|------------|--|
| Observatii |  |
|            |  |
| Intocmit   |  |
| Rev        |  |

În aval de pod, albia este bine conturată. În amonte de pod există un stăvilă din beton armat. Albia este protejată de un pereu din beton care este parţial distrus. În albia râului se găsesc resturile grinzii parapet şi parapetul din beton armat.

Podul nu este echipat cu casieri de descărcare a apelor meteorice şi nici cu scări de acces sub pod a personalului de întreţinere. Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitaţional pe la capetele podului.

Pe rampe sunt dispuse glisier metalice de protecţie a circulaţiei rutiere.

Conform expertizei podul a fost construit în anul 1962 şi nu a fost reabilitat sau modernizat. Pe acesta perioada podul a suferit o serie de procese majore de degradare, la nivelul structurii de rezistenţă a suprastructurii podului. Podul a fost proiectat la clasa I de încărcare (A13, S60).

Conform expertizei tehnice se urmăreşte aducerea podului în parametrii constructivi şi funcţionali corespunzători reglementarilor în vigoare.

### **2.3 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice**

Proiectantul, prin conţinutul prezentului proiect, face o descriere-prezentare tehnică a parametrilor şi soluţiei tehnice şi tehnologice ce caracterizează investiţia. De asemenea prin intermediul acestei documentaţii, se realizează o prezentare, în detaliu, atât a situaţiei actuale şi a neajunsurilor ce decurg din aceasta, cât şi a avantajelor şi facilităţilor ce decurg ca urmare a realizării investiţiei.

Prin documentaţia tehnică, ce urmează a fi realizată se doreşte aducerea podului în parametrii optimii necesari desfăşurării traficului în condiţii foarte bune.

Motivaţiile care concure la realizarea acestei investiţii sunt:

- Asigurarea îmbunătăţirii conexiunii pe drumul naţional DN 13A
- Sporirea nivelului de siguranţă a circulaţiei rutiere în zona podului
- Sporirea nivelului de confort în timpul călătoriei pe sectorul studiat
- aducerea structurii în parametrii optimi necesari desfăşurării traficului în condiţii foarte bune;
- facilitarea legăturilor dintre centrele urbane şi celelalte localităţi din zona;
- economisirea timpului de deplasare şi a carburanţilor;
- reducerea costurilor de operare a autovehiculelor;
- se asigura posibilitatea de acces, în condiţii optime, a mijloacelor de intervenţie rapidă în caz de nevoie (pompieri, salvare, politia, etc.) şi a mijloacelor auto pentru transportul şcolar şi public;
- se vor asigura condiţii sporite pentru scurgerea apelor pluviale de pe pod şi din zona rampelor de acces pe pod, şi se va evita acumulările spontane de debite de apa;
- realizarea acestei investiţii este impusa de necesitatea rezolvării circulaţiei rutiere in condiţii de confort optim şi de siguranţa circulaţiei;



|          |                                                                                                      |                               |                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\4 |

- ameliorarea calităţii mediului şi diminuarea surselor de poluare, prin realizarea unei suprafeţe ce reduce poluarea sonora, poluarea aerului;

### 3 DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE

#### 3.1 Particularităţi ale amplasamentului

Podul de pe DN13A km 97+087 care face obiectul prezentei documentaţii este amplasat în judeţul Harghita, în intravilanul localităţii Băile Homorod. Podul asigură continuitatea Drumului Naţional la km 97+087, peste râul Homorodul Mare. Podul este construit în curbă şi urmăreşte declivitatea longitudinală a drumului naţional DN13A.

##### 3.1.a Relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile

Accesul se face prin drumul naţional DN13A.

##### 3.1.b Datele seismice şi climatice

###### Date seismice

Valoarea de vârf a acceleraţiei terenului, pentru proiectare este  $a_g = 0,15g$  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.

###### Date climatice

**Clima.** Din punct de vedere climatic, amplasamentul cercetat se situeaza într-un sector cu clima continentală, respectiv în cadrul ţinutului climatic al platoului vulcanic din vestul muntilor Harghita. Datorită aşezării şi condiţiilor de relief, o mare parte a judeţului aparţine ţinutului climatic al muntilor mijlocii. Orientarea aproximativ perpendiculară a unităţilor de relief faţă de direcţia dominantă – vestica - a circulaţiei atmosferice generale, existenţa treptelor de relief şi a şirului de depresiuni intramontane imprimă condiţiilor climatice ale judeţului câteva particularităţi.

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);

|          |                                                                                                      |                               |                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                    |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\<br>5 |

Observatii

Intocmit

Rev

- **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 **0,4**, conform „**Codului de proiectare, Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor**”, indicativ **CR-1-1-4/2012**;
- **Temperatura medie anuală:** ~7,6°C;
- **Precipitaţii:** ~750 mm/m<sup>2</sup>/an;
- **Adâncimea de îngheţ:** conform STAS 6054/77 aceasta este de 100-110 cm.

### 3.1.c Studii de teren

#### 3.1.c.1 Studiu geotehnic

##### Geomorfologia şi geologia regiunii

Staţiunea Băile Homorod se afla la 18 km de Odorheiu Secuiesc, 34 km de Miercurea-Ciuc si 6 km de Vlăhiţa (central localităţii), fiind aşezata pe valea râului Homorodul Mare si a pâraului Băilor, la o altitudine de 740-760 m, cu un microclimat tipic subalpin, fiind ferita de vanturi

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul studiat se află situat la marginea sud-vestică a Munţilor Harghita la contactul acestora cu Depresiunea Transilvaniei, pe Râul Homorodul Mare.

Din punct de vedere geologic, pe harta geologică a României, foaia Odorhei, scara 1:200000 pe aria studiată aflurează Formaţiunea vulcanogen-sedimentară. Formaţiunea vulcanogen-sedimentară este situată la baza edificiului vulcanic din lanţul Căliman-Harghita. Pe latura vestică a lanţului eruptiv, materialul piroclastic acoperă depozitele panoniene sau se îndinţează cu acestea. Este alcătuită dintr-o alternanţă de roci piroclastice depuse sub aerian sau sub acvatic, cu depozite epiclastice din fragmente de natură eruptivă, depuse în perioada de calm a activităţii vulcanice.

În forajele executate de pe amplasament au fost interceptate la partea superioară depozite cuaternare recente, formate predominant din aluviuni grosiere (pietrişuri cu nisip), dar şi mici lentile de mîl, după care s-a intrat în formaţiunea vulcanogen-sedimentară.

