

PROIECT nr. 70/2019

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

elaborată conform H.G. 907/2016

Obiectiv:

"Reabilitare pod pe DN 2E km 79+179 peste raul Suceava la Vicovu de Sus"

Beneficiar:

**Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin
Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi**

2020

S.C. PROIECT-CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

FOAIE DE CAPĂT

1. Denumire proiect:

"Reabilitare pod pe DN 2E km 79+179 peste raul Suceava la Vicovu de Sus"

2. Faza de proiectare:

D.A.L.I.

2. Beneficiar:

CNAIR, prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi

4. Proiectant:

S.C. PROIECT-CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L

5. Număr contract

317 din data 14.11.2018

**S.C. PROIECT-CONSTRUCT
REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**

Dipl. ing. Antal Cristian



S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0360/402752

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



LISTĂ DE SEMNĂTURI

1. ȘEF PROIECT:

Dipl. ing. Szabo Odon

2. PROIECTAT

Dipl. ing. Antal Cristian

3. DESENAT:

Dipl. ing. Antal Cristian



CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

1.4. Beneficiarul investitiei

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

c) datele seismice si climatice;

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;

b) destinatia constructiei existente;

c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

d) suprafata construita;

e) suprafata construita desfasurata;

f) valoarea de inventar a constructiei;

g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidenta degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare²⁾:

²⁾ Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizeaza substante nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilitatii conformarii spatiale a cladirii existente cu normele specifice functiunii si a masurii in care aceasta raspunde cerintelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

a) clasa de risc seismic;

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
- demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;

c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare; - costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural;

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0360/402752

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



7. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

B. PIESE DESENATE

In functie de categoria si clasa de importanta a obiectivului de investitii, piesele desenate se vor prezenta la scari relevante in raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzand:

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor****Tel.: 0360/568484 / Fax: 0360/402752****Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545****E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com****Site: www.proiecttransilvania.ro****1. Constructia existenta:**

- a) plan de amplasare in zona **scara 1:25000**
- b) plan de situatie **scara 1:100**
- c) relevu de arhitectura si, dupa caz, structura si instalatii - planuri, sectiuni, fatade, cotate **nu este cazul**
- d) planse specifice de analiza si sinteza, in cazul interventiilor pe monumente istorice si in zonele de protectie aferente. **nu este cazul**

2. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a):

- a) plan de amplasare in zona **scara 1:25000**
- b) plan de situatie; **scara 1:100**
- c) planuri generale, fatade si sectiuni caracteristice de arhitectura, cotate, scheme de principiu pentru rezistenta si instalatii, volumetrii, scheme functionale, izometrice sau planuri specifice, dupa caz; **scara 1:5000**
- d) planuri generale, profile longitudinale si transversale, cotate, planuri specifice, dupa caz. **scara 1:100, 1:1000**
scara 1:50

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii:

1.1. Denumirea obiectivului de investiții: "Reabilitare pod pe DN 2E km
79+179 peste raul Suceava la
Vicovu de Sus

1.2 Ordonator principal de credite/investitor: D.R.D.P. Iasi

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar): Nu e cazul

1.4. Beneficiarul investiției: D.R.D.P. Iasi

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie:

SC PROIECT-CONSTRUCT
REGIUNEA TRANSILVANIA SRL
str.Matei Corvin,nr. 290, Oradea,judetul Bihor

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Zonele rurale si urbane din Romania prezinta o importanta deosebita din punct de vedere economic, social si cultural. Dezvoltarea durabila a acestora este indispensabila in procesul de imbunatatire a conditiilor existente si a serviciilor de baza, prin dezvoltarea infrastructurii si a unui cadru legislativ favorabil acestora.

S-a constatat necesitatea unor masuri care sa asigure un climat investitional atractiv pentru localitatile Romaniei, care sa duca la cresterea numarului de locuri de munca, precum si necesitatea asigurarii standardelor de calitate a vietii, necesare populatiei.

In conformitatea cu reglementarile cuprinse in planul de amenajare a teritoriului national, atat diverse administratii cat si alte autoritati publice deruleaza diverse programe de investitii in infrastructura cu caracteristici diferite privind eligibilitatea, finantarea, decontarea si monitorizarea acestora, toate avand ca scop dezvoltarea durabila a societatii.

Obiectivul comun al acestor programe vizeaza dezvoltarea echilibrata a infrastructurii rezultand in revitalizarea comunelor si satelor componente ale municipiilor si oraselor.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Drumul national DN 2E se desfasoara intre localitatile Spatarasti (DN 2) – Cornu Lunca – Paltinoasa – Solca – Marginea – Vicovu de Jos – Vicovu de Sus – Frontiera cu Ucraina. Drumul national 2E, traverseraza la Km 79+179 raul Suceava la Vicovu de Sus, pe un pod din beton armat, executat in anul 1954, iar pana in prezent nu au fost executate decat lucrari de intretinere curenta.

Starea tehnica a podului s-a stabilit conform "Instruciuni tehnice pentru stabilirea starii tehnice a unui pod – Indicativ A.N.D. 522 – 2002" prin evaluarea tuturor indicilor de calitate (Ci) si functionalitate (Fi).

- Indicile de calitate al starii tehnice : $C = \sum C_i = 10$
- Indicile de calitate al caracteristicilor functionale: $F = \sum F_i = 21$

Starea tehnica generala a podului este exprimata prn indicile de stare tehnica (Ist), $Ist = \sum C_i + \sum F_i$. La aceasta lucrare $Ist = 31$,podul incadrandu-se in clasa IV de stare tehnica ,stare nesatisfacatoare la care sunt necesare lucrari de reparatii, reabilitare si consolidare.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivele si facilitățile rezultate ca urmare a realizării investiției sunt:

- se vor crea condiții optime de circulație;
- se va asigura accesul rutier la diferite obiective turistice, comerciale si industriale, existente sau viitoare atrase de modernizarea drumurilor;
- se va asigura un trafic cu un confort sporit;
- se vor reduce factorii poluanți de mediu;
- se asigura posibilitatea de acces, in condiții optime, a mijloacelor de intervenție rapida in caz de nevoie (pompieri, salvare, politia, etc.) si a mijloacelor auto pentru transportul școlar si public;
- se vor asigura condiții sporite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe pod si din zona podului, si se va evita acumulările spontane de debite de apa;
- se vor crea condiții pentru atragerea de investitori in zona;
- se va reduce costul intretinerilor la autovehiculele;
- se va asigura o legătura rutiera permanenta si in condiții bune;
- razele de racordare vor fi în conformitate cu legislația în vigoare, sporind astfel vizibilitatea;

3.Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)

În prezent podul care face obiectul reabilitării se afla peste raul Suceava, pe DN 2E în localitatea Vicovu de Sus. Podul are o lungime totală de 130 m și 5 deschideri: 5.65m+0.05m+15.40m+30.90m+2x26.00m+20.30m+0.05m+5.65m.

Suprastructura este alcătuită din două grizi continue din beton armat, cu placă la partea superioară.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;

Podul peste raul Suceava de la Km 79+179 face legătura între localitățile Vicovu de Jos și Vicovu de Sus prin drumul național DN 2E.

c) datele seismice și climatice;

- Date seismice

Potentialul seismic al regiunii este cel corespunzător zonei de calcul „E” caracterizată printr-o valoare a perioadei de colt de $T_c=0,7$ secunde și o valoare de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR=225 de $a_g=0,15\text{ g}$ potrivit normativului **P100/1-2013**.

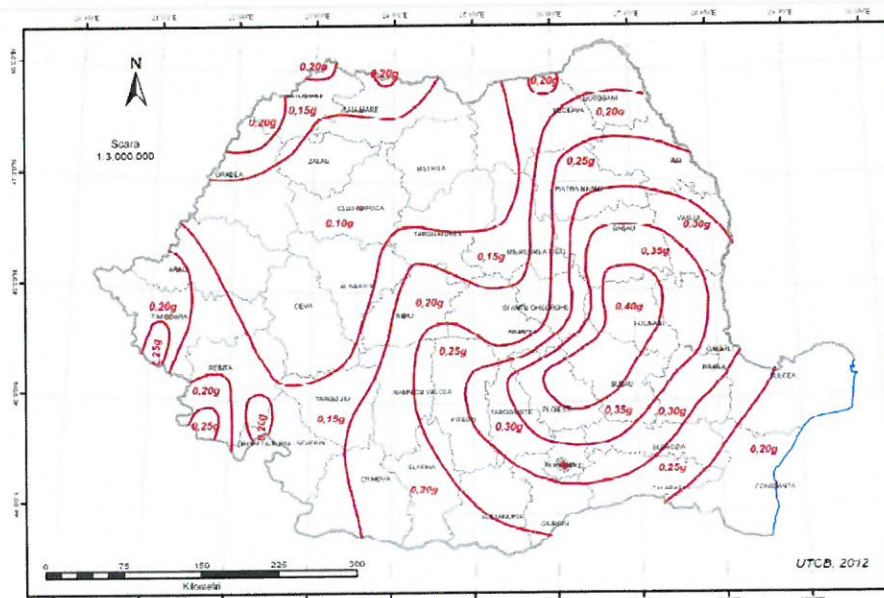


Figura 3.1 România - Zona de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

- Date climatice

Poziția nordică a județului determină o climă temperat-continentală, cu influențe vestice, oceanice (în vest), estice de ariditate (în est) și influențe scandinavo-baltice (în nord), având un caracter mai răcoros și umed. Clima este influențată în mare măsură de prezența maselor anticiclonilor atlantic și continental.

