

Elaborare documentatie tehnica pentru obiectivul:

**"POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECHIE
 LA TIMISOARA"**

Faza de proiectare: D.A.L.I.

Rev.02 cnf. CTE DRDP Timisoara – adresa nr.40/155 din 04.03.2021

CTE DRDP Timisoara din 26.02.2021



**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
 INTERVENTII (DALI)**

PIESE SCRISE si PIESE DESENATE

BENEFICIAR:

Data:

România / Judetul Timis

DRDP Timisoara

Iulie 2021



LISTA DE SEMNATURI

"POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECH LA TIMISOARA"

BENEFICIAR: DRDP TIMISOARA

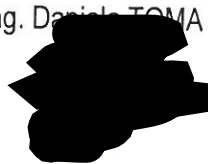
FAZA DE PROIECTARE: D.A.L.I.

Rev.02 cnf. CTE DRDP Timisoara – adresa nr.40/155 din 04.03.2021

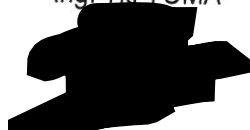
CTE DRDP Timisoara din 26.02.2021

PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

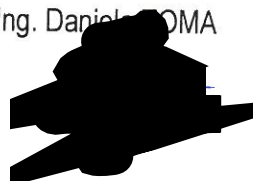
SEF PROIECT: Ing. Daniel TOMA




ELABORAT: Ing. Titi TOMA



VERIFICAT: Ing. Daniel TOMA



DATA: Ianuarie 2021

PARTE SCRISA

"POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECHE LA TIMISOARA"

BENEFICIAR: DRDP TIMISOARA

FAZA DE PROIECTARE: D.A.L.I.

Rev.02 cnf. CTE DRDP Timisoara – adresa nr.40/155 din 04.03.2021

CTE DRDP Timisoara din 26.02.2021

BORDEROU

"POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECHE LA TIMISOARA"

BENEFICIAR: DRDP TIMISOARA

FAZA DE PROIECTARE: D.A.L.I.

PARTE SCRISA:

- LISTA DE SEMNATURI
- BORDEROU
- MEMORIU TEHNIC
- GRAFIC DE EXECUTIE – SOLUTIA 1
- GRAFIC DE EXECUTIE – SOLUTIA 2
- DEVIZ GENERAL – SOLUTIA 1
- DEVIZ GENERAL – SOLUTIA 2



PARTE DESENATA:

- | | |
|---|-------------|
| ➤ PLAN DE INCADRARE IN ZONA | Sc. 1:25000 |
| ➤ PLAN DE SITUATIE | Sc. 1:500 |
| ➤ RELEVU ELEVATIE SI PLAN | Sc. 1:100 |
| ➤ RELEVU SECTIUNE TRANSVERSALA A-A | Sc. 1:100 |
| ➤ DISPOZITIE GENERALA– SOLUTIA 1 | Sc. 1:100 |
| ➤ SECTIUNE TRANSVERSALA – SOLUTIA 1 | Sc. 1:50 |
| ➤ DISPOZITIE GENERALA– SOLUTIA 2 | Sc. 1:100 |
| ➤ SECTIUNE TRANSVERSALA – SOLUTIA 2 | Sc. 1:50 |
| ➤ PLAN DE SITUATIE - SOLUTIA 1 | Sc. 1:500 |
| ➤ PROFIL TRANSVERSAL TIP – SOLUTIA 1 SI 2 | Sc. 1:50 |

Elaborat,
Ing. Titi TOMA

Verificat,
Ing. Daniela TOMA

DATA: Ianuarie 2021



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiție:

POD PE DN69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECHE LA TIMISOARA

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Ministerul Transporturilor, Infrastructurii si Comunicatiilor

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar):

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA (CNAIR SA) prin DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA

1.4. Beneficiarul investitiei:

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA (CNAIR SA) prin DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA

1.5. Elaboratorul documentatiei:

S.C. CONSULTANTA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRE – CONSIT S.A,

Str. Aramesti, nr.4, sector 5, Bucuresti, Tel/Fax: 0723369639 / 0378102864

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Asupra podului de pe DN69 km 10+053 ce traverseaza raul Bega Veche, s-a efectuat in luna septembrie 2018, o expertiza tehnica de către Expert Tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu, ce a evidentiat starea tehnica a podului la momentul respectiv.

Principalele concluzii ale expertizei tehnice, sunt enumerate in expertiza tehnica cat si in capitolul 4 din prezenta documentatie.

Potrivit acestei expertize, "conform Instructiunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod – indicativ AND 522/2002, elaborate de Administratia Nationala a Drumurilor, pentru un indice de stare tehnica Ist=44 puncte, podul se incadreaza in clasa starii tehnice III, stare tehnica satisfactoare.