Conform studiu geotehnic s-a executat un 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

Stratificaţia terenului:

##### Foraj F1:

- ❖ 0.00 (faţă de cota terenului natural) - 2.00 m → Umplură
- ❖ 2.00 - 3.40 m → Bolovăniş cu pietriş (gresie), mediu îndesat
- ❖ 3.40 - 3.80 m → Argilă prăfoasă nisipoasă, neagră, moale
- ❖ 3.80 - 15.00 m → Pietriş cu nisip (roci vulcanice sedimentare), de la mediu îndesat la îndesat

|          |                                                                                                              |                               |                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Proiect: | <b>"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\6 |

Punctajul final privind încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, respectiv risc geotehnic este 12, deci rezultă **categoria geotehnică 2** şi un **risc geotehnic moderat**.

| Factorii de avut în vedere                             | Descriere              | Punctaj |
|--------------------------------------------------------|------------------------|---------|
| Condiţii de teren                                      | Terenuri bune          | 2       |
| Apa subterană                                          | Epuizmente normale     | 2       |
| Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă | Deosebită              | 5       |
| Vecinătăţi                                             | Fără riscuri           | 1       |
| Seism                                                  | $a_g = 0.15 \text{ g}$ | 2       |
| Riscul geotehnic                                       | <b>Moderat</b>         | 12      |
| Categoria geotehnică                                   | <b>2</b>               |         |

Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii*, indicativ NP 074 – 2014.

### 3.1.c.2 Studiu topografic

Pentru întocmirea prezentului proiect s-au efectuat studii si ridicări topografice, cu staţie totala in sistem STEREO 70.

Toate staţiile topo au fost materializate şi reperate pe teren în vederea folosirii acestora la trasarea lucrărilor proiectate.

În perioada elaborării prezentei documentaţii s-a verificat situaţia pe teren şi s-a constatat ca din punct de vedere topografic nu s-au produs modificări fata de data întocmirii studiilor topo.

### 3.1.c.3 Studiu hidrogeologice

Amplasamentul se află în bazinul hidrografic OLT. Podul asigură continuitatea drumului naţional peste pârâul Homorodul Mare.

Conform Studiului hidrologic nr.65461/EMID/07.06.2022, întocmit de Administratia Bazinală de Apă OLT, debitele maxime cu probabilităţi de depăşire au fost stabilite la următoarele valori:

- $Q1\% = 86.0 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q2\% = 68.0 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q3\% = 55.9 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q5\% = 46.5 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q10\% = 31.8 \text{ m}^3/\text{s}$

|          |                                                                                                              |                               |                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Proiect: | <b>"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\7 |

Pe baza acestor informaţii s-au calculat nivelurile în profilele aval, amonte al podului, s-a stabilit garda liberă sub pod precum şi calculul afuişurilor locale şi generale. Calculele au fost făcute pentru un debit cu asigurarea de Q2% şi de verificare Q1%.

### **3.1.d Situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente**

Sub pod există o reţea.

### **3.1.e Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia**

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta, care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător în ansamblu. Cunoaşterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor: pierderi de vieţi omeneşti, pagube materiale şi distrugeri ale mediului - şi pentru reconstrucţia regiunilor afectate.

Riscurile climatice cuprind o gamă variată de fenomene şi procese atmosferice care pot genera pierderi de vieţi omeneşti, mari pagube şi distrugeri ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfăşoară sub forma unor perturbaţii câteodată foarte violente.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacţiune între om şi natură, declanşate sau favorizate de activităţi umane şi care sunt dăunătoare societăţii în ansamblu şi existenţei umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenţia omului.

Lucrările se vor realiza cu respectarea tuturor normelor tehnice şi legislative în vigoare, cu scopul de a limita efectele negative ale riscurilor prezentate mai sus.

### **3.1.f Informaţii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţiunilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate.**

Nu este cazul.

## **3.2 Regimul juridic**

### **3.2.a Natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune**

Terenul studiat este situat în intravilanul localităţii, în U.T.R. nr.2, conform P.U.G. Băile Homorod nr. 170/2000, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Vlăhiţa nr. 47/27.07.2005, prelungit prin Hotărârea

Observatii

Intocmit

Rev

|          |                                                                                                      |                               |                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\8 |

|            |  |
|------------|--|
| Observatii |  |
| Intocmit   |  |
| Rev        |  |

Consiliului Local Vlăhiţa nr. 81/2018. Terenul se afla în proprietatea publică a Statului Român, fiind în administrarea Companiei Naţionale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., conform Inventarului bunurilor din domeniul public al statului.

Lucrările se vor efectua în mare parte pe terenuri aflate în administrarea beneficiarului, dar sunt necesare achiziţii de noi terenuri, astfel va fi afectată o proprietate privată localizată în amonte de pod mal stâng. În vederea realizării investiţiilor de interes naţional terenul afectat de lucrări se va expropria.

Terenul utilizat pentru realizarea investiţiei va fi afectat temporar numai pe perioada execuţiei, urmând ca după realizarea investiţiei sa fie redat în întregime în folosinţa domeniului public.

### **3.2.b Destinaţia construcţiei existente**

Investiţia are destinaţia de pod rutier pe drum public de interes naţional DN 13A ce face parte din reţeaua de drumuri naţionale ale judeţului Harghita. Acesta va deservi transportul de bunuri, mărfuri şi de persoane.

### **3.2.c Includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protecţie ale acestora si în zone construite protejate**

Nu este cazul.

### **3.2.d Informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz:**

Nu este cazul.

## **3.3 Caracteristici tehnice şi parametri specifici:**

### **3.3.a Categoria şi clasa de importanţă**

Podul se încadrează la categoria de importanta "B" - construcţii de importanţă deosebită, în conformitate cu prevederile art. 22, secţiunea 2 "Obligaţiile şi răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcţii" şi în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a construcţiilor" aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

### **3.3.b Cod în Lista monumentelor istorice**

Nu este cazul.

### **3.3.c Anii construcţiei podului**

Conform expertizei tehnice întocmită de expertul tehnic Ing. Diaconu Ion Dumitru, podul a fost construit în anul 1962 şi nu a fost reabilitat sau modernizat ulterior.



|          |                                                                                                      |                               |                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\9 |

### 3.3.d Suprafaţa construită

Nu este cazul.

### 3.3.e Suprafaţa construită desfăşurată

Nu este cazul.

### 3.3.f Valoarea de inventar a construcţiei

Valoarea totala de inventar podului este de ..... lei.

### 3.3.g Alţi parametri, în funcţie de specificul si natura construcţiei existente

Nu este cazul.

## 3.4 Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Asupra podului existent de pe DN13A km 97+087, s-a efectuat în anul 2022 un raport de expertiza tehnica de către Expert Tehnic Ing. Diaconu Ion Dumitru, care a evidenţiat starea tehnica a podului la momentul respectiv.

Fundamentată pe o bază completă de date, obţinute în urma observaţiilor şi investigaţiilor efectuate în amplasamentul podului, expertiza tehnică a scos în evidenţă deficienţele podului şi momentul necesar pentru a se interveni în scopul îmbunătăţirii condiţiilor de circulaţie, şi implicit a siguranţei acestuia.