Clima temperat-continentală este influențată de dispunerea treptelor de relief, dar și de orientarea acestora. Masele de aer de origine vestică pierd treptat din umezeală și ajung mai uscate în estul județului, cele venind din nord aduc ninsori abundente iarna și ploi reci primăvara și toamna, iar din est iese în evidență continentalismul prin verile secetoase și iernile geroase cu viscole puternice.

Valorile medii anuale ale temperaturii aerului se caracterizează prin importante variații între regiunea montană și cea de podiș. Temperaturile medii anuale au valori între 0 (Călimani) și 6°C în zona munților și de 6 – 8°C în Obcinele Bucovinei în timp ce în Podișul Sucevei mediile sunt cu aproape 2 °C mai mari.

Conform normativului **SR 174-1** privitor la zonarea climatică a teritoriului României, zona studiată se încadrează în tipul climateric III, având un indice Im cuprins între >20.

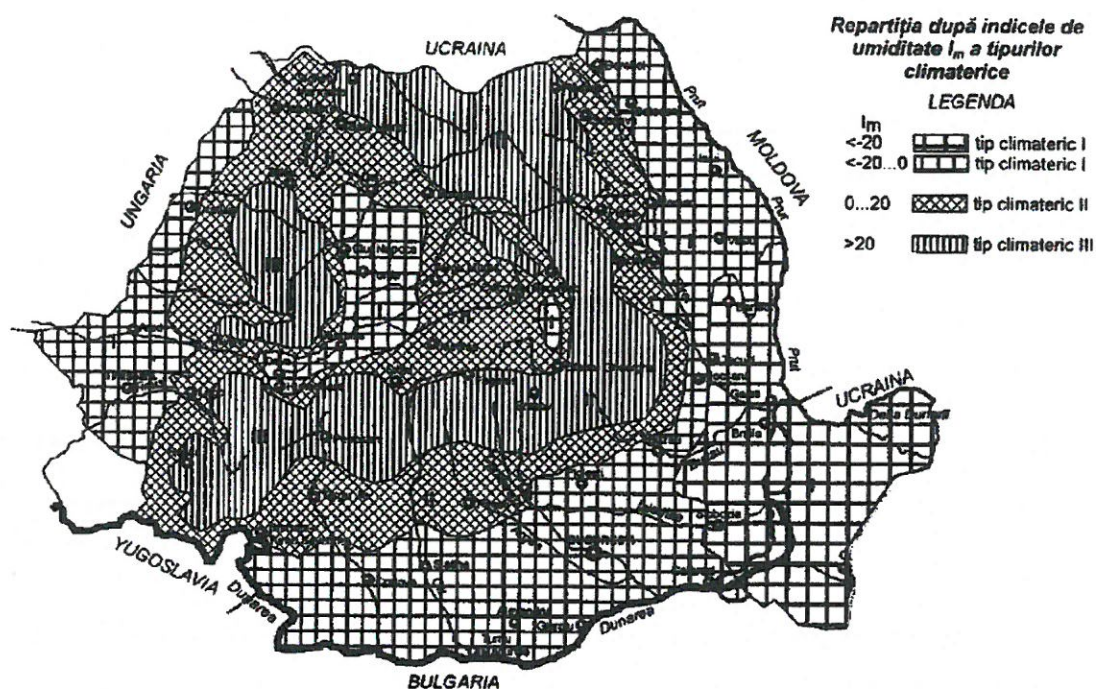


Fig. 1. Harta cu repartiția tipurilor climatice pe teritoriul României

d) studii de teren:

1.2. Observatii in teren:

1.2.1. Suprastructura

Suprastructura podului este alcatuita din 5 deschideri din care prima deschidere in lungime de 15.40 m, a doua deschidere de 30.90 m, a treia si a patra deschidere de 26.00 m, iar cea de-a cincea deschidere are o lungime de 20.30 m.

Suprastructura este sustinuta de doua grinzi continue pe toate cele 5 deschideri, din beton armat. Ginzile au o inaltime de 1.30 m si o latime de 50 cm. In sectiune transversala grinzile sunt solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare din beton armat.



Suprastructura podului reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem fixe, constituite din placute metalice, iar cele mobile sunt constituite de pendului.

Placa de suprabetonare prezinta la intrados fisuri, carbonatari si pete de rugina, pe zona consolelor de trotuar armaturiel sunt la vedere si cu un grad avansat de corodare, iar in zona rosturilor tehnologice datorita neetansarii corespunzatoare ale acestora au aparut infiltratii ale apelor meteorice.

Ginzile din beton armat prezinta zone cu carbonatari, pete de rugina si infiltratii ale apelor meteorice, iar local sunt si zone cu armatura la vedere, aceasta fiind corodata.



1.2.2. Infrastructura

Infrastructura podului este alcatuita din doua culei si 4 pile din beton arat cu fundatie directa.

Elevatia culeei dinspre Vicovu de Jos are o inaltime de 4.30m, iar latimea culeei este de 8.00m. Bancheta de rezemare are o latime de 60 cm si sustine aparatele de reazem fixe metalice, zidul de garda are o inaltime aproximativa de 2.30 m, iar zidurile intoarse au o lungime variabila pana la 5.60 m. Banchetele de rezemare prezinta

infiltratii puternice si depuneri de material. Materialul metalic al reazemului fix este ruginit.

Elevatia culeei dinspre Vicovu de Sus are o inaltime a elevatiei de 1.50 m pana la nivelul terenului existent si o latime de 8.00 m. Bancheta de rezemare are latimea de 60 cm si sustine aparatele de reazem mobile tip pedul. La capatul banchetei cuzinetilor se afla dispozitivele antiseismice din beton armat, aflate intr-o stare avansata de degradare. Banchetele de rezemare prezinta infiltratii puternice si depuneri de material. Materialul metalic din corpul pendulilor din beton armat este ruginit, suprafata pendulului este acoperita cu oxizi de fier.

Pila 1 (dinspre Vicovu de Jos) – Pila este fundata direct pe un bloc de beton format din doua trepte dezvoltate in plan pe ambele directii. Elevatia pilei are o inaltime de 3.70 m si o latime de 8.00 m. Suprastructura este sustinuta prin intermediul a doua aparate de reazem mobile tip pendul avand dimensiunile 35x35x70 cm, iar pentru impiedicarea deplasarii suprastructurii de pe pila au fost prevazute dispozitive antiseismice din beton armat. In zona pilei s-au produs afuieri, iar rostul elevatie-fundatie se afla peste nivelul talvegului. Pe suprafata elevatiei culeei se observa o fisura verticala pe toata inaltimea elevatiei, datorata cel mai probabil unor tasari.

Pila 2 (dinspre Vicovu de Jos) – Pila nr. 2 are o alcatuire similara cu pila nr. 1, doar ca inaltimea elevatiei pana la cota terenului este de 2.82 m. Suprastructura este sustinuta tot prin intermediul a doua aparate de reazem mobile tip pendul avand dimensiunile 35x35x70 cm, iar pentru impiedicarea deplasarii suprastructurii au fost prevazute dispozitive antiseismice din beton armat. Materialul metalic al pendulilor din beton, este ruginit iar suprafata pendulilor este acoperita cu oxizi de fier.

Pila 3 (dinspre Vicovu de Sus) – Alcatuirea constructiva a pilei nr. 3 este similara cu a pilelor precedente, inaltimea pana la cota terenului a elevatiei este de 2.50 m.

Sustinerea suprastructurii pe pila nr. 3 este asigurata prin intermediul a doua aparate de reazem fixe din metal inglobate partial in elevatie. Aceste aparate de reazem sunt ruginite.

Pila 4 (dinspre Vicovu de Sus) – Are o alcatuire constructiva similara cu pilele precedente, doar ca inaltimea de la nivelul terenului este de 2.30 m. Suprstructura este sustinuta prin intermediul a doua aparate de reazem mobile tip pendul avand dimensiunile 35x35x70 cm, iar pentru impiedicarea deplasarii suprastructurii au fost prevazute dispozitive antiseismice din beton armat.