Din documentatia tehnica pusa la dispozitie de Beneficiar nu reiese clasa de incarcare a podului dar in expertiza tehnica intocmita de către Expert Tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu se apreciaza faptul ca podul a fost construit in anul 1964 si a fost proiectat la clasa I de incarcare (convoi tip de autocamioane A13 si vehicule special pe senile S60) iar la nivelul anilor 2000-2005 a fost reabilitat.

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie

Transporturile reprezinta unul dintre elementele fundamentale ale procesului de integrare, fiind strans legate de crearea si functionarea pietei interne, care promoveaza ocuparea fortei de munca si cresterea economica.

Infrastructura de transport invecchita, este o piedica in calea dezvoltarii. Astfel, plecand de la premisa ca accesibilitatea este o componenta esentiala a dezvoltarii economice si sociale, iar rețeaua de transport subdezvoltata si calitatea slaba a serviciilor sunt o bariere in calea dezvoltarii oraselor, precum si a satelor si comunelor, constatam ca efectele negative se reflecta in mobilitatea scazuta a fortei de munca si, prin urmare, in lipsa exploatarii acesteia, dar si prin reducerea accesului la servicii de baza, costuri ridicate si timpi de calatorie mari, cu efecte negative asupra competitivitatii. Problemele de accesibilitate ale României și rata mare a accidentelor soldate cu victime sunt cauzate de slaba calitate a infrastructurii rutiere, de legăturile deficitare între rețeaua transeuropeană de transport (TEN-T) și estul și vestul țării, de progresul lent al modernizării căilor ferate și de viteza mică a trenurilor de marfă și de pasageri. Unele părți ale țării sunt grav defavorizate, in special regiunile din nord aflate la granița cu Ucraina și Moldova și cele din Delta Dunării.

Obiectivele strategice identificate în Master, plan pentru sectorul de transport rutier sunt următoarele:

- Îmbunătățirea mobilității populației și a traficului aferent transportului de mărfuri în cadrul rețelei TEN-T de bază și a rețelei extinse, prin construcția unei rețele de autostrăzi și drumuri expres;
- Asigurarea accesului pentru populație și pentru mediul de afaceri la rețeaua TEN-T de bază si la rețeaua extinsă, prin construcția coridoarelor de legătură națională;
- Asigurarea unei rețele de transport rutier sigure și operationale, care să contribuie la reducerea numărului de accidente rutiere, precum și la reducerea timpilor de călătorie;
- Asigurarea accesului internațional prin intermediul legăturilor cu țările vecine;
- Asigurarea unei rețele de transport propice mediului înconjurător, prin implementarea proiectelor de variantă de ocolire.

Transportul rutier reprezintă cel mai important și utilizat mod de transport având în vedere faptul că deplasările pe cale rutieră, efectuate pe teritoriul României, reprezintă aproximativ 75% din totalul deplasărilor efectuate în scopul transportului de călători și puțin sub 50% din deplasările destinate transportului de mărfuri (INS, date 2010) 5.

Întrucât un transport eficient este o componentă critică a dezvoltării economice, atât la nivel național cât și la nivel global, iar disponibilitatea sistemului de transport afectează tiparele de dezvoltare și poate fi o piedică sau un factor de influență a dezvoltării economice a fiecărei națiuni, sunt necesare investiții în acest sector cu scopul de inter-conecta factorii de producție într-o rețea creată între producători și consumatori, cu scopul de a

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului

Sectorul DN 69 Timisoara – Arad, administrat de Sectia Drumuri Nationale Timisoara, traverseaza raul Bega Veche la km 10+053, in apropierea localitatii Timisoara, judetul Timis, printr-un pod cu o singura deschidere de 20,70 m.

Relieful este de campie joasa facand parte din campia Timisului, caracterizata de valuri largi, fiind acoperita de o cuvertura de loess. Aceasta caracteristica de campie joasa ii este atribuita faptului ca este o prelungire a campiei Tisei si este alcatuita din formatiuni aluvionare cu denivelari de mica amploare, determinate de prezenta croturilor ce dispune de altitudini cuprinse intre 80 si 100m.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