Potrivit expertizei podul a obţinut pentru indicele total de stare tehnica Ist, 24 de puncte, se încadrează conform "Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006" în clasa stării tehnice **IV - STARE TEHNICĂ NESATISFĂCĂTOARE**, cu elemente constructive aflate într-o stare avansată de degradare.

Cele mai importante defecte şi degradări constatate la podul amplasat pe drumul naţional DN13A, la km 97+087, peste pârâul Homorodul Mare, la Băile Homorod, sunt următoarele:

#### Elementele principale de rezistenţă ale suprastructurii

Elementele principale de rezistenţă ale suprastructurii sunt dala din beton armat turnat monolit.

Dala din beton armat monolit prezintă defecte şi degradări precum:

- defecte de suprafaţa ale fetei văzute (culoare neuniforma, pete negre, impurităţi, pete de rugina, imperfecţiuni geometrice,);
- infiltraţii, eflorescente, carbonatări;
- armături fără strat de acoperire;
- coroziunea pronunţată a armaturii, pete de rugina

|          |                                                                                                      |                               |                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                      |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DALI\PD5W\03\<br>10 |

- beton cu aspect friabil şi zone de beton exfoliat;
- cuiburi de pietriş şi caverne;
- modificarea proprietăţilor fizica-mecanice ale betonului;
- lipsa protecţiei anticorozive;

#### Elementele de rezistenţă care susţin calea podului

- Consola trotuarului prezinta urmatoarele defecte şi degradări:
- defecte de suprafaţa ale fetei văzute (culoare neuniforma, pete negre, impurităţi, pete de rugina, imperfecţiuni geometrice);
- infiltraţii, eflorescente, carbonatări;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- elemente rupte;
- solidarizare necorespunzătoare între elementele prefabricate;



#### Elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protecţie la acţiuni seismice, sferturi de con

#### sau aripi

Infrastructura este alcătuită din două culee masive din beton, fondate direct.

Elementele culeelor prezintă defecte şi degradări precum:

- defecte de suprafaţa ale fetei văzute (culoare neuniforma, pete negre, impurităţi, pete de rugina, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect microporos, agregate la suprafaţa).
- infiltraţii pe suprafeţe mari, eflorescente;
- eroziunea betonului;

#### Albia, apărări de mal, rampe de acces la pod şi instalaţiile pozate sau suspendate de pod

Se constata prezenta vegetaţiei în albie şi a unor blocuri din beton şi bolovani mari.

#### Calea podului şi elementele aferente

Calea pe pod are 7.50 m cu două trotuare la nivel de câte 1.35 m.

Calea pe pod se află într-o stare relativ bună, dar prezintă zone cu fisuri, crăpături şi denivelări. Pe trotuar, dreapta, s-a montat o baliză provizorie. Acces dificil de pe acostamente pe trotuare pietonale pe pod. Parapetul pietonal este realizat din beton armat, care se află într-o stare nesatisfăcătoare. Lipsesc parapetele de siguranţă a circulaţiei.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face pe la capetele podului.

|          |                                                                                                      |                               |                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                 |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\11 |

### **3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.**

În conformitate cu expertiza tehnică realizată în anul 2022 de Ing. Diaconu Ion Dumitru în calitate de expert tehnic atestat, podul existent prezintă o **stare tehnică nesatisfăcătoare**, cu elemente constructive aflate într-o stare avansată de degradare.

Pentru aducerea podului la parametrii constructivi şi funcţionali corespunzători reglementărilor în vigoare, care să asigure depline condiţii de siguranţă şi confort pentru circulaţia rutieră şi pietonală pe pod, exportul tehnic Ing. Diaconu Ion Dumitru, recomandă *reabilitarea podului existent*.

### **3.6 Actul doveditor al forţei majore, după caz.**

Nu este cazul.

## **4 CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE**

### **4.1 Clasa de risc seismic**

Conform normativului P100-1/2013 podul este amplasat în zona cu valoarea de vârf a acceleraţiei terenului, pentru proiectare este  $a_g = 0.15$  g şi valoarea perioadei de colţ,  $T_c = 0,7$  s.

### **4.2 Prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie**

Conform "Instrucţiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006 elaborate de Administraţia Naţională a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnică **Ist= 24 puncte**, podul se încadrează în **clasa tehnică IV** şi prezintă o **stare tehnică nesatisfăcătoare**.

Având în vedere gravitatea proceselor de degradare, care afectează alcătuirea constructivă şi funcţionalitatea podului, colaborat cu lungimea mare a podului şi condiţiile reduse de funcţionalitate, se impune introducerea restricţii de circulaţie.

Prin urmare, variantele tehnice propuse în cadrul *expertizei*, sunt:

**Opţiunea I** – Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii

**Opţiunea II** – Reabilitarea podului existent, cu schimbarea suprastructurii

Lucrările de intervenţie recomandate în expertiză *sunt Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii*. Acestea se vor executa conform AND554-2002, Anexa 2, indicativ 118.

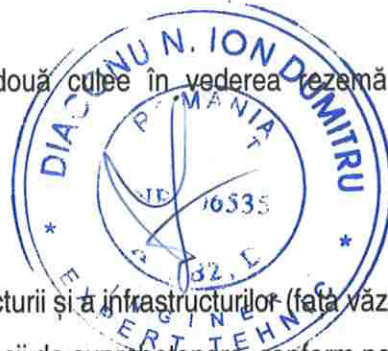
#### **A. Opţiunea I - Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii**



|          |                                                                                                      |                               |                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                 |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\12 |

Pentru ca circulaţia să se desfăşoare în condiţii de siguranţă şi confort, cu aducerea podului la parametrii de exploatare corespunzători clasei E de încărcare (convoaie A30 şi V80), se propun executarea următoarelor lucrări:

- desfacerea sistemului rutier, a umpluturii trotuarelor şi a parapetelor pietonale;
- demolarea consolelor trotuar
- lărgirea culeelor şi a dalei astfel încât să permită realizarea unei părţi carosabile pentru 2 fire de circulaţie, doua trotuare cu lăţimea utila conform normelor în vigoare, montarea de parapete direcţionale şi 2 lise pentru montarea de parapete pietonale;
- executarea lucrări de reparaţii la nivelul dalei
- adaptarea zidurilor de garda şi a zidurilor întoarse ale culeelor la noile caracteristici (lăţime, cotă roşie);
- consolidarea şi extinderii fundaţiilor şi elevaţiilor celor două culee în vederea reezemării noii suprastructuri;
- amenajarea banchetelor de reezemare;
- realizarea unei suprabetonări peste dala existentă,
- protecţia anticorozivă a suprafeţelor de beton ale suprastructurii şi a infrastructurilor (faţa văzută);
- realizarea unui strat suport hidroizolaţie pe toata lăţimea plăcii de suprabetonare, conform normelor în vigoare;
- aşternere hidroizolaţie din materiale performante;
- turnarea unui strat de beton asfaltic pentru protecţia hidroizolaţiei conform normelor în vigoare;
- realizarea umpluturilor de trotuar;
- aşternerea caili în două straturi de îmbrăcămintă asfaltică conform normelor în vigoare;
- aşternerea îmbrăcămintei asfaltice pe trotuare conform normelor în vigoare;
- montarea de parapete direcţional pe pod;
- montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise/ţevă pe lisele de parapet;
- completarea umpluturii în spatele culeelor;
- realizarea racordării cu terasamentele;
- repararea ziduri de sprijin existente;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capetele podului a părţii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie) la drumul existent;
- completarea umpluturilor si profilarea taluzurilor pe rampe;
- realizarea sistemului rutier pe rampe conform normelor în vigoare;
- montare parapete direcţionale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor în vigoare;



Observatii

Intocmit

Rev

|          |                                                                                                              |                               |                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Proiect: | <b>"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                 |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\13 |

|            |  |
|------------|--|
| Observatii |  |
|            |  |
| Intocmit   |  |
| Rev        |  |

- executarea de scări de acces sub pod a personalului de întreţinere şi casiuri de descărcare a apelor pluviale pe capetele podului;
- profilarea şi amenajarea albiei sub pod, în amonte şi în aval. Amenajarea albiei se va face pe o lungime de cca. 30m în amonte (până la pragul de fund existent) şi în aval pe o lungime de cca. 20m;
- executarea unui prag deversor în amonte, continuat cu un pereu de beton, închis cu un pinten în aval de pod,
- realizarea unei risberme din anrocamente în aval.
- realizarea marcajelor rutiere şi montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe;

Pe timpul execuţiei lucrărilor circulaţia se va desfăşura pe o bandă de circulaţie, alternativ în ambele sensuri cu semnalizarea corespunzătoare a circulaţiei inclusiv pe timpul nopţii.

#### **B. Opţiunea II - Reabilitarea podului existent, cu schimbarea suprastructurii**

Pentru ca circulaţia sa se desfăşoare în condiţii de siguranţa şi confort, corespunzătoare unui drum naţional european de clasa tehnica III cu 2 fire de circulaţie conform normelor în vigoare, dimensionat la EUROCODE, se propun următoarele lucrări:

- demolarea suprastructurii podului existente;
- extinderea infrastructurilor;
- înălţarea banchetei de rezemare;
- realizarea unei suprastructuri alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare, care sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie, doua trotuare denivelate cu latimea utila conform normelor in vigoare, montarea de parapete directionale si 2 lise pentru montarea de parapete pietonale;
- aşternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolaţii din materiale performante;
- realizarea unui strat de protecţie a hidroizolaţiei conform normelor în vigoare;
- aşternerea straturilor căii pe pod conform normelor în vigoare;
- montarea de parapete direcţional pe pod;
- montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise/ţevă pe lisele de parapet;
- montarea de placi de racordare pod-rampe;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capătul podului a părţii carosabile şi a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie) la drumul existent;
- realizarea sistemului rutier pe rampe conform normelor în vigoare;
- montarea parapete direcţionale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor în vigoare;



|          |                                                                                                              |                               |                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Proiect: | <b>"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                     |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\<br>14 |

|            |  |
|------------|--|
| Observatii |  |
|            |  |
| Intocmit   |  |
| Rev        |  |

- realizarea unor sferturi de con pereate şi ziduri de sprijin din beton;
- executarea de scări şi casiuri;
- profilarea şi amenajarea albiei sub pod, în amonte şi în aval. Amenajarea albiei se va face pe o lungime de cca. 30m în amonte (până la pragul de fund existent) şi în aval pe o lungime de cca. 20m;
- executarea unui prag deversor în amonte, continuat cu un pereu de beton, închis cu un pinten în aval de pod,
- protejarea albiei în aval cu anrocamente
- realizarea marcajelor rutiere şi montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod şi rampe.
- Pe timpul execuţiei lucrărilor circulaţia se va desfăşura pe o bandă de circulaţie, alternativ în ambele sensuri cu semnalizarea corespunzătoare a circulaţiei inclusiv pe timpul nopţii.

Pentru aducerea podului la parametri constructivi şi funcţionali corespunzători reglementărilor în vigoare, care să asigure depline condiţii de siguranţă şi confort pentru circulaţia rutieră şi pietonală pe pod, expertul tehnic Ing. Diaconu Ion Dumitru recomandă Opţiunea I – Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii



#### **4.3 Recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate**

În expertiza tehnică se precizează că condiţiile de siguranţă şi confort pentru circulaţia rutieră pe pod nu corespund cu normativele tehnice în vigoare.

Scenariul I prezintă următoarele avantaje:

1. Asigură o durată de exploatarea normală de cca. 50 ani.
2. Prezintă o rezervă de capacitate portantă pentru preluarea unor eventuale creşteri ale încărcărilor permanente şi utile, prine execuţia plăcii de suprabetonare
3. Respectă prevederile normelor de proiectare a podurilor în vigoare, care prevede o lăţime a părţii carosabile de 7,80 m şi două trotuare pietonale cu lăţimea de 1,50 m, echipate cu parapete de siguranţă a circulaţiei rutiere pe pod cu nivel de siguranţă tip H4b.

|          |                                                                                                      |                               |                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                     |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\<br>15 |

## 5 IDENTIFICAREA OPŢIUNILOR TEHNICO– ECONOMICE SI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

### 5.1 Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional şi economic

#### 5.1.a *Descrierea principalelor lucrări de intervenţie*

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

- caietul de sarcini
- expertiza tehnică

Lucrările de intervenţie recomandate în expertiză sunt Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii. Acestea se vor executa conform AND554-2002, Anexa 2, indicativ 122.

Prin urmare, variantele tehnice propuse spre a fi analizate în cadrul prezentei documentaţii, sunt:

**Opţiunea I** – Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii

**Opţiunea II** – Reabilitarea podului existent, cu schimbarea suprastructurii

#### A. **Opţiunea I - Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii**

Soluţia propusă presupune consolidarea podului şi păstrarea suprastructurii.

Lucrările de reabilitare asupra podului se vor desfăşura prin devierea alternativă a circulaţiei rutiere pe câte o jumătate din lăţimea căii, cu introducerea unor restricţii de circulaţie:

- se restricţionează viteza autovehiculelor care circula pe pod, la 30 km/ora;
- se sporeşte distanţa între vehicule, astfel încât să circule un singur vehicul pe deschidere.