1.2.3. Calea pe pod

Partea carosabila pe pod are latimea de 7.00 m corespunzatoare pentru 2 benzi de circulatie de 3.50 m, cu trotuare denivelate de 1.00 m latime. In sectiune transversala podul este prevazut cu parapet pietonal cu inaltimea de 110 cm din teava circulara.

Calea pe zona carosabila este din imbracaminte asfaltica care prezinta fisuri, crapaturi si fainatari, bordurile sunt din beton, iar calea pe trotuare este din beton asfaltic.

Podul este prevazut cu guri de scurgere pentru evacuarea apelor pluvial de pe carosabil, care nu sunt prevazute cu tuburi prelungitoare, iar apele se scurg direct pe inima grinzilor din beton armat.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor sunt degradate si permit patrunderea apelor din precipitatii.



1.2.4. Rampele de acces

Racordarile podului cu terasamentele se face cu sferturi de con la culeea dinspre Vicovu de Jos, iar la culeea dinspre Vicovu de Sus, se face pe partea dreapta cu un zid de sprijin din gabioane, iar pe partea stanga cu sfert de con din beton. Pe rampele de acces partea carosabilă are 2 benzi de circulație de 3.00m și benzi de incadarare de 0.25m. Rampele sunt prevazute cu parapet directionat tip H2, care este într-o avansată stare de degradare. Racordul acostamentelor cu trotuarele podului este deficitar.



1.2.5. Albia

Raul Suceva peste care trece podul are o albie sinuasa si prezinta depuneri masive de aluviuni in zona podului, cursul apei realizandu-se prin prima deschidere dinspre Vicovu de Jos.

Cursul de apa a afuiat culeea dinspre Viovu de Jos, si a coborat nivelul talvegului astfel incat rostul elevatie-fundatie de la pila 1 a ramas la vedere.

Pentru dirijarea cursului de apa prin cele 5 deschideri ale podului, in amonte de pod s-au executat ziduri din gabioane ecranate cu beton pe directia celor doua culei.



(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare;

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Conditii de teren*	Terenuri bune	2
Apa subterană	Cu epuismențe exceptionale	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normala	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	redus	7
Categoria geotehnică	1	

Încadrarea în categoria terenurilor reduse s-a făcut pe bază identificării stratelor. Punctajul final calculat este de 12 puncte, ($a_g=0,15$ g s-a adăugat două puncte pentru zona E) categoria geotehnică 1, risc geotehnic *redus*, conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ **NP 074/2014**.

Presiunile admisibile au fost calculate conform **NP 112/2014** pentru argila prafoasa cu pietris de culoare cafeniu închis cu intercalati rugini brun si gri plastic cosistent vartos. **$I_p > 20\%$; $I_c > 0,75$; $e = 0,8 - 1,1$; $p_{conv} = 350$ kPa**

În proiectarea se va ține cont de prevederile NP 112/2014 și de încadrările pământurilor precizate în subcapitolul 1.8.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Studii topografice:

În urma recunoașterii limitelor din teren, am executat măsurătorile topografice cu aparatul GPS Trimble R4 și cu stația totală Trimble 5503 DR. În zonele unde au fost condiții optime măsurătorile s-au realizat și prin metoda RTK- tip Baza-Rover.

Punctele de sprijin au fost determinate cu GPS-ul, iar metoda de ridicare folosită a fost drumuire sprijinită la ambele capete.

Preciziile obținute: GPS-ul folosit prezintă o precizie pentru poziționarea RTK-rapid static de 10-30 mm +1 ppm (rms) pe orizontală (X,Y) și de 14-40 mm + 1 ppm (rms) pe verticală (Z), iar a stației totale 3" (trei secunde) pentru unghiuri și 2 mm pe distanță. Măsurătorile realizate s-au încadrat în toleranțele admise de normele și normativele în vigoare, acestea fiind cuprinse între valorile de 0.005m – 0.017m pe axa orizontală și 0.012m – 0.021m pe axa verticală, media lor fiind de 0.011m pe axa orizontală și de 0.016 pe axa verticală.

e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente;

În zona există rețele tehnico-edilitare, ce se vor reloca sau se vor păstra pe amplasament.

f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune.

Podul propus spre reabilitare este în administrarea D.R.D.P. IASI și are o lungime de 130m formată din cinci deschideri. Podul se află amplasat pe DN 2E pe raza localității Vicovu de Sus.

b) destinatia constructiei existente

Podul este destinat pentru circulatia si buna desfasurare a traficului pe DN 2E.

c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz:

Nu este cazul.

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz:

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta

Obiectivul studiat este un pod avand categoria de importanta C.

b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

Perioada de finalizare a proiectului este estimata a se finaliza in termen de 1 an si 6 luni echivalentul a 18 luni.

d) suprafata construita;

Suprafata construita este de 49300 mp care se afla in extravilanul localitatii Vicovu de Sus.

e) suprafata construita desfasurata;

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a constructiei;

g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente

Nu este cazul.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidientia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

Conform expertizei tehnice podul care face obiectul acestei documentatii este intr-o continua degradare datorita factorilor mecanici (autovehicule), meteorologice (zapada, inghet dezghet, ploi) iar neglijarea acestora va influenta pe termen lung atat siguranta participantilor la trafic cat si confortul acestora. Aparitia acestor fenomene prezentate anterior se datoreaza lipsei unei structuri corespunzatoare si neadaptarea la evolutia traficului si a slabei gestionari a apelor meteorice.

Lipsa interventiei prompte realizate de catre D.R.D.P. IASI va duce la aparitia de gropi la partea carosabila, degradari masive ale suprastructurii din beton armat cat si infrastructurii.

In concluzie se recomanda realizarea unor structuri cu capacitate portanta sporita, realizarea in plan a unei geometrii conform staturilor in vigoare, adoptarea unei linii rosii care sa permita evacuarea apelor meteorice.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Starea tehnică este definită de caracteristicile stării tehnice:

- planeitate;
- deformația elastică caracteristică;
- starea de degradare;

Conform "Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne CD 155-2000". Pe baza valorilor caracteristicilor stării tehnice sunt atribuite acesteia calificative, în conformitate cu prevederile instrucțiunilor tehnice CD 155 -2000.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare²⁾:

²⁾ Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

- a) clasa de risc seismic;

Zona seismică

Potențialul seismic al regiunii este cel corespunzător zonei seismice de calcul E caracterizată printr-o valoare a perioadei de colț de **T_c = 0,7** secunde și o valoare de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR=225 ani de **ag= 0,15 g** potrivit normativului **P100/1-2013**.

- b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Scenarii propuse:

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare se propun 2 scenarii tehnico-economice din care se alege cel mai bun scenariu:

Lucrari de interventie in cadrul Scenariului I

1.1. Lucrari executate la nivelul suprastructurii

Lucrarile executate la nivelul suprastructurii podului se vor executa pe jumatate din latimea caii pe pod, prin devierea alternativa, semaforizata, a circulatiei rutiere pe cate o banda de circulatie.

- Se deviaza circulatia pe o banda de circulatie.
- Se demoleaza imbracamintea caii pe jumatate din latimea caii.
- Se demoleaza umplutura din trotuar, se desfac bordurile din beton.
- Se desface parapetul pietonal de pe pod si se demoleaza grinda parapetului si consola astfel incat latimea placii de suprabetonare existente sa asigure o latime de 7.80m.

- Se vor executa ranforsii cu dimensiunile de 40x60cm, din beton C30/37 armat pentru sustinerea noilor console de trotuar. Ranforsii vor fi dispusi in dreptul fiecarei antretoaze, iar pe zonele unde distanta intre antretoaze depaseste 3.0m se vor executa ranforsii intermediari care vor rezema in inima grinzii. La executia ranforsilor se vor executa niste decupaje in consola de trotuar veche prin demolarea betonului si degajarea armaturilor.

- La grinzile principale se demoleaza betonul degradat, se vor curata de rugina barele corodate, se reface zona afectata prin rebetonare cu betoane speciale, inchiderea si injectarea fisurilor.

- Se va realiza o placa de suprabetonare peste placa existenta de min. 15 cm din beton de ciment C 30/37 armat si asigurarea conlucrarii dintre placa veche si cea noua prin conectori.

- Se va realiza o precomprimare aditionala longitudinala exterioara cu un numar de 32 de cabluri tip 7C15, din care 16 cabluri in camp si 16 cabluri pe

reazeme, pozitionate de o parte si de alta a celor doua grinzi din beton armat. Ancorarea cablurilor se realizeaza in blocuri de ancoraj din beton C30/37 armat, pozitionate de o parte si de alta a grinzilor, solidarizate prin bare filetate de otel cu diametru de $\varnothing 40\text{mm}$. Cablurile pentru precomprimare vor fi introduse in teava din PEHD cu diametrul de 110. Ancorajele folosite la fixarea cablurilor vor fi de tip AdnC15.