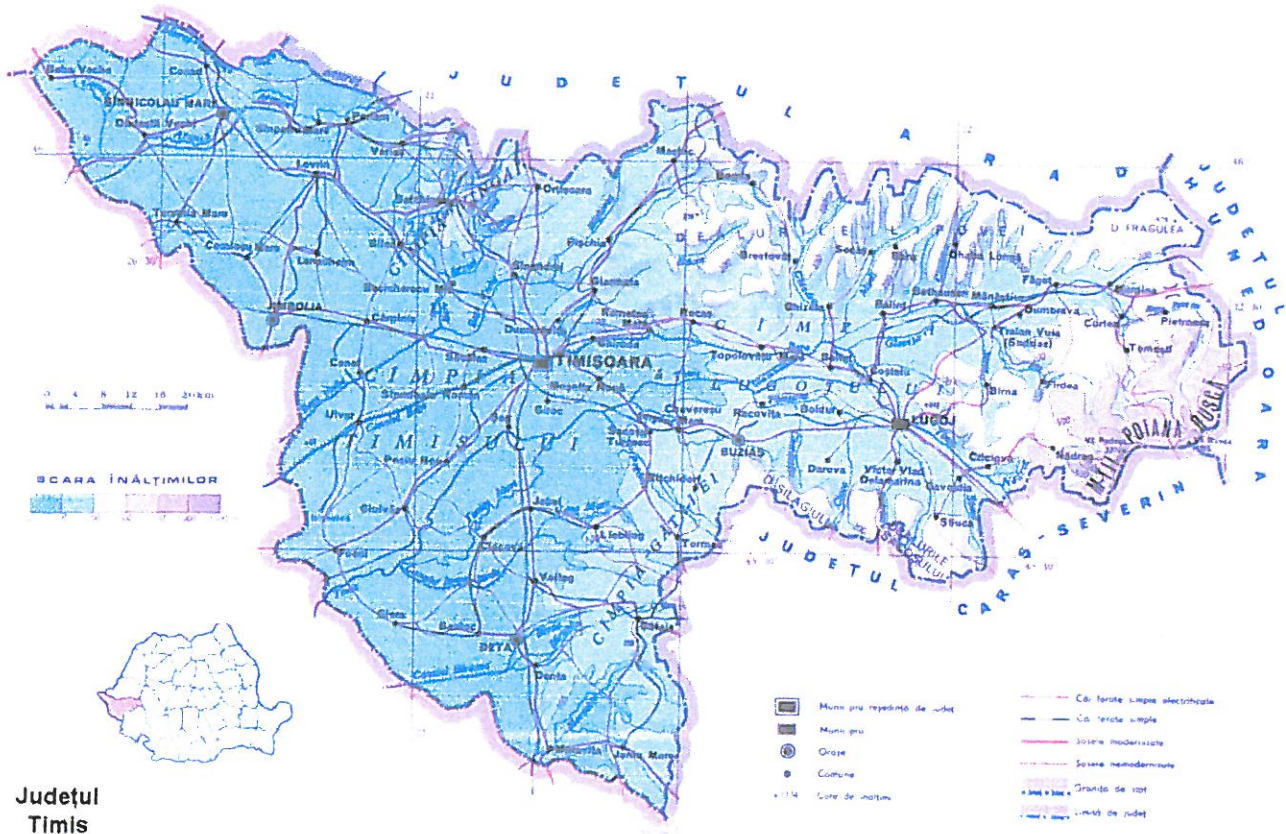
3.1.a) Descrierea amplasamentului

Lucrarile care fac obiectul prezentului studiu sunt amplasate in judetul Timis, pe teritoriul administrativ al comunei SANANDREI.

Localitatea Sănandrei se găsește la o distanță de 12 km la nord de municipiul Timișoara. Este străbătută de drumul județean DJ692, care la 4 km spre sud se leagă de drumul național DN69 Timișoara - Arad. Se învecinează la nord cu Carani, la vest cu Dudeștii Noi, la sud cu Timișoara.

Suprafata studiata pentru prezentul obiectiv este de 1500mp in Comuna Sănandrei, iar categoria de folosinta este de drum public – cai de comunicatii, conform ridicarilor topografice anexate si a tabelului centralizator de mai jos:

Suprafata ocupata prin realizarea investitiei este in proprietatea domeniului public, din punct de vedere juridic in administrarea CNAIR SA, prin DRDP TIMISOARA.



Județul
 Timiș

3.1.b) Relatiile cu zonele invecinate, accesuri existente, cai de acces posibile

Localitatea Sănanndrei se găsește la o distanță de 12 km la nord de municipiul Timișoara. Este străbătută de drumul județean DJ692, care la 4 km spre sud se leagă de drumul național DN69 Timișoara - Arad. Se învecinează la nord cu Carani, la vest cu Dudeștii Noi, la sud cu Timișoara.

3.1.c) Datele seismice și climatice

Seismicitate

Din punct de vedere seismic, conform P100/1/2013, zona prezintă următoarele caracteristici:

- accelerația terenului $a_g = 0,20 g$
- perioada de colț: $T_c = 0,70 s$.

Climă

Factorii climatici determina existența unui climat temperat continental moderat, cu influențe mediteraneene și oceanice, specific zonelor de câmpie din Campia Banatului.

Condițiile climatice din zona pot fi sintetizate prin următorii parametri:

Temperatura aerului:

- Media lunară minimă: $-1,2^\circ C$ - Ianuarie
- Media lunară maximă: $+21,5^\circ C$ - Iulie, August;
- Temperatura minimă absolută: $-35,53^\circ C$
- Temperatura maximă absolută: $+42,5^\circ C$
- Temperatura medie anuală: $+10,7^\circ C$

Precipitații

Media anuală: 600...700 mm.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054 -77

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic

Raul Bega Veche este un curs de apă din Banat. Este vechiul curs al râului Bega, înainte de construirea Canalului Bega și în prezent drenează partea din bazinul inițial situată la nord de municipiul Timișoara. Raul trece în Serbia și se unește cu actualul curs al canalului Bega în apropiere de localitatea Zrenjanin. Pe o porțiune de 1,8 km raul marchează frontiera romano-sarbească.