#### **Lucrări la nivelul suprastructurii şi căii pe pod:**

Calea, parapetul şi consolele trotuar existente se vor demola. Tablierul nou va fi alcătuit din dala existentă la care se va realiza o extindere pe ambele laturi, asigurând legătura dintre betonul existent şi cel proaspăt turnat. Dala din beton armat se va curăţa şi se va repara cu mortare/betoane speciale, se va suplimenta armătura corodată. Se va realiza o placă de suprabetonare din beton armat C35/45, care va conlucra cu dala existentă cu ajutorul conectorilor metalici. Grosimea minimă a plăcii va fi de 14 cm. Se va aplica un sistem de protecţie anticorozivă a suprafeţei betonului pe întreaga faţă văzută.

Gabaritul transversal al podului va fi de 12.50 m şi va fi compus din 8.60 m parte carosabilă, 2 x 0.60 m spaţiu parapet direcţional, două trotuare cu lăţimea utilă de 1.00 m şi 2 grinzi de 0.25 m pentru amplasarea parapetului pietonal.

#### **Lucrări la nivelul infrastructurii:**

Se va demola betonul degradat de la nivelul elevaţiilor culeelor. Armăturile expuse se vor curăţa de rugină iar cele puternic corodate se vor înlocui. Fisurile şi crăpăturile se vor injecta. Elevaţiile culeelor se vor



|            |  |  |
|------------|--|--|
| Observatii |  |  |
| Data       |  |  |
| Intocmit   |  |  |
| Rev        |  |  |

|          |                                                                                                              |                               |                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Proiect: | <b>"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                 |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\16 |

|            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observatii |  | <p>curăţa şi cămăşui cu minim 15 cm din beton armat C30/37 până la rostul elevaţie fundaţie. Culeele se vor extinde cu beton armat, iar legătura dintre betonul existent şi cel nou se va face prin ancore matate cu răşină epoxidică dispuse în perforaţii. Zidurile de gardă se vor executa împreună cu placa de suprabetonare, renunţând astfel la rosturile de dilataţie (nod de cadru).</p> <p>Toate suprafeţele văzute de beton se vor proteja anticoroziv. Toate suprafeţele infrastructurilor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat.</p> <p><b>Racordări cu terasamentele şi rampele de acces:</b></p> <p>La capetele podului se vor amplasa plăci de racordare cu lungimea de 6.00 m. Structura rutieră a căii pe rampele de acces se va racorda la noile caracteristici ale părţii carosabile pe pod (lăţime, cotă roşie), iar acostamentele de pe rampele de acces se vor racorda la trotuarele podului. Calea pe partea carosabilă a rampelor de acces şi pe acostamente şi va fi alcătuită din: 30 cm balast, 20 cm piatră spartă amestec optimal, 8 cm AB31.5, 6 cm BAD22.4 şi 4 cm MAS16. Pe rampele de acces se vor monta parapete direcţionale tip H4. Pe partea dreaptă a drumului naţional acestea vor avea lungimea de 25 m pe fiecare rampă. Pe partea stângă a drumului naţional, rampa dinspre Miercurea Ciuc, parapetele H4 va avea lungimea de 12 m, fapt condiţionat de existenţa drumului local ce se intersectează cu drumul naţional în imediata apropiere. Pe rampa dinspre Odorheiu Secuiesc nu se va amplasa parapete H4 pentru a nu bloca drumul de acces existent.</p> <p>În aval de pod se vor reface sferturile de con pereate, iar în amonte se vor executa arpi din beton ce vor fi racordate la zidurile existente. Zidurile existente din amonte pod se vor repara. Se vor executa caşuri şi scări de acces.</p> <p><b>Lucrări în albie:</b></p> <p>Se va curăţa albia şi malurile de depuneri aluvionare, gunoaie şi vegetaţie pe două lungimi de pod în amonte şi o lungime de pod în aval. Albia din zona podului este afectată de fenomenul de afuiere. Pentru a stopa eroziunea talvegului se prevede protecţia albiei cu un pereu din beton beton C30/37 armat cu plasă. În aval, pereul se va închide într-un pinten de beton, protejat în aval cu o risbermă din anrocamente cu lungimea de 3 m. În amonte se va executa un prag deversor din beton armat, încastrat în zidurile de beton proiectate.</p> <p><b>Siguranţa circulaţiei:</b></p> <p><u>Lucrări de semnalizare şi marcaj rutier:</u></p> <p>Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi sau pe console rutiere acolo unde acest lucru se impune. Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, Convenţia de la Viena („Convenţia privind semnele şi semnale de Circulaţie din 1968” şi Acordul European de la 1971 care o completează) şi Codul Rutier Român; cu SR 1848-1, (Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutiera Partea 1: Clasificare, simboluri si amplasare) SR 1848-2, (Semnalizare rutieră. Indicatoare</p> |
| Date       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Intocmit   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rev        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|          |                                                                                                              |                               |                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Proiect: | <b>"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                 |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\17 |

|            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observatii |  | <p>şi mijloace de semnalizare rutieră Partea 2: Condiţii tehnice), SR 1848-3, (Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră Partea 3: Scriere, mod de alcătuire), SR 1848-7:2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere), aflate în vigoare la data de referinţă. Indicatoarele rutiere se vor confecţiona cu folie clasa III – Diamond Grade.</p> <p>Scopul lucrărilor de marcaj va fi asigurarea dirijării traficului atât pe timp de zi, cât si pe timp de noapte, precum şi presemnalizarea direcţiilor de mers sau a unor zone cu caracter special. Marcajul se va realiza cu vopsea rezistentă de lungă durată, cu două componente sau termoplastice.</p> <p><u>Parapete de protecţie:</u></p> <p>Pentru parapete s-au avut în vedere prevederile "Normativului pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri si autostrăzi - AND 593 " precum şi a standardelor SR EN 1317-1:2011 – 1, 2, 3, 5. S-au prevăzut parapete de siguranţă în conformitate cu standardele şi bunele practici în materie de siguranţa traficului. Pe pod se va monta parapete de siguranţă cu grad de asigurare H4b, parapete pietonal metalic. Pe rampele podului se prevăd parapete de siguranţa cu grad de asigurare H4, acolo unde situaţia din teren permite acest lucru.</p> <p><b>B. Opţiunea II - Reabilitarea podului existent, cu schimbarea suprastructurii</b></p> <p>Soluţia propusă presupune consolidarea podului prin schimbarea suprastructurii.</p> <p>Pentru execuţia lucrărilor propuse în cadrul soluţiei 2 este necesară realizarea unei variante de circulaţie provizorie.</p> <p><b>Lucrări la nivelul suprastructurii şi căii pe pod:</b></p> <p>Dala existentă se va demola. Tablierul nou va fi alcătuit din grinzi prefabricate de beton armat tip „T” întors, cu înălţimea de 52 cm şi lungimea de 10.70 m. Se va realiza o placă de suprabetonare din beton armat C35/45 de minim 14 cm. Gabaritul transversal al podului va fi de 12.50 m şi va fi compus din 8.80 m parte carosabilă, 0.60 m parapet direcţional, două trotuare de 1.00 m şi 2 grinzi de 0.25 m pentru amplasarea parapetului pietonal.</p> <p>Calea nouă pe pod va fi alcătuită din hidroizolaţie, protecţie hidroizolaţie din 3 cm BA8, 4 cm BAP16 şi 4 cm MAS16 strat de uzură. Partea carosabilă pe pod va fi încadrată de borduri din granit. Trotuarele pietonale se vor executa denivelat faţă de partea carosabilă şi vor fi alcătuite din umplutură de beton C25/30 şi 3 cm strat de uzură. Podul va avea parapet direcţional tip H4b şi parapet pietonal metalic pe toată lungimea acestuia. Se vor monta cordoane de impermeabilizare în lungul trotuarelor şi a zonei carosabile pe pod.</p> <p><b>Lucrări la nivelul infrastructurii:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceleaşi lucrări cu cele prezentate în Opţiunea 1</li> </ul> |
| Date       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Intocmit   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rev        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|          |                                                                                                      |                               |                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                 |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\18 |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| Observatii |  |  |
| Date       |  |  |
| Intocmit   |  |  |
| Rev        |  |  |