- Se va realiza o precomprimare transversala a suprastructurii atat in zona de reazem cat si in zona de camp, prin executia unor antretoaze noi din beton C30/37 armat prin care vor fi introduse niste teci de protectie urmate de bare filetate de diametrul $\varnothing 40\text{ mm}$, care vor fi ulterior precomprimare cu prese hidraulice.

- Pentru o mai buna solidarizare a grinzilor si executia precomprimarii transversale se recomanda realizarea unui numar de 5 antretoaze in zona de camp a fiecarei deschideri si un numar de 4 antretoaze in zona pilelor. Antretoazele vor fi realizate din beton C30/37 armat.

- Pentru realizarea lucrarilor la suprastructura podului se va prevedea o schela metalica.

1.2. Lucrari executate la nivelul infrastructurii

Lucrarile executate la nivelul infrastructurii podului se vor executa fara intreruperea circulatiei pe pod.

- Se va asigura accesul la fiecare element de infrastructura prin realizarea unui drum tehnologic in zona podului.

- La cele doua culei pe zona elevatiilor se vor injecta fisurile existente si se va realiza o camasuiala atat pe elevatie cat si pe fundatie in grosime de 50 cm din beton C30/37. Pentru armarea camasuirii se vor folosi bare BST 500 dispuse in doua plane si conectori pentru asigurarea conlucrarii. Camasuirea pe fundatia culei se va realiza in tronsoane de cate un metru pentru a nu se destabiliza culeea. Nu se va trece la urmatorul tronson pana cand primul tronson nu este finalizat

- La pila nr.1 dinspre Vicovu de Jos se va realiza o consolidare a fundatiei prin intermediul a 4 coloane de diametru 1.08 m si o lungime de 15.00 m fiecare. Radierul nou executat din beton armat C30/37 va avea dimensiunile de 5.0m x 13.0m, iar conlucrarea dintre acesta si fundatia pilei se va asigura prin intermediul unor conectori fixati cu rasini epoxidice. Pentru cresterea capacitatii portante a terenului de fundare din incinta coloanelor pe care s-a executat radierul pentru consolidarea

fundatiei pilei, se va efectua o injectare cu mortar de ciment a terenului. Lucrarile de injectare de la nivelul pilei se recomanda sa se realizeze in perioada cu nivel de apa scazut. La elevatia pilei nr.1 se vor injecta fisurile existente si se va realiza o camasuire cu grosimea de 30 cm pe fetele vazute ale acestei. Armarea camasuiei se va realiza cu bare de armatura BST 500 dispuse in doua plane si conectori.

- La pilele urmatoare se vor injecta fisurile existente pe elevatii si se va realiza o camasuire cu grosimea de 30 cm din beton C30/37 pe fetele vazute ale acestora. Pe fundatiile pilelor se va realiza o camasuire de 50 cm din beton C30/37 armata cu bare de armatura BST 500 dispuse in doua plane si conectori.

- Dispozitivele de protectie antiseismica din beton se vor demola si se vor reface cu beton C30/37.

- Se vor executa lucrari de reparatii la nivelul banchetei de rezemare a tuturor elementelor de infrastructura: demolarea stratului de beton degradat, curatarea barelor de armatura corodate, inchiderea si injectarea fisurilor, refacerea sectiunii cu betoane speciale.

- Se vor executa lucrari de reparatii la nivelul zidurilor de garda si a zidurilor intoarse ale culeelor: demolarea stratului de betoan degradat, curatarea de rugina a barelor, inchiderea si injectarea fisurilor, inaltarea acestor elemente pana la cota noua a podului cu betoane speciale.

- Se vor executa lucrari de reparatii la elementele de rezemare prin sablarea pieselor metalice din alcatuirea lor si vopsirea acestora.

- Se va reface drenul din spatele culeelor.

- Se va aplica o protectie anticoroziva pe toate suprafetele vazute din beton ale podului.

1.3. Lucrari executate la nivelul caii pe pod

Lucrarile la nivelul caii pe pod se vor executa in urmatoarea ordine tehnologica,

- Se va monta un parapet pietonal metalic zincat nou.

- Totuarul se va realiza la nivel cu partea carosabila fara borduri, cu o latime utila de 1.0m.



- Se vor anula gurile de scurgere existente, deoarece scurgerea apei se va face prin zona laterala a suprastructurii prin dispozitivul metalic de colectare a apelor pluviale.

- Se va monta un profil metalic tip U cu dimensiunile 100x100x200x10mm cu rol de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe pod.

- Se va executa o hidroizolatie performanta pentru poduri, protejata cu o sapa de protectie in grosime de 3cm de mixtura asfaltica BA8 ,4 cm mixtura asfaltica BAP 16 si 4 cm mixtura asfaltica stabilizata cu fibre MAS16

- Se monteaza un parapet de protectie a circulatie rutiere pe pod tip H4B, astfel incat sa se asigure un gabarit pentru circulatia vehiculelor de 7.80m.

- Se monteaza cordoane de impermeabilizare a caili pe pod in jurul stalpilor parapetului de siguranta a circulatiei rutiere pe pod si la nivelul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

- Se vor monta dispozitive noi de acoperire a rosturilor.

1.4. Lucrari executate la nivelul rampelor de acces

- Se vor reface sferturile de con, scarile de acces si cascaderile de scurgere a apelor cu beton C 30/37.

- Rampele de acces se vor reface pe o lungime de 25.00 m cu acelasi sistem rutier ca al drumului national.

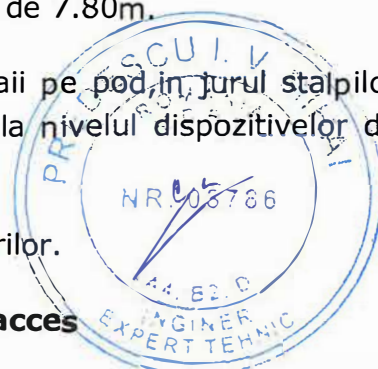
- Se va monta parapet de siguranta tip H4B pe rampele de acces.

1.5. Lucrari executate la nivelul albiei

- Se va calibra albia pe o lungime de 100 m in amonte si 50 m in aval.

- Se vor executa lucrari de protectie a fundatiilor pilelor prin executia de anrocamente din piatra bruta si a unor saltele din gabioane h=50 cm dispuse perimetral in jurul pilelor la o distanta de 4.00 m.

- Reparatii locale la zidurile de sprijin din gabioane, existente pe 15% din suprafata lor, cu beton de ciment.



-devierea apei pe perioada executiei lucrarilor la infrastructura podului se va realiza pe doua deschideri si jumate din cea de-a treia cu ajutorul anrocamentelor avand greutate ≥ 100 kg. Dupa finalizarea lucrarilor pe zona protejata prin digul de deviere , respectiv o culee si doua pile se va devia raul pe aceasta zona cuprinzand la fel doua deschideri si jumatare din cea de-a treia pentru a se putea realiza lucrarile de pe cealalta jumatare a podului , respectiv o culee si doua pile.

1.6. Retea de iluminat pe pod

Proiectarea iluminatului căilor de circulație rutieră trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranță a circulației și de estetică arhitectonică în conformitate cu CIE 115-2010 - Lightning of Roads for Motor and Pedestrian Traffic, SR EN 13433 și R-EN 13201 Standard Iluminat Public, partea a II-a Cerințe de performanță.

Sistemul de iluminat al Podului peste râul Suceava (Vicovu de Sus) va fi realizat cu lampi cu LED-uri.

Sistemul de iluminat rutier se va realiza prin amplasarea de stâlpi metalici echipați cu corpuri de iluminat performante care asigură nivelul de iluminat corespunzător zonelor în care au fost montate și cu consum de energie electrică redus.

Distanțe dintre stâlpi este stabilită în funcție de lățimea drumului, număr de benzi, puterea sursei utilizate, înălțimea de montaj și unghiul de înclinare a corpului de iluminat a zonei de trafic.

Pentru determinarea clasei de iluminat pentru zonele studiate se ține cont de complexitatea configurației drumului (infrastructura, modificarile traficului, împrejurimile vizuale, numărul de benzi de circulație și denivelări) și de cerințele beneficiarului.

Circuitele electrice se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile aferente căderilor de tensiune maxime admise, funcție de încărcări maxim admise.

Alimentarea cu energie electrică se face de la rețeaua electrică prin intermediul unui tablou general al postului de transformare medie/joasă tensiune

amplasate în fiecare zonă de interes în parte, conform Fișei de Soluție emisă de furnizorul de energie electrică din zonă.