Cursurile de apă din câmpia Banatului au fost regularizate încă din secolul al XVIII-lea și lucrările de amenajare au continuat în secolele următoare. De aceea, în prezent fostele râuri au fost încorporate în sisteme de desecare, care au modificat în măsură importantă rețeaua hidrografică naturală. În urma acestor modificări, numele de Bega Veche este uneori utilizat pentru cursul inferior regularizat al râului Beregsau sau chiar, în mod incorect, pentru întreg cursul Beregsaului.

Câmpia joasă prin care curge are soluri cu textură luto-argiloasă și pante foarte mici, fapt care favorizează stagnarea apelor de precipitații și frecvente fenomene de baltire.

Din punct de vedere hidrogeologic se disting 3 categorii de apă subterană:

- apă freatică cantonată și cu circulația în aluviunile recente din lunca paraielor din zona, la adâncimi relativ reduse, de 1,00...2,00 m și care este în strânsă legătură cu volumul precipitațiilor;
- apă subterană freatică cantonată și cu circulația în stratul argilos de pe terase la adâncimi de 10,00...15,00 m;
- apă subterană de adâncime medie și mare.

Din punct de vedere geomorfologic și geologic

Relieful este de câmpie joasă făcând parte din câmpia Timisului, caracterizată de valuri largi fiind acoperită cu o cuvertură de loess. Această caracteristică de câmpie joasă îi este atribuită datorită faptului că fiind o prelungire a Câmpiei Tisei, în spațiul Piemonturilor Vestice (de-a lungul cursului râului Timis) este formată din formațiuni aluvionare cu denivelări de mai mică amploare determinate de prezența croburilor și dispune de altitudini ce se încadrează între 80 și 100 m.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Din punct de vedere geologic, zona aparține Bazinului Panonic, coloana litologică a acestui areal cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o cuvertură posttectonică.

Din punct de vedere geomorfologic, zona interesata este situata pe interfluviul Timis - Bega, campie joasa de tip aluvionala de subsidenta recenta, formata in perioada cuaternara din depozite fluviu - lacustre: nisipuri, pietrisuri, argile (grosime 60...80 m din care cele mai recente apartin holocenului 10...20 m). Morfologic, municipiul Timisoara se incadreaza in campia joasa Timis - Bega, avand ca axa longitudinala raurile Timis si Bega, subunitate a marii unitati geomorfologice Campia Tisei.

Geologic, campia in sine a luat natere prin procesul de intensa aluvionare a depresiunii tectonice a Tisei care a durat tot timpul neogenului , peste care s-au suprapus aluviunile cuaternarului, constituite in aceasta zona dintr-un complex nisipos in masa caruia apar intercalate orizonturi sau straturi argiloase.

Prezenta intercalatiilor argilo - prafoase, variatia de grosime, culoare, greanulometrie, consistenta, respectiv grad de indesare al pamanturilor (nisipoase si argiloase) scot in evidenta caracterul lenticular si incruciat al intregului depozit, caracteristic depunerilor in zonele de divagare a raurilor (campiei joase).

Suprafata morfologica consta in forme de relief nediferentiate, cu vai putin adanci, meandrate, albi parasite, terase ingropate, acoperite cu o crusta subtire de sol vegetal i umpluturi recente de sistematizare verticala .

3.1.d) Studii de teren

3.1.d.1. Studiu geotehnic

Studiul geotehnic a fost elaborat de către S.C GEOLOGIC SITE S.R.L, in conformitate cu prevederile STAS 3300/2-85 a Indicativului NP074-2014 privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare si a modului de intocmire si verificare a documentatiilor geotehnice pentru constructii. Studiul geotehnic a fost verificat conform exigențelor Af de către Verificator Tehnic Atestat Dr. Ing. Ion Bogdan. Studiul Geotehnic este atasat ca parte distincta prezentei documentatii.

Conform Normativului NP 074 I 2014 intitulat „NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE , EXIGENTELE SI METODELE CERCETARII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE”, se stabileste nivelul de rise geotehnic, pentru infrastructura cladirii, conform Tabelului 1:

Factori de influenta	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Conditii de teren	Terenuri medii	3
Apa subterana	Epuismente	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Normala	3
Vecinatati	Fara riscuri	1
TOTAL PUNCTAJ		8

La punctajul stabilit pe baza celor 4 (patru) factori se adauga doua puncte corespunzatoare zonei seismice de calcul a amplasamentului, deoarece pentru Timisoara, acceleratia terenului pentru proiectare este (pentru componenta orizontala a micarii terenului) $a_g = 0,20 g$.

Rezulta un total de 10 puncte, ceea ce incadreaza lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic in tipul „MODERAT”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice in „CATEGORIA GEOTEHNICA 2”.