### Lucrări la nivelul suprastructurii şi căii pe pod:

### Racordări cu terasamentele şi rampele de acces:

- Aceleaşi lucrări cu cele prezentate în Opţiunea 1

### Lucrări în albie:

- Aceleaşi lucrări cu cele prezentate în Opţiunea 1

### 5.1.b Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia

#### Opţiunea I / Opţiunea II

Din punct de vedere a factorilor de risc naturali care pot afecta investiţia, se numără fenomenele meteorologice extreme:

- fenomene naturale excesive, de o intensitate neobişnuită sau de o persistenţă anormală (ploi, furtuni) – pot cauza infiltraţii, coborârea nivelului talvegului;
- Furtuni – care pot crea viituri ce pot afecta structura podului

Din punct de vedere a factorilor de risc antropici care pot afecta investiţia, se numără:

- Autoturisme sau autovehicule de mare tonaj ce pot circula ocazional;
- Derapaje ale autovehiculelor datorate neadaptării vitezei la condiţiile de trafic;
- Exploatări ale balastului din zona podului care pot duce la afuierea albiei şi coborârea talvegului.

Analizând cele prezentate, rezulta faptul ca lucrările de reparaţii la podul studiat în prezenta documentaţie, sunt vulnerabile la factorii de risc naturali şi antropici.

### 5.1.c Informaţii privind posibile interferente cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată

#### Opţiunea I / Opţiunea II

Nu este cazul.

### 5.1.d Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

#### Opţiunea I / Opţiunea II

Noua lăţime transversală a podului va fi de 12,50 m faţă de 10,20 m în prezent.

Parapete de siguranţă va fi tip H4b; în prezent nu există parapete de siguranţă.

|          |                                                                                                              |                               |                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Proiect: | <b>“Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita”</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                 |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\19 |

|            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observatii |  | <p>Lăţimea utilă a trotuarului va fi de 1.00 m pe ambele părţi, faţă de prezent unde trotuarul amonte este rupt.</p> <p>Lăţimea părţi carosabile va fi de 8.80 m faţă de 7.50 m în prezent.</p> <p><b>5.2 <u>Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi si modul de asigurare a consumurilor suplimentare</u></b></p> <p><b><u>Opţiunea I / Opţiunea II</u></b></p> <p>Investiţia ce face obiectul prezentei documentaţii, prin caracterul tehnologic de întreţinere şi exploatare, nu foloseşte utilităţi şi deci nu impune realizarea de reţele de utilităţi.</p> <p>În faza de execuţie a lucrărilor de reparaţii curente, se impune ca în zona organizării de şantier să existe utilităţi pentru deservirea construcţiilor şi salariaţilor, pe toata durată de execuţie.</p> <p>În aceste condiţii, în categoria utilităţilor sunt cuprinse următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reţea de apa potabila;</li> <li>- reţea de electricitate;</li> </ul> <p>Toate aceste surse menţionate (utilităţi) sunt necesare atât în zona punctului de lucru, cât şi în zona de organizarea de şantier. Pentru a beneficia de aceste utilităţi, executantul va întocmi documentaţii tehnice de amenajare pentru zona de amplasare a organizării de şantier. În baza acestor documentaţii va obţine autorizaţia de execuţie şi dreptul de a se bransa la reţelele de utilităţi din zona.</p> <p><b>5.3 <u>Durata de realizare şi etapele principale</u></b></p> <p><b><u>Opţiunea I / Opţiunea II</u></b></p> <p>Durata de realizare a investiţiei este de 24 luni.</p> <p>Etapele principale ale realizării investiţiei sunt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – Organizarea procedurii de achiziţie</li> <li>2 – Studii de teren si proiectare si inginerie, cheltuieli pentru obţinerea de avize</li> <li>3 – Consultanta</li> <li>4 – Comisioane, taxe, cote legale, costuri finanţare</li> <li>5 – Organizarea de şantier</li> <li>6 – Execuţie lucrări si dotări</li> <li>7 – Asistentă tehnica si dirigenţie de şantier</li> <li>8 - Diverse si neprevăzute</li> <li>9 - Recepţia lucrării</li> </ol> |
| Date       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Intocmit   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Rev        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|          |                                                                                                              |                               |                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Proiect: | <b>“Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita”</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                     |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\<br>20 |

**Graficul de realizare a investiţiei :**

| Nr. crt | 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                                                   |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1       | Organizarea procedurii de achiziţie                   |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2       | Studii de teren si proiectare si inginerie,cheltuieli |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3       | Consultanta                                           |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4       | Comisioane, taxe, cote legale, costuri finant.        |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5       | Organizarea de şantier                                |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6       | Executie lucrari si dotari                            |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7       | Asistenta tehnica si dirigentie de santier            |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8       | Diverse si neprevazute                                |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9       | Receptia lucrării                                     |        |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

## 5.4 Costurile estimative ale investiţiei

### Opţiunea 1:

| Nr. crt.      | Capitolul/Subcapitolele de cheltuieli | VALOARE FARA TVA | TVA        | VALOARE INCLUSIV TVA |
|---------------|---------------------------------------|------------------|------------|----------------------|
|               |                                       | LEI              | LEI        | LEI                  |
| 1             | 2                                     | 3                | 4          | 5                    |
| TOTAL GENERAL |                                       | 4,777,522.14     | 900,284.37 | 5,677,806.51         |
| DIN CARE C+M  |                                       | 3,562,125.06     | 676,803.77 | 4,238,928.83         |