Iluminatul se va realiza cu surse de lumină care trebuie să asigure o lumină egală cu cea realizată pe restul traseului, iar corpurile de iluminat vor avea clasa de protecție IP 65, pentru mărirea timpului de bună funcționare.

Rampele de acces din zona podului se vor ilumina conform normativelor în vigoare.

Detalierea sistemului de iluminat se va face în cadrul proiectului tehnic, cu respectarea legislației și standardelor în vigoare. La faza Documentației pentru Obținerea Autorizației de Construire se vor solicita avizele instituțiilor abilitate în vederea asigurării condițiilor impuse de normativele și legislația în vigoare.

Lucrari de interventie in cadrul Scenariului 2

2.1. Lucrari executate la nivelul suprastructurii

Lucrarile executate la nivelul suprastructurii podului se vor executa doar prin realizarea unei variante de ocolire provizorii in aval de podul existent si vor cuprinde urmatoarele lucrari:

- Se demoleaza integral suprastructura podului si se evacueaza materialul rezultat.
- Se va monta un tablier metalic pe infrastructura veche format din 6 grinzi metalice tip HL 1100
- Se va realiza o placa de suprabetonare din beton C 30/37 armata in grosime de minim 17 cm, odata cu placa se executa o consola noua care are rolul de a asigura circulatia pietonala si totodata montarea parapetului de siguranta H4B
- Trotuarul se va executa denivelat, si se va turna in acelasi timp cu placa
- Pentru realizarea lucrarilor la suprastructura podului se va prevedea o schela metalica.
- Se vor monta aparate de reazem noi din neopren.

2.2. Lucrari executate la nivelul infrastructurii

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.



Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0360/402752

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Lucrarile executate la nivelul infrastructurii podului se vor executa fara intreruperea circulatiei pe pod.

- Se va asigura accesul la fiecare element de infrastructura prin realizarea unui drum tehnologic in zona podului.

- La cele doua culei pe zona elevatiilor se vor injecta fisurile existente si se va realiza o camasuiala atat pe elevatie cat si pe fundatie in grosime de 50 cm din beton C30/37. Pentru armarea camasuirii se vor folosi bare BST 500 dispuse in doua plane si conectori pentru asigurarea conlucrarii. Camasuirea pe fundatia culei se va realiza in tronsoane de cate un metru pentru a nu se destabiliza culeea. Nu se va trece la urmatorul tronson pana cand primul tronson nu este finalizat. Pentru asigurarea latimii de gabarit al tablierului se vor realiza lucrari de extindere a latimii culeelor de la 8.0m la 10.50m.

- Se va reface bancheta cuzinetilor si zidurile de garda cu beton C30/37 pana la cota impusa de noua placa de suprabetonare. Se vor realiza cuzineti din beton C30/37 pe care se va monta noul tablier.

- La pila nr.1 dinspre Vicovu de Jos se va realiza o consolidare a fundatiei prin intermediul a 4 coloane de diametru 1.08 m si o lungime de 15.00 m fiecare. Radierul nou executat din beton armat C30/37 va avea dimensiunile de 5.0m x 13.0m, iar conlucrarea dintre acesta si fundatia pilei se va asigura prin intermediul unor conectori fixati cu rasini epoxidice. Pentru cresterea capacitatii portante a terenului de fundare din incinta coloanelor pe care s-a executat radierul pentru consolidarea fundatiei pilei, se va efectua o injectare cu mortar de ciment a terenului. Lucrarile de injectare de la nivelul pilei se recomanda sa se realizeze in perioada cu nivel de apa scazut. La elevatia pilei nr.1 se vor injecta fisurile existente si se va realiza o camasuire cu grosimea de 30 cm pe fetele vazute ale acestei. Armarea camasuielii se va realiza cu bare de armatura BST 500 dispuse in doua plane si conectori.

- La pilele urmatoare se vor injecta fisurile existente pe elevatii si se va realiza o camasuire cu grosimea de 30 cm din beton C30/37 pe fetele vazute ale acestora. Pe fundatiile pilelor se va realiza o camasuire de 50 cm din beton C30/37 armata cu bare de armatura BST 500 dispuse in doua plane si conectori. Se vor realiza rigle la pile si cuzineti pentru asigurarea latimii de gabarit al tablierului metalic.

- Se vor executa lucrari de reparatii la nivelul banchetei de rezemare a tuturor elementelor de infrastructura: demolarea stratului de beton degradat, curatarea barelor de armatura corodate, realizarea unei rigle avand inaltimea de 1.10 m, latime

de 1.00m si lungime de 10.50m si realizarea a 6 cuzineti de 50x50x25 cm din beton armat C30/37.

- Se vor executa lucrari de reparatii la nivelul zidurilor intoarse ale culeelor:demolarea stratului de betoan degradat,curatarea de rugina a barelor,inchiderea si injectarea fisurilor cu betoane speciale,inaltarea acestor elemente pana la cota noua impusa de placa de suprabetonare.

- Se vor monta aparate de reazem noi din neopren.

- Se va reface drenul din spatele culeelor.

2.3. Lucrari executate la nivelul caii pe pod

Lucrarile la nivelul caii pe pod se vor executa in urmatoarea ordine tehnologica,

- Se va monta un parapet pietonal metalic zincat nou.

- Totuarul se va realiza denivelat, cu o latime utila de 1.0m, fiind parte componenta a placii de suprabetonare intre grinda parapetului pietonal si consola pe care se monteaza parapetul directional

- Se vor monta guri de scurgere de tip T1G1

- Se va executa o hidroizolatie performanta pentru poduri, protejata cu o sapa de protectie in grosime de 3cm de mixtura asfaltica BA8, doua straturi de 4 cm mixtura asfaltica BAP 16 conform nor. AND 546/2013 pentru drum c.t IV.

- Se monteaza un parapet de protectie a circulatie rutiere pe pod tip H4B, astfel incat sa se asigure un gabarit pentru circulatia vehiculelor de 7.80m.

- Se monteaza cordoane de impermeabilizare a caii pe pod, in jurul stalpilor parapetului de siguranta a circulatiei rutiere pe pod si la nivelul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

- Se vor monta dispozitive noi de acoperire a rosturilor.

2.4. Lucrari executate la nivelul rampelor de acces

- Se vor reface sferturile de con, scarile de acces si casiurile de scurgere a apelor cu beton C 30/37.



- Rampele de acces se vor reface pe o lungime de 25.00 m cu acelasi sistem rutier ca al drumului national.

- Se va monta parapet de siguranta tip H4B pe rampele de acces.

2.5. Lucrari executate la nivelul albiei

- Se va calibra albia pe o lungime de 100 m in amonte si 50 m in aval.

- Se vor executa lucrari de protectie a fundatiilor pilelor prin executia de anrocamente din piatra bruta si a unor saltele din gabioane h=50 cm dispuse perimetral in jurul pilelor la o distanta de 4.00 m.

- Reparatii locale la zidurile de sprijin din gabioane, existente pe 15% din suprafata lor, cu beton de ciment.

- -devierea apei pe perioada executiei lucrarilor la infrastructura podului se va realiza pe doua deschideri si jumate din cea de-a treia cu ajutorul anrocamentelor avand greutate ≥ 100 kg. Dupa finalizarea lucrarilor pe zona protejata prin digul de deviere, respectiv o culee si doua pile se va devia raul pe aceasta zona cuprinzand la fel doua deschideri si jumate din cea de-a treia pentru a se putea realiza lucrarile de pe cealalta jumata a podului, respectiv o culee si doua pile.

2.6. Retea de iluminat pe pod

Proiectarea iluminatului căilor de circulație rutieră trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele lumino tehnice, fiziologice, de siguranță a circulației și de estetică arhitectonică în conformitate cu CIE 115-2010 - Lightning of Roads for Motor and Pedestrian Traffic, SR EN 13433 și R-EN 13201 Standard Iluminat Public, partea a II-a Cerințe de performanță.

Sistemul de iluminat al Podului peste râul Suceava (Vicovu de Sus) va fi realizat cu lampi cu LED-uri.

Sistemul de iluminat rutier se va realiza prin amplasarea de stâlpi metalici echipați cu corpuri de iluminat performante care asigură nivelul de iluminat corespunzător zonelor în care au fost montate și cu consum de energie electrică redus.

Distanțe dintre stâlpi este stabilită în funcție de lățimea drumului, număr de benzi, puterea sursei utilizate, înălțimea de montaj și unghiul de înclinare a corpului de iluminat a zonei de trafic.

Pentru determinarea clasei de iluminat pentru zonele studiate se ține cont de complexitatea configurației drumului (infrastructura, modificările traficului, împrejurimile vizuale, numărul de benzi de circulație și denivelări) și de cerințele beneficiarului.

Circuitele electrice se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile aferente căderilor de tensiune maxime admise, funcție de încărcări maxim admise.