Pentru Intocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat doua foraje geotehnice F 1, F 2 cu diametrul de 5", pana la adancimea de -8,00 m, respectiv -10,00 m de la suprafata terenului. Pe parcursul executarii forajelor s-au prelevat probe de pamant care au permis stabilirea coloanei stratigrafice al acestuia.

Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcatuit din pamanturi coezive si necoezive.

Pamanturile coezive sunt formate din argile si argile prafoase, aflate in stare de consistenta vartoasa, cu plasticitate mare si foarte mare.

Pamanturile necoezive sunt formate din nisipuri cu intercalatii de pietris , aflate in stare de indesare medie si indesata.

Pamanturile coezive din amplasamentul cercetat se caracterizeaza prn urmatorii parametri geotehnici medii determinati pe baza Incercarilor efectuate i conform STAS 3300/ 1-85 - ANEXA C, tabelele 8 si 9:

- Greutate volumica $\gamma = 18,6...19,9 \text{ kN/m}^3$
- Umiditatea naturala $w = 20,7...23,8 \%$
- Modul de deformatie edometric $M_{2-3} = 9.500...10.500 \text{ kN/m}^2$
- Unghi de frecare interioara $\langle t \rangle = 15,0^\circ ...20,0^\circ$
- Coeziune specifica $c = 20...35 \text{ kN/m}^2$

Pentru realizarea unei noi infrastructuri, cota minima de fundare recomandata, in cazul abordarii unei fundatii directe, trebuie sa atinga minim 3,00 m sub talvegul apei. In cazul fundatiilor indirecte, lungimea pilotilor trebuie sa fie minim 6,00 m.

Capacitatea portanta a terenului de fundare din amplasamentul cercetat, determinata conform NP 112-2014 pentru o fundatie cu latimea $B = 1,00 \text{ m}$ si o cota de fundare $D_f = -2,00 \text{ m}$ este: $P_{conv} = 280,00 \text{ kN/m}^2$;

Pentru alte dimensiuni ale talpii fundatiilor, precum si in cazul unor incarcari aplicate excentric, se va reface calculul valorilor capacitatilor portante ale terenului de fundare conform paragrafului 3.3.1 si 4.2.1 din STAS 3300/2-85, respectiv ANEXA D din normativul NP 112-2014.

Luand in considerare prescriptiile CP 012/1-2007, referitoare la clasa de expunere a constructiilor in conditiile de mediu se considera ca betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructura se vor incadra in clasa de expunere XA1+XC2 (urned, rareori uscat), conform Tabelul 1 din CP 012/1-2007 intitulat **COD DE PRACTICA PENTRU PRODUCEREA BETONULUI** pentru fundatiile situate in interiorul constructiilor

Eventualele lucrari de sapaturi, sprijiniri, umpluturi sau epuimente se vor executa cu respectarea normativului C 169 - 88 intitulat „NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA LUCRARILOR DE TERASAMENTE PENTRU REALIZAREA FUNDATIILOR CONSTRUCTIILOR CIVILE SI INDUSTRIALE

Din punctul de vedere al rezistentei la sapare, (Indicator de norme de deviz TS/1981) pamanturile se pot incadra astfel:

- Sapatura manuala: teren tare
- Sapatura mecanica: teren categoria II

Se recomanda sistematizarea atenta a zonei din punct de vedere a colectarii apelor meteorice, pentru ca infiltratia apelor meteorice in terenul de fundare sa nu afecteze in timp caracteristicile fizico-mecanice ale acestuia

Daca la efectuarea sapaturilor se vor constata nepotriviri fata de cele mentionate in prezentul referat, acestea vor fi aduse in timp util la cunotinta proiectantului cat i elaboratorului studiului geotehnic.

Pe timpul executarii sapaturilor si turnarii betonului in fundatii, se vor lua masurile necesare pentru asigurarea stabilitatii peretilor sapaturii prin folosirea unor sprijiniri adecvate.

3.1.d.2. Studiu topografic – pus la dispozitie de catre Beneficiar

Ridicarea topografică a fost realizată de către SC Pitagora Geo Cad SRL, în sistem de proiecție STEREO 70, și a fost vizată de către OCPI. Studiului topografic, anexat prezentei documentatii, conține tabele cu coordonatele XYZ ale punctelor ridicării: puncte de indiesire GNSS, statii de drumuire, puncte radiate, puncte de contur ale amprizei.

Suprafata ocupata de lucrare se desfășoară între următoarele coordonate caracteristice :

Pct	X	Y
1	489576.384	204521.778
2	489570.142	204539.797
3	489644.659	204568.173
4	489650.901	204550.154

3.1.e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

La data vizitarii obiectivului s-au identificat cabluri fixate de consola aval a podului. Pentru identificarea detinatorilor a fost solicitat un Cerrtificat de Urbanism.