### Opţiunea 2:

| Nr. crt.      | Capitolul/Subcapitolele de cheltuieli | VALOARE FARA TVA | TVA          | VALOARE INCLUSIV TVA |
|---------------|---------------------------------------|------------------|--------------|----------------------|
|               |                                       | LEI              | LEI          | LEI                  |
| 1             | 2                                     | 3                | 4            | 5                    |
| TOTAL GENERAL |                                       | 7,055,631.10     | 1,329,329.02 | 8,384,960.13         |
| DIN CARE C+M  |                                       | 5,378,417.44     | 1,021,899.32 | 6,400,316.76         |

## 5.5 Sustenabilitatea realizării investiţiei

### 5.5.a Impactul social şi cultural

Suma tuturor eforturilor ce stau la baza politicilor de reforma la nivel comunitar o reprezintă creşterea calităţii vieţii cetăţenilor Uniunii Europene. Din acest punct de vedere, politica comuna si strategiile naţionale ce o compun au un efect determinant in promovarea unor masuri care sa conducă la acest deziderat. Punctual, refacerea infrastructurii de transport local constituie un important punct de plecare în favoarea atingerii obiectivului de creştere şi competitivitate din punct de vedere socio-economic şi cultural. În acest mod, creşterea bunăstării se măsoară prin posibilităţile crescute de acces şi conectare la infrastructura de transport, cu rezultate măsurabile în ceea ce priveşte creşterea productivităţii, dezvoltarea pieţelor de desfacere, îmbunătăţirea sectorului alimentar din economie, creşterea procentului de ocupare, scăderea ratei şomajului şi reducerea sărăciei. În aceeaşi măsură, efectele îmbunătăţirilor aduse infrastructurii de transport se

|          |                                                                                                              |                               |                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Proiect: | <b>“Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita”</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                      |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DALI\PD5W\03\<br>21 |

|            |  |
|------------|--|
| Observatii |  |
| Data       |  |
| Intocmit   |  |
| Rev        |  |

vor reflecta in dezvoltarea sectorului IMM, creşterea gradului de inovare şi un imbold pentru producătorii autohtoni în sfera competitivităţii pe pieţele europene.

Din perspectiva culturală, este favorizat accesul la întreg tezaurul de tradiţii si obiceiuri conexe, cu efecte benefice atât in ceea ce priveşte conturarea si dezvoltarea specificului local si naţional cat si in favoarea promovării serviciilor din cadrul turismului.

### **5.5.b Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare**

#### **Forţa de muncă ocupată în faza de execuţie**

Număr de locuri de munca create in faza de execuţie = 35 posturi

- 1 posturi de ingineri şef punct de lucru
- 2 posturi tehnicieni
- 2 posturi personal administrativ
- 10 posturi muncitori calificaţi
- 20 posturi muncitori necalificaţi

#### **Forţa de munca ocupata în faza de operare**

Forţa de munca ocupata in faza de operare rămâne aceeaşi deoarece beneficiarul are angajat personal de întreţinere şi exploatare.

### **5.5.c Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate**

Din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu, investiţia propusa urmăreşte obiectivul creşterea durabila care pune accent pe scăderea emisiilor de carbon şi sprijinirea practicilor agricole prietenoase cu mediul. De asemenea, se va avea în vedere protejarea biodiversităţii prin refacerea zonelor afectate de lucrările de reabilitare.

#### **Protecţia calităţii apelor**

Apele meteorice rezultate se vor colecta şi dirija spre gurile de scurgere şi spre casiurile de la capetele podului, după care vor fi dirijate în receptorul natural.

Având in vedere faptul ca apele rezultate de pe suprafaţa obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare staţii sau instalaţii de epurare ale acestor ape.

Apa folosita la diferite procese tehnologice (curăţarea suprafeţelor, udarea suprafeţelor s.a.) va fi apa curata conform STAS 790 – 84 si nu reprezintă sursa de poluare in urma folosirii ei la respectivele lucrări.

|          |                                                                                                              |                               |                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Proiect: | <b>"Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita"</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                  |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DALI\PD5W\03\22 |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| Observatii |  |  |
| Data:      |  |  |
| Intocmit   |  |  |
| Rev        |  |  |

### Protecţia aerului

Obiectivul, la darea lui în folosinţă nu va produce noxe care ar putea polua aerul.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuţie, şi anume cele rezultate la aşternerea mixturilor asfaltice pe perioada execuţiei investiţiei.

În timpul exploatării podului, noxe ar putea rezulta de la eşapamentul autovehiculelor care circula în zona.

Având în vedere cele de mai sus nu sunt necesare lucrări sau instalaţii pentru epurarea aerului, emanaţiile încadrându-se în limitele maxime admise ale STAS 12574/87.

### Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor

Obiectivul în sine nu poate produce zgomote sau vibraţii care ar putea polua zona. Pe carosabil a fost prevăzută o îmbrăcămintă asfaltică ceea ce duce la o circulaţie cu un nivel de zgomot scăzut.

Pe perioada exploatării zgomotelor sau vibraţiile pot fi produse de către autovehiculele care circula pe pod, aceste zgomote regăsindu-se pe întregul drum şi se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

### Protecţia împotriva radiaţiilor

Pe timpul executării lucrărilor constructorul nu va lucra cu substanţe radioactive sau cu aparate care ar putea produce radiaţii, de aceea nu sunt necesare lucrări sau măsuri pentru protecţia împotriva radiaţiilor.

### Protecţia solului şi subsolului

Lucrările de terasamente se execută în săpătura sprijinită, închisă, pământul evacuat urmând a fi transportat şi depozitat la o groapă de depozitare a pământului.

Având în vedere cele de mai sus nu sunt necesare lucrări sau instalaţii pentru protecţia solului şi subsolului pe zona studiată.

### Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice

Prin natura amplasamentului obiectivului nu sunt afectate ecosistemele terestre şi acvatice.

În această situaţie nu sunt necesare lucrări sau măsuri pentru protecţia faunei şi florei terestre, nici a biodiversităţii.

### Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public

Lucrarea ce se va repara se află în intravilanul localităţii Homorod Băi, prin utilitatea ei şi prin modul în care a fost proiectată, asigură o circulaţie mai fluidă şi mai sigură în zonă.

În zona unde se vor executa lucrările nu sunt monumente istorice şi de arhitectură sau zone de interes public de aceea nu este necesar a se lua măsuri de protecţia acestor factori.

|          |                                                                                                      |                               |                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                  |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DALI\PD5W\03\23 |

## 5.6 Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie

A se vedea documentaţia ataşată.