Alimentarea cu energie electrică se face de la rețeaua electrică prin intermediul unui tablou general al postului de transformare medie/joasă tensiune amplasate în fiecare zonă de interes în parte, conform Fișei de Soluție emisă de furnizorul de energie electrică din zonă.

Iluminatul se va realiza cu surse de lumină care trebuie să asigure o lumină egală cu cea realizată pe restul traseului, iar corpurile de iluminat vor avea clasa de protecție IP 65, pentru mărirea timpului de bună funcționare.

Rampele de acces din zona podului se vor ilumina conform normativelor în vigoare.

Detalierea sistemului de iluminat se va face în cadrul proiectului tehnic, cu respectarea legislației și standardelor în vigoare. La faza Documentației pentru Obținerea Autorizației de Construire se vor solicita avizele instituțiilor abilitate în vederea asigurării condițiilor impuse de normativele și legislația în vigoare.

6. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

Consolidarea elementelor podului se va realiza prin aplicarea unor camasuiri la fundatiile pilelor, torcretarea elevatiilor pilelor si a culeelor cat si aplicarea de mortare speciale pe suprastructura podului.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz.

Nu este cazul.

- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;

Nu este cazul.

- demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei

Nu este cazul.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare

Nu este cazul.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente

Nu este cazul.

b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate

Peste placa de suprabetonare se va aplica o hidroizolatie speciala pentru protejarea podului de infiltratiile din apele pluviale. Pe suprafetele vazute din

beton, verticale și orizontale, ce alcătuiesc infrastructura și suprastructura podului, se va aplica o vopsea cu rol de protecție și impermeabilizare.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Lucrările necesare pentru aducerea structurii la parametrii normali de exploatare sunt:

Lucrări de intervenție în cadrul Scenariului I

Prin aplicarea scenariului I podul va avea următoarele caracteristici geometrice:

-după structura de rezistență	structura compusă din două grinzi monolite cu aplicarea unei precomprimări exterioare
-număr de deschideri	5 deschideri 15.20m; 30.90m; 26.00m ; 26.00m ; 20.10 m
-latimea părții carosabile	2x3.90m=7.80m
-latimea totală a podului	11.70 m
-lungimea totală a podului	130.00 m
-trotuare la nivel cu calea	2x1.20m=2.40m

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| -parapeti pietonali | parapeti metalici zincati |
| -parapeti de siguranta | parapeti tip H4B |
| -racordari cu terasamentele | sferturi de con,casiu,scari |

1.7. Lucrari executate la nivelul suprastructurii

Lucrarile executate la nivelul suprastructurii podului se vor executa pe jumatate din latimea caii pe pod, prin devierea alternativa, semaforizata, a circulatiei rutiere pe cate o banda de circulatie.

- Se deviaza circulatia pe o banda de circulatie.
- Se demoleaza imbracamintea caii pe jumatate din latimea caii.
- Se demoleaza umplutura din trotuar, se desfac bordurile din beton.
- Se desface parapetul pietonal de pe pod si se demoleaza grinda parapetului si consola astfel incat latimea placii de suprabetonare existente sa asigure o latime de 7.80m.

- Se vor executa ranforsii cu dimensiunile de 40x60cm, din beton C30/37 armat pentru sustinerea noilor console de trotuar. Ranforsii vor fi dispusi in dreptul fiecarei antretoaze, iar pe zonele unde distanta intre antretoaze depaseste 3.0m se vor executa ranforsii intermediari care vor rezema in inima grinzii. La executia ranforsilor se vor executa niste decupaje in consola de trotuar veche prin demolarea betonului si degajarea armaturilor.

- La grinzile principale se demoleaza betonul degradat, se vor curata de rugina barele corodate, se reface zona afectata prin rebetonare cu betoane speciale, inchiderea si injectarea fisurilor.

- Se va realiza o placa de suprabetonare peste placa existenta de min. 15 cm din beton de ciment C 30/37 armat si asigurarea conlucrarii dintre placa veche si cea noua prin conectori.

- Se va realiza o precomprimare aditionala longitudinala exterioara cu un numar de 32 de cabluri tip 7C15, din care 16 cabluri in camp si 16 cabluri pe reazeme, pozitionate de o parte si de alta a celor doua grinzi din beton armat. Ancorarea cablurilor se realizeaza in blocuri de ancoraj din beton C30/37

armat, pozitionate de o parte si de alta a grinzilor, solidarizate prin bare filetate de otel cu diametru de $\varnothing 40$ mm. Cablurile pentru precomprimare vor fi introduse in teava din PEHD cu diametrul de 110. Ancorajele folosite la fixarea cablurilor vor fi de tip AdnC15.

- Se va realiza o precomprimare transversala a suprastructurii atat in zona de reazem cat si in zona de camp, prin executia unor antretoaze noi din beton C30/37 armat prin care vor fi introduse niste teci de protectie urmate de bare filetate de diametrul $\varnothing 40$ mm, care vor fi ulterior precomprimare cu prese hidraulice.

- Pentru o mai buna solidarizare a grinzilor si executia precomprimarii transversale se recomanda realizarea unui numar de 5 antretoaze in zona de camp a fiecarei deschideri si un numar de 4 antretoaze in zona pilelor. Antretoazele vor fi realizate din beton C30/37 armat.

- Pentru realizarea lucrarilor la suprastructura podului se va prevedea o schela metalica.

1.8. Lucrari executate la nivelul infrastructurii

Lucrarile executate la nivelul infrastructurii podului se vor executa fara intreruperea circulatiei pe pod.

- Se va asigura accesul la fiecare element de infrastructura prin realizarea unui drum tehnologic in zona podului.

- La cele doua culei pe zona elevatiilor se vor injecta fisurile existente si se va realiza o camasuiala atat pe elevatie cat si pe fundatie in grosime de 50 cm din beton C30/37. Pentru armarea camasuirii se vor folosi bare BST 500 dispuse in doua plane si conectori pentru asigurarea conlucrarii. Camasuirea pe fundatia culei se va realiza in tronsoane de cate un metru pentru a nu se destabiliza culeea. Nu se va trece la urmatorul tronson pana cand primul tronson nu este finalizat

- La pila nr.1 dinspre Vicovu de Jos se va realiza o consolidare a fundatiei prin intermediul a 4 coloane de diametru 1.08 m si o lungime de 15.00 m fiecare. Radierul nou executat din beton armat C30/37 va avea dimensiunile de 5.0m x 13.0m, iar conlucrarea dintre acesta si fundatia pilei se va asigura prin intermediul unor conectori fixati cu rasini epoxidice. Pentru cresterea capacitatii portante a terenului de fundare din incinta coloanelor pe care s-a executat radierul pentru consolidarea fundatiei pilei, se va efectua o injectare cu mortar de ciment a terenului. Lucrarile de injectare de la nivelul pilei se recomanda sa se realizeze in perioada cu nivel de apa

scazut. La elevatia pilei nr.1 se vor injecta fisurile existente si se va realiza o camasuire cu grosimea de 30 cm pe fetele vazute ale acestei. Armarea camasuielii se va realiza cu bare de armatura BST 500 dispuse in doua plane si conectori.

- La pilele urmatoare se vor injecta fisurile existente pe elevatii si se va realiza o camasuire cu grosimea de 30 cm din beton C30/37 pe fetele vazute ale acestora. Pe fundatiile pilelor se va realiza o camasuire de 50 cm din beton C30/37 armata cu bare de armatura BST 500 dispuse in doua plane si conectori.

- Dispozitivele de protectie antiseismica din beton se vor demola si se vor reface cu beton C30/37.

- Se vor executa lucrari de reparatii la nivelul banchetei de rezemare a tuturor elementelor de infrastructura: demolarea stratului de beton degradat, curatarea barelor de armatura corodate, inchiderea si injectarea fisurilor, refacerea sectiunii cu betoane speciale.

- Se vor executa lucrari de reparatii la nivelul zidurilor de garda si a zidurilor intoarse ale culeelor: demolarea stratului de betoan degradat, curatarea de rugina a barelor, inchiderea si injectarea fisurilor, inaltarea acestor elemente pana la cota noua a podului cu betoane speciale.

- Se vor executa lucrari de reparatii la elementele de rezemare prin sablarea pieselor metalice din alcatuirea lor si vopsirea acestora.

- Se va reface drenul din spatele culeelor.

- Se va aplica o protectie anticoroziva pe toate suprafetele vazute din beton ale podului.



1.9. Lucrari executate la nivelul caii pe pod

Lucrarile la nivelul caii pe pod se vor executa in urmatoarea ordine tehnologica,

- Se va monta un parapet pietonal metalic zincat nou.

- Totuarul se va realiza la nivel cu partea carosabila fara borduri, cu o latime utila de 1.0m.