3.1.f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc

Este cunoscut faptul că mediul inconjurător și societatea umană suportă adesea acțiunea unor fenomene extreme periculoase cu origine diferită, naturală sau antropică, ce pot produce dereglări distructive și brutale în anumite sisteme sau situații prestabilite.

Aceste evenimente (cutremure, alunecări de teren, furtuni, inundații, secete, incendii, accidente tehnologice, situații conflictuale etc.) se produc de regulă pe neașteptate și pot provoca numeroase victime în rândul oamenilor și animalelor, un volum mare de pagube materiale, dezechilibre ecologice și chiar grave tulburări ale stării psihice și morale a populației ce intră sub incidența fenomenului respectiv.

Tara noastră are, după cum se poate observa în decursul ultimilor ani, o istorie bogată în calamități naturale și evenimente catastrofale cauzate de activitatea umană.

Cauzele primelor fenomene, cele de origine naturală, trebuie căutate în structura geomorfologică a teritoriului țării noastre. Sunt bine cunoscute în acest sens, de exemplu, punctele vulnerabile prin tradiție, la cutremure și inundații.

Zona geografică în care se găsește amplasată țara noastră este caracterizată, în ultimii ani, de un proces de modificări ale unor caracteristici geo-climatice, ceea ce a condus la manifestarea unor factori de risc care au evoluat spre dezastre. S-a constatat că, în ultimii ani, aceste fenomene și-au schimbat structura probabilistică și intensitatea în raport cu același tip de fenomene înregistrate cu un deceniu în urmă.

Efectele dăunătoare pe care aceste fenomene le au asupra populației, mediului inconjurător și bunurilor materiale fac necesară cunoașterea acestor fenomene și a modului în care putem preveni, sau ne putem apăra în caz de urgență.

Nu există nici o rațiune pentru a crede că frecvența și mărimea dezastrelor naturale (endogene) este pe cale să scadă în viitorul apropiat, toate zonele virtual-locuite sau nu, sunt zone de risc. Din analiza bazei de date, se poate trage concluzia că magnitudinea și frecvența dezastrelor naturale va crește pe fondul schimbării climatice globale.

Fenomenele care fac să crească vulnerabilitatea societății față de dezastrele naturale sunt: creșterea populației, urbanizarea excesivă, degradarea mediului, lipsa de structuri locale specializate în managementul dezastrelor, sărăcia, economii instabile și dezvoltate haotic.

Tipurile de risc sunt definite ca fiind:

- incendii, cutremure, inundații, accidente, explozii, avarii, alunecări sau prăbusiri de teren, îmbolnăviri în masă, prăbusiri ale unor construcții, instalații ori amenajări, esuarea sau scufundarea unor nave, căderi de obiecte din atmosferă ori din cosmos, tornade, avalanse, eșecul serviciilor de utilități publice și alte calamități naturale, sinistre grave sau evenimente publice de amploare determinate ori favorizate de factorii de risc specifici.

Principalele tipuri de risc generatoare de situații de urgență în România, grupate în funcție de natura lor sunt:

A. RISCURI NATURALE

A.1. Fenomene meteorologice periculoase

- furtuni - vant puternic și/sau precipitații masive și /sau căderi de grindină;
- inundații;
- tornade;
- secetă;
- îngheț, poduri și baraje de gheață, căderi masive de zăpadă, chiciură, polei.

A 2. Incendii de pădure – incendii la fondul forestier, vegetație uscată sau culturi de cereale păioase.

A 3. Avalanse

A 4. Fenomene distructive de origine geologică

- alunecări de teren;
- cutremure de pământ.

B. RISCURI TEHNOLOGICE (HAZARDE ANTROPICE)

B 1. Accidente, avarii, explozii și incendii

- industrie
- transport și depozitare produse periculoase
- transporturi - transporturi terestre, aeriene și navale, inclusiv metroul, tunele și transport pe cablu
- nucleare

B 2. Poluare ape

B 3. Prăbusiri de constructii, instalatii sau amenajări

B 4. Esecul utilităților publice - utilități publice vitale si de amploare: rețele importante de radio, televiziune, telefoane, comunicatii, de energie electrică, de gaze, de energie termică, centralizată, de alimentare cu apă, de canalizare si epurare a apelor uzate si pluviale.

B 5. Căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos

B 6. Munitie neexplodată

C. RISCURI BIOLOGICE

- Epidemii

- Epizootii.

Recent se discută de un alt tip de dezastru, si anume cel ecologic, care poate fi cauzat in special de oameni si care afectează pe multiple căi pământul, atmosfera, flora si fauna.

Distrugerea pădurii planetare si distrugerea unor specii animale pot fi categorisite astfel, iar o serie de dezastru tehnologice, cum ar fi scurgerile de diverse deseuri toxice, pot cauza sau contribui la dezastru ecologice.

In cele mai multe situatii se stie unde se pot produce diferite hazarde, dar nu se stie când.

Vulnerabilitatea pune in evidenta cat de mult este expus omul si bunurile sale in fata diferitelor hazarde, indicand nivelul pagubelor pe care poate să le producă un anumit fenomen.