## 6 OPŢIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

### 6.1 Comparaţia opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii si riscurilor

Din punct de vedere tehnic ambele soluţii/opţiuni sunt viabile.

Opţiunea 2 are un cost mai ridicat comparativ cu Opţiunea 1. Totodată, Opţiunea 2 implică execuţia unei variante de circulaţie provizorie cu pod aferent.

Opţiunea 1 are un cost mai mic şi nu necesită execuţia unei variante provizorii.

### 6.2 Selectarea şi justificarea opţiunii optime, recomandate

Considerând avantajele şi dezavantajele fiecărei opţiuni, se recomandă adoptarea **Opţiunea I - Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii.**

Prin soluţia aleasă (Opţiunea I) se va asigura:

- îmbunătăţirea condiţiilor de circulaţie în zona podului, din punct de vedere al siguranţei şi al confortului în timpul deplasării
- reducerea noxelor poluante şi a prafului
- accesul rapid al echipajelor de intervenţie (pompieri, ambulanţă, etc) în caz de necesitate.
- viabilitatea printr-o investiţie la standarde europene în ceea ce priveşte calitatea lucrărilor ce vor fi executate.

### 6.3 Principalii indicatori tehnico - economici aferenţi investiţiei

#### 6.3.a Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii

#### Opţiunea 1

**Valoarea totală (INV), inclusiv TVA = 5,677,806.51 lei**

Din care construcţii – montaj (C+M) = 4,238,928.83 lei

#### Opţiunea 2

**Valoarea totală (INV), inclusiv TVA = 8,384,960.13 lei**

Din care construcţii – montaj (C+M) = 6,400,316.76 lei

|          |                                                                                                              |                               |                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Proiect: | <b>“Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita”</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                      |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DALI\PD5W\03\<br>24 |

### 6.3.b Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice / capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii

#### Opţiunea 1

- curs de apă: Homorodul Mare
- clasa de importanţă: **B**
- clasa de încărcare: **E (A30, V80)**
- lăţime totală pod: **12,50 m**
- lungime totală pod: **20,80 m**
- lăţime parte carosabilă: **8,80 m**
- lăţime utilă trotuare: **1,00 m**
- număr deschideri: **1**
- suprastructura alcătuită dintr-o dală de beton armat

#### Opţiunea 2

- curs de apă: Homorodul Mare
- clasa de importanţă: **B**
- clasa de încărcare: **E (A30, V80)**
- lăţime totală pod: **12,50 m**
- lungime totală pod: **20,80 m**
- lăţime parte carosabilă: **8,80 m**
- lăţime utilă trotuare: **1,00 m**
- număr deschideri: **1**
- suprastructura din grinzi prefabricate

### 6.3.c Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul tinta fiecărui obiectiv de investiţii

A se vedea documentaţia ataşată.

### 6.3.d Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni

În cazul ambelor soluţii, durata de execuţie a lucrărilor s-a estimat a fi de 8 luni.

## 6.4 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei

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

- expertiza tehnică;
- caietele de sarcini întocmite de Compania Naţională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A;
- sa se asigure continuitatea desfăşurării traficului pe toata perioada de execuţie a lucrărilor cu semnalizare corespunzătoare.
- readucerea la nivelul anterior a suprafeţelor de teren afectate de organizarea de şantier, variante ocolitoare, gropi de împrumut, depozite de materiale, etc.;

|          |                                                                                                              |                               |                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Proiect: | <b>“Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br/>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita”</b> | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                  |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                                     | Întocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DALI\PD5W\03\25 |

|            |  |
|------------|--|
| Observatii |  |
| Date       |  |
| Intocmit   |  |
| Rev        |  |

- considerarea bazelor de producţie care conduc la costuri minime şi utilizarea, în măsura posibilităţilor a resurselor de materiale şi materii prime locale sau a surselor apropiate.

- precizarea cerinţelor pe care trebuie sa le îndeplinească obiectivul proiectat în conformitate cu legea nr. 10 / 18 ian. 1995 privind calitatea în construcţii, inclusiv cu stabilirea categoriei de importanţă a obiectivului.

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

- Legislaţia în construcţii care reglementează calitatea si urmărirea lucrărilor, Legea nr.10/1995 si H.G. nr. 766/1997.

- Norme tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor, aprobat cu Ordinul MT nr. ordinul nr. 1296/2017 publicat în M.O.nr. 746/18.09.2017.

- “Norme privind protecţia mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător” aprobate cu Ordinul MT nr. 44/27.01.1998 publicat în M.O. nr. 138 bis/06.04.1998.

- Ordinul nr. 1013/873/2001 si nr. 1014/874/2001 MF-MLPTL publicat în M.O. nr.340 din 27.06.2001, privind aprobarea structurii, conţinutul si modul de utilizare a „Documentaţiei standard pentru elaborarea si prezentarea ofertei” pentru achiziţia publică de servicii

- Normativ C167/1997 privind conţinutul si modul de întocmire, completare şi păstrare a cărţii tehnice a construcţiei.

- Norme tehnice şi standardele româneşti în vigoare.

## **6.5 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice**

Finanţarea investiţiei se va realiza din venituri proprii, bugetul de stat şi / sau orice alte surse legal constituite.

## **7 URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

### **7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire**

În vederea obţinerii autorizaţiei de construire a fost emis **Certificatul de Urbanism nr. 39 din 07.07.2022**, de **Primăria Oraşului Vlăhiţa - Judeţul Harghita**.

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

Procesul Verbal de Recepţie nr. 1870/2022 împreună cu planul topografic, vizate de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara. A se vedea documentaţia anexată.

|          |                                                                                                      |                               |                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Proiect: | "Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa<br>localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita" | Nr. Pr.: 570/2021             | Data: 09.2022                     |
| DALI     | D.A.L.I.                                                                                             | Intocmit: Ing. Ferenczi Anita | Pagina: 570\01\DAL\PD5W\03\<br>26 |

### 7.3 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu este cazul.

### 7.4 Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

Nu este cazul.

### 7.5 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului

A se vedea documentaţia ataşată.

### 7.6 Avize, acorduri si studii specifice

Avize conform C.U. nr. 39 din 07.07.2022:

- Alimentare apă-canal – S.C. Harviz S.A.
- Alimentare energie electrică – S.C. Electrica S.A.
- Salubritate
- Administrare drumului – DN13A
- Poliţia Rutieră Harghita
- S.G.A. Harghita

#### 7.6.a Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice

Nu este cazul.

#### 7.6.b Studiu de trafic şi studiu de circulaţie

Nu este cazul.

#### 7.6.c Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice

Nu este cazul.

#### 7.6.d Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

Data,  
Septembrie 2022



Intocmit,  
Ing. Ferenczi Anita

*Ferenczi Anita*