- Se vor anula gurile de scurgere existente, deoarece scurgerea apei se va face prin zona laterala a suprastructurii prin dispozitivul metalic de colectare a apelor pluviale.

- Se va monta un profil metalic tip U cu dimensiunile 100x100x200x10mm cu rol de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe pod.

- Se va executa o hidroizolatie performanta pentru poduri, protejata cu o sapa de protectie in grosime de 3cm de mixtura asfaltica BA8 ,4 cm mixtura asfaltica BAP 16 si 4 cm mixtura asfaltica stabilizata cu fibre MAS16

- Se monteaza un parapet de protectie a circulatie rutiere pe pod tip H4B, astfel incat sa se asigure un gabarit pentru circulatia vehiculelor de 7.80m.

- Se monteaza cordoane de impermeabilizare a caii pe pod, in jurul stalpilor parapetului de siguranta a circulatiei rutiere pe pod si la nivelul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

- Se vor monta dispozitive noi de acoperire a rosturilor.

1.10. Lucrari executate la nivelul rampelor de acces

- Se vor reface sferturile de con, scarile de acces si cascaderile de scurgere a apelor cu beton C 30/37.

- Rampele de acces se vor reface pe o lungime de 25.00 m cu acelasi sistem rutier ca al drumului national.

- Se va monta parapet de siguranta tip H4B pe rampele de acces.

1.11. Lucrari executate la nivelul albiei

- Se va calibra albia pe o lungime de 100 m in amonte si 50 m in aval.

- Se vor executa lucrari de protectie a fundatiilor pilelor prin executia de anrocamente din piatra bruta si a unor saltele din gabioane h=50 cm dispuse perimetral in jurul pilelor la o distanta de 4.00 m.

- Reparatii locale la zidurile de sprijin din gabioane, existente pe 15% din suprafata lor, cu beton de ciment.



-devierea apei pe perioada executiei lucrarilor la infrastructura podului se va realiza pe doua deschideri si jumate din cea de-a treia cu ajutorul anrocamentelor avand greutate ≥ 100 kg. Dupa finalizarea lucrarilor pe zona protejata prin digul de deviere , respectiv o culee si doua pile se va devia raul pe aceasta zona cuprinzand la fel doua deschideri si jumatare din cea de-a treia pentru a se putea realiza lucrarile de pe cealalta jumatare a podului , respectiv o culee si doua pile.

1.12. Retea de iluminat pe pod

Proiectarea iluminatului căilor de circulație rutieră trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranță a circulației și de estetică arhitectonică în conformitate cu CIE 115-2010 - Lightning of Roads for Motor and Pedestrian Traffic, SR EN 13433 și R-EN 13201 Standard Iluminat Public, partea a II-a Cerințe de performanță.

Sistemul de iluminat al Podului peste râul Suceava (Vicovu de Sus) va fi realizat cu lampi cu LED-uri.

Sistemul de iluminat rutier se va realiza prin amplasarea de stâlpi metalici echipați cu corpuri de iluminat performante care asigură nivelul de iluminat corespunzător zonelor în care au fost montate și cu consum de energie electrică redus.

Distanțe dintre stâlpi este stabilită în funcție de lățimea drumului, număr de benzi, puterea sursei utilizate, înălțimea de montaj și unghiul de înclinare a corpului de iluminat a zonei de trafic.

Pentru determinarea clasei de iluminat pentru zonele studiate se ține cont de complexitatea configurației drumului (infrastructura, modificările traficului, împrejurimile vizuale, numărul de benzi de circulație și denivelări) și de cerințele beneficiarului.

Circuitele electrice se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile aferente căderilor de tensiune maxime admise, funcție de încărcări maxim admise.

Alimentarea cu energie electrică se face de la rețeaua electrică prin intermediul unui tablou general al postului de transformare medie/joasă tensiune

amplasate în fiecare zonă de interes în parte, conform Fișei de Soluție emisă de furnizorul de energie electrică din zonă.

Iluminatul se va realiza cu surse de lumină care trebuie să asigure o lumină egală cu cea realizată pe restul traseului, iar corpurile de iluminat vor avea clasa de protecție IP 65, pentru mărirea timpului de bună funcționare.

Rampele de acces din zona podului se vor ilumina conform normativelor în vigoare.

Detalierea sistemului de iluminat se va face în cadrul proiectului tehnic, cu respectarea legislației și standardelor în vigoare. La faza Documentației pentru Obținerea Autorizației de Construire se vor solicita avizele institutiilor abilitate în vederea asigurării condițiilor impuse de normativele și legislația în vigoare.

Lucrari de interventie in cadrul Scenariului 2



Prin aplicarea scenariului III podul va avea următoarele caracteristici geometrice:

-dupa structura de rezistenta	structura compusa otel beton alcatuita 6 grinzi HL 1100 si o placa de suprabetonare
-numar de deschideri	5deschideri 15.20m; 30.90m; 26.00m ;26.00m ; 20.10 m
-latimea partii carosabile	2x3.90m=7.80m
-latimea totala a podului	12.20 m
-lungimea totala a podului	130.00 m
-trotuare	2x1.00m=2.00m
-parapeti pietonali	parapeti metalici zincati
-parapeti de siguranta	parapeti tip H4B

-racordari cu terasamentele

sferturi de con,casiu,scari

2.6. Lucrari executate la nivelul suprastructurii

Lucrarile executate la nivelul suprastructurii podului se vor executa doar prin realizarea unei variante de ocolire provizorii in aval de podul existen si vor cuprinde urmatoarele lucrari:

- Se demoleaza integral suprastructura podului si se evacueaza materialul rezultat.

- Se va monta un tablier metalic pe infrastructura veche format din 6 grinzi metalice tip HL 1100

- Se va realiza o placa de suprabetonare din beton C 30/37 armata in grosime de minim 17 cm, odata cu placa se executa o consola noua care are rolul de a asigura circulatia pietonala si totodata montarea parapetului de siguranta H4B

- Trotuarul se va executa denivelat, si se va turna in acelasi timp cu placa

- Pentru realizarea lucrarilor la suprastructura podului se va prevedea o schela metalica.

- Se vor monta aparate de reazem noi din neopren.

2.7. Lucrari executate la nivelul infrastructurii

Lucrarile executate la nivelul infrastructurii podului se vor executa fara intreruperea circulatiei pe pod.

- Se va asigura accesul la fiecare element de infrastructura prin realizarea unui drum tehnologic in zona podului.

- La cele doua culei pe zona elevatiilor se vor injecta fisurile existente si se va realiza o camasuiala atat pe elevatie cat si pe fundatie in grosime de 50 cm din beton C30/37.Pentru armarea camasuirii se vor folosi bare BST 500 dispuse in doua plane si conectori pentru asigurarea conlucrarii.Camasuirea pe fundatia culei se va realiza in tronsoane de cate un metru pentru a nu se destabiliza culeea.Nu se va trece la urmatorul tronson pana cand primul tronson nu este finalizat.Pentru asigurarea latimii de gabarit al tablierului se vor realiza lucrari de extindere a latimii culeelor de la 8.0m la 10.50m.

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.



Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Tel.: 0360/568484 / Fax: 0360/402752

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



- Se va reface bancheta cuzinetilor si zidurile de garda cu beton C30/37 pana la cota impusa de noua placa de suprabetonare. Se vor realiza cuzineti din beton C30/37 pe care se va monta noul tablier.

- La pila nr.1 dinspre Vicovu de Jos se va realiza o consolidare a fundatiei prin intermediul a 4 coloane de diametru 1.08 m si o lungime de 15.00 m fiecare. Radierul nou executat din beton armat C30/37 va avea dimensiunile de 5.0m x 13.0m, iar conlucrarea dintre acesta si fundatia pilei se va asigura prin intermediul unor conectori fixati cu rasini epoxidice. Pentru cresterea capacitatii portante a terenului de fundare din incinta coloanelor pe care s-a executat radierul pentru consolidarea fundatiei pilei, se va efectua o injectare cu mortar de ciment a terenului. Lucrarile de injectare de la nivelul pilei se recomanda sa se realizeze in perioada cu nivel de apa scazut. La elevatia pilei nr.1 se vor injecta fisurile existente si se va realiza o camasuire cu grosimea de 30 cm pe fetele vazute ale acesteia. Armarea camasiunii se va realiza cu bare de armatura BST 500 dispuse in doua plane si conectori.

- La pilele urmatoare se vor injecta fisurile existente pe elevatii si se va realiza o camasuire cu grosimea de 30 cm din beton C30/37 pe fetele vazute ale acestora. Pe fundatiile pilelor se va realiza o camasuire de 50 cm din beton C30/37 armata cu bare de armatura BST 500 dispuse in doua plane si conectori. Se vor realiza rigle la pile si cuzineti pentru asigurarea latimii de gabarit al tablierului metalic.