A fi vulnerabil inseamnă a fi expus unor pericole potientiale care pot să afecteze sănătatea, să ameninte viata sau să producă pagube.

Fiecare dintre noi este vulnerabil intr-o oarecare măsură față de diferite fenomene.

Distrugerea mediului determină o crestere a vulnerabilității. Spre exemplu, despăduririle determină o intensificare a eroziunii si alunecărilor de teren, producerea unor viituri mai rapide si mai puternice si o crestere a vulnerabilității așezărilor si căilor de comunicatii.

Vulnerabilitatea este diferită in functie de modul de echipare si de pregătire al populatiei.

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor așa cum au fost definite, probabilitatea, frecvența de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor dar și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective.

Există trei pași în evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza și evaluarea vulnerabilității.

Pentru identificarea riscului trebuie mai întâi identificate riscurile care apar, existând o serie de metodologii de identificare și evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia în considerare parametri precum frecvența, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele.

S-a propus o matrice a riscului care ia în considerare frecvența și severitatea evenimentului, pe baza acesteia s-au stabilit patru clase de risc, dar această abordare nu ia în considerare durata și suprafața de manifestare a evenimentului, astfel încât a fost luată în considerare o altă metodă de identificare și anume sistemul valoric de evaluare.

O a doua etapă și anume cea de analiză a riscului estimează probabilitățile și consecințele așteptate pentru un risc identificat sau expunerile și efectele. Consecințele vor varia în funcție de magnitudinea evenimentului și de vulnerabilitatea elementelor afectate.

Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

In concluzie , in analiza vulnerabilitatii cauzate de factorii de risc, pentru lucrarile cuprinse in prezenta documentatie, se poate spune:

- Nu exista vulnerabilitate cauzata de factorii de risc datorata alunecarilor de teren, deoarece zona studiata este o zona stabila din punct de vedere al alunecarilor de teren.
- Nu exista vulnerabilitate cauzata de factorii de risc datorata incendiilor, deoarece zona studiata apartinand este o zona de campie fara padure si fara zone in exploatare de petrol.
- In analiza factorilor de risc, se poate afirma ca in zona studiata nu există vulnerabilitatea de a se generata inundații. In sectiunea de scurgere a raului se asigura scurgerea debitului cu asigurarea de 2%, eliminandu-se orice posibilitate de a se produce innudari ale platformei, eroziuni ale taluzelor si afuieri.

3.1.g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice;

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic

3.2.a) natura proprietatii

Toate lucrarile prevazute a se executa in acest proiect vor fi facute in asa fel incat nu se va aduce atingere proprietatilor private, ele fiind executate exclusiv pe domeniul public al statului, aflat in administrarea CNAIR SA, prin DRDP TIMISOARA.

3.2.b) destinatia constructiei existente

Destinatia obiectivului este drum public de interes national si face parte din reseaua de drumuri a Romaniei, deservind transportul de bunuri, marfuri si persoane.

3.2.c) Includerea constructiei existente in lista monumentelor istorice, etc., dupa caz

Nu este cazul.

3.2.d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din doc. de urbanism

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici

3.3.a) Categoria și clasa de importanță

Podul amplasat la km 10+053 pe DN 69, se incadrează la **categoria de importanta "B" - constructii de importanta deosebita**, in conformitate cu prevederile art. 22, sectiunea 2 "Obligatiile si riiponderile proiectantului" din Legea nr.10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea in constructii" si in baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor" aprobata cu Ordinul MLPATnr. 31/N din 02.10.1995.

Conform STAS 4213-83 "Constructii hidrotehnice – Incadrarea in clase de importanta" podul se incadreaza in categoria 4 a constructiilor hidrotehnice, respectiv in clasa de importanta IV.

3.3.b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

3.3.b) Suprafata construita

Suprafata studiata pentru prezentul obiectiv este de 1500mp in Comuna Sănandrei, iar categoria de folosinta este de drum public – cai de comunicatii, conform ridicarilor topografice anexate si a tabelului centralizator de mai jos:

3.3.c) Suprafata construita desfasurata

Nu este cazul.

3.3.d) Valoarea de inventar a constructiei

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției pe baza concluziilor expertizei tehnice

Asupra podului de pe DN69 km 10+053 ce traverseaza raul Bega Veche, s-a efectuat in luna septembrie 2018, o expertiza tehnica de către Expert Tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu, ce a evidentiat starea tehnica a podului la momentul respectiv.

Principalele concluzii ale expertizei tehnice, sunt enumerate in expertiza tehnica cat si in capitolul 4 din prezenta documentatie.

Potrivit acestei expertize, "conform Instructiunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod – indicativ AND 522/2002, elaborate de Administratia Nationala a Drumurilor, pentru un indice de stare tehnica Ist=44 puncte, podul se incadreaza in clasa starii tehnice III, stare tehnica satisfacatoare. Podul prezinta degradari vizibile pe

zone intinse la suprastructura, respectiv la nivelul inimii grinzilor si in zonele de capat, cu tendinta de afectare a capacitatii portante".