- Se vor executa lucrari de reparatii la nivelul banchetei de rezemare a tuturor elementelor de infrastructura: demolarea stratului de beton degradat, curatarea barelor de armatura corodate, realizarea unei rigle avand inaltimea de 1.10 m, latime de 1.00m si lungime de 10.50m si realizarea a 6 cuzineti de 50x50x25 cm din beton armat C30/37.

- Se vor executa lucrari de reparatii la nivelul zidurilor intoarse ale culeelor: demolarea stratului de betoan degradat, curatarea de rugina a barelor, inchiderea si injectarea fisurilor cu betoane speciale, inaltarea acestor elemente pana la cota noua impusa de placa de suprabetonare.

- Se vor monta aparate de reazem noi din neopren.

- Se va reface drenul din spatele culeelor.

2.8. Lucrari executate la nivelul caii pe pod

Lucrarile la nivelul caii pe pod se vor executa in urmatoarea ordine tehnologica,

- Se va monta un parapet pietonal metalic zincat nou.
- Totuarul se va realiza denivelat, cu o latime utila de 1.0m, fiind parte componenta a placii de suprabetonare între grinda parapetului pietonal si consola pe care se monteaza parapetul directional
- Se vor monta guri de scurgere de tip T1G1
- Se va executa o hidroizolatie performanta pentru poduri, protejata cu o sapa de protectie in grosime de 3cm de mixtura asfaltica BA8 ,doua straturi de 4 cm mixtura asfaltica BAP 16 conform nor. AND 546/2013 pentru drum c.t IV.
- Se monteaza un parapet de protectie a circulatie rutiere pe pod tip H4B, astfel incat sa se asigure un gabarit pentru circulatia vehiculelor de 7.80m.
- Se monteaza cordoane de impermeabilizare a caii pe pod, in jurul stalpilor parapetului de siguranta a circulatiei rutiere pe pod si la nivelul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.
- Se vor monta dispozitive noi de acoperire a rosturilor.

2.9. Lucrari executate la nivelul rampelor de acces

- Se vor reface sferturile de con, scarile de acces si casurile de scurgere a apelor cu beton C 30/37.
- Rampele de acces se vor reface pe o lungime de 25.00 m cu acelasi sistem rutier ca al drumului national.
- Se va monta parapet de siguranta tip H4B pe rampele de acces.

2.10. Lucrari executate la nivelul albiei

- Se va calibra albia pe o lungime de 100 m in amonte si 50 m in aval.
- Se vor executa lucrari de protectie a fundatiilor pilelor prin executia de anrocamente din piatra bruta si a unor saltele din gabioane h=50 cm dispuse perimetral in jurul pilelor la o distanta de 4.00 m.
- Reparatii locale la zidurile de sprijin din gabioane, existente pe 15% din suprafata lor, cu beton de ciment.

- -devierea apei pe perioada executiei lucrarilor la infrastructura podului se va realiza pe doua deschideri si jumate din cea de-a treia cu ajutorul anrocamentelor avand greutate ≥ 100 kg. Dupa finalizarea lucrarilor pe zona protejata prin digul de deviere , respectiv o culee si doua pile se va devia raul pe aceasta zona cuprinzand la fel doua deschideri si jumatare din cea de-a treia pentru a se putea realiza lucrarile de pe cealalta jumatare a podului , respectiv o culee si doua pile.

- 2.11. Retea de iluminat pe pod

- Proiectarea iluminatului căilor de circulație rutieră trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranță a circulației și de estetică arhitectonică în conformitate cu CIE 115-2010 - Lightning of Roads for Motor and Pedestrian Traffic, SR EN 13433 și R-EN 13201 Standard Iluminat Public, partea a II-a Cerințe de performanță.
- Sistemul de iluminat al Podului peste râul Suceava (Vicovu de Sus) va fi realizat cu lampi cu LED-uri.
- Sistemul de iluminat rutier se va realiza prin amplasarea de stâlpi metalici echipați cu corpuri de iluminat performante care asigură nivelul de iluminat corespunzător zonelor în care au fost montate și cu consum de energie electrică redus.
- Distanțe dintre stâlpi este stabilită în funcție de lățimea drumului, număr de benzi, puterea sursei utilizate, înălțimea de montaj și unghiul de înclinare a corpului de iluminat a zonei de trafic.
- Pentru determinarea clasei de iluminat pentru zonele studiate se ține cont de complexitatea configurației drumului (infrastructura, modificările traficului, împrejurimile vizuale, numărul de benzi de circulație și denivelări) și de cerințele beneficiarului.
- Circuitele electrice se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile aferente căderilor de tensiune maxime admise, funcție de încărcări maxim admise.
- Alimentarea cu energie electrică se face de la rețeaua electrică prin intermediul unui tablou general al postului de transformare medie/joasă

tensiune amplasate în fiecare zonă de interes în parte, conform Fișei de Soluție emisă de furnizorul de energie electrică din zonă.

- Iluminatul se va realiza cu surse de lumină care trebuie să asigure o lumină egală cu cea realizată pe restul traseului, iar corpurile de iluminat vor avea clasa de protecție IP 65, pentru mărirea timpului de bună funcționare.
- Rampele de acces din zona podului se vor ilumina conform normativelor în vigoare.
- Detalierea sistemului de iluminat se va face în cadrul proiectului tehnic, cu respectarea legislației și standardelor în vigoare. La faza Documentației pentru Obținerea Autorizației de Construire se vor solicita avizele instituțiilor abilitate în vederea asigurării condițiilor impuse de normativele și legislația în vigoare.

Varianta provizorie

Varianta provizorie va fi amplasată în aval de podul existent și va avea o lungime totală de 120.00m alcătuită din 4 deschideri având lungimi egale (30.00m)

Infrastructura

Infrastructura va fi realizată din două culee și 3 pile după cum urmează:

Fundatia culeelor se va realiza din beton C30/37 având lungimea $L=15.00\text{m}$ lățimea $l=4.00\text{m}$ și înălțimea $h=2.00\text{m}$

Elevatia culeelor va fi realizată din elemente prefabricate casetate de tip R3 dispuse pe un singur rând iar la partea superioară s-au prevăzut 6 elemente prefabricate tip R1. înălțimea elevatiei va fi de 3.25m

Fundatia pilelor se va realiza din beton C30/37 având lungimea $L=6.00\text{m}$, lățimea $l=4.00\text{m}$ și înălțimea $h=2.50\text{m}$

Elevatia pilelor va fi realizată din elemente prefabricate casetate de tip R3 dispuse pe un singur rând. Înălțimea elevatiei va fi de 3.75 m iar la partea superioară se va realiza o băncuță de rezemare din beton C30/37 având grosimea de 20 cm.

Suprastructura

Suprastructura in sectiune transversal va fi realizata din 4 grinzi metalice IPE 700 solidarizate la partea superioara la interval de 6.00 m cu ajutorul unor antretoaze din profil HEB 200. La partea inferioara au fost dispuse contravantuiri din profil HEB100. Intre antretoaze in lungul caii de rulare au fost dispuse rigidizari cu inaltime de 150 mm si grosime de 10 mm.

Se va realiza un trotuar denivelat avand latimea utila de 0.75 m iar la exteriorul tablierului vor fi realizati parapet de siguranta din profil cornier.

Calea de rulare va fi alcatuita dintr-un sistem de table avand grosimea de 40 mm peste care se va aseza un strat de mixtura asfaltica de tip BAP 16 cu grosime de 4 cm

Racordarea cu terasamentele

Racordarea cu terasamentele va fi realizata cu ajutorul placilor de racordare din beton C25/30 avand grosimea de 0.28 m si lungime $L=5.00\text{m}$ asezate pe o grinda de rezemare avand dimensiunile in sectiune transversal de $0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$

Rampele de acces

Pe rampele de acces s-a prevazut un sistem rutier alcatuit din 4 cm BA16, 6 cm BAD22.4, 20 cm strat de fundatie din piatra sparta , 35 cm strat de fundatie din balast.Au fost prevazuti parapet de protective de tip H2 pe ambele parti ale variantei provizorii.

Siguranța circulației

Pe perioada execuției lucrărilor constructorul va lua măsurile de semnalizarea punctului de lucru conform Ordinului MT/MI 1124/411/2000.

Toate echipamentele rutiere vor fi semnalizate cu elemente reflectorizante (butoni retroreflectorizanți, dispozitive reflectorizante, marcaje rutiere, stâlpi de ghidare etc).

Marcajele rutiere orizontale se vor realiza din vopsea cu microbule de sticlă care nu necesită întreținere frecventă și au o rezistență la uzură mai mare, acestea executându-se conform SR 1848-7:2015.