La baza întocmirii Expertizei Tehnice au stat :

- ridicarea topografica;
- studiul geotehnic;
- observațiile din teren.
- fotografiile care sa puna in evidenta defectele si degradarile existente si care sa ajute la identificarea si evaluarea corecta a stadiului de evolutie a proceselor de degradare identificate pe structura podului.

3.5. Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale

Cerințele esențiale de calitate în construcții – principalele caracteristici care privesc calitatea în construcții conform Legii 10/1995 actualizata, sunt următoarele:

a) rezistența mecanică și stabilitate, în cadrul căreia se pot enumera următoarele criterii de performanță:

- aptitudinea pentru exploatare
 - evitarea deformațiilor și deplasărilor excesive;
 - evitarea degradărilor cauzate de oboseala sau alte efecte depinzând de timp, care nu influențează durabilitatea și funcționalitatea.

- capacitati de rezistență și stabilitate
 - siguranța structurii și siguranța utilizatorilor
- durabilitatea structurală

-alcătuirea constructivă de detaliu și a formei elementelor componente, influențele mediului natural și de exploatare așteptate, întreținerea pe durata de viață proiectată.

b) siguranța în exploatare

- siguranța cu privire la lucrările de întreținere
- siguranța în desfășurarea activităților.

Alcatuirea constructivă a podului:

Podul este construit în aliniament și a fost proiectat la clasa I de încărcare (convoi tip de autocamioane A13 și vehicule special pe senile S60).

Podul a fost construit în anul 1964 și, conform aprecierii expertului tehnic dr.ing. Comisu Cristian-Claudiu, reabilitat la nivelul anilor 2000-2005. Reabilitarea podului a constat în montarea unor dispozitive noi de acoperire a rosturilor, montarea unor borduri înalte, executia unei placi de suprabetonare și, posibil, precomprimări exterioare, cel puțin transversale a podului. Afirmatia a fost nevoie și de o precomprimare exterioară, cel puțin transversala podului, este justificată de lățimea mult mai mare de 0,63 m a capetelor antretoazelor, din cauza posibilă de acoperire a patru ancoraje metalice tip Freyssinet. Este posibil și pe deplin justificat, să fi fost aplicată și o precomprimare longitudinală, dar pentru a constata prezența acesteia, în lipsa planșelor de execuție, ar fi fost necesare sondaje efectuate în spatele culeelor, ceea ce, în condițiile date, nu se justifică.

Alcatuirea structurii podului, dimensiunile generale și caracteristicile de funcționalitate au fost stabilite prin măsuratori și observații vizuale în amplasamentul podului.

Din datele puse la dispoziție de către Beneficiar au rezultat următoarele elemente geometrice:

- are lungimea totală de 29.80m;
- este alcătuit dintr-o singură deschidere de 20.70m;
- lumina podului este de 19.70m;
- lățimea părții carosabile este de 7.80m.

Podul este construit în aliniament, normal față de albia râului Bega Veche și urmărește declivitatea longitudinală a drumului național DN 69, la km 10+053.

Suprastructura podului

Suprastructura podului este alcătuită din 12 grinzi prefabricate precomprimare, cu lungimea de 20,70 m și înălțimea de 0,82 m, dispuse în sens transversal joante la 0,81 m.



Grinzile prezinta sectiune tip dublu „T”, avand latimea talpilor de 0,75 m si grosimea inimii de 0,20 m. Fiecare grinda principala este prefabricata din 5 tronsoane cu lungimea de cca. 4,00 m.

Suprastructura podului a fost construita prin solidarizarea longitudinala pe santier, a tronsoanelor prefabricate de grinda, prin pretumarea umeda a rosturilor transversale, pe o platforma construita in amplasamentul podului. Dupa montarea grinzilor pe aparate de reazem, solidarizarea transversala a grinzilor principale a fost realizata prin tumarea monolita a 6 antretoaze din beton armat, 2 antretoaze de reazem si 4 antretoaze intermediare.

Expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu considera, in lipsa unui proiect tehnic de executie, ca podul construit astfel in anul 1964, a fost reabilitat la nivelul anilor 2000 - 2005. Reabilitarea a constat in aplicarea unei precomprimari suplimentare , exterioare, eel putin transversala, dupa care a fost construita o placa de suprabetonare din beton armat.

Toate aceste considerente sunt justificate de expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu pe baza urmatoarelor argumente:

1. Latimea sporita ulterior a tuturor antretoazelor, de la 0,20 min anul 1964, la 0,63 m ulterior.
2. Latimea actuala a caili pe pod este de 7,80 m, latimea care se putea realiza numai prin executia unei placi de suprabetonare.
3. Reabilitarea podului se apreciaza ca a fost executat la nivelul anilor 2000 - 2005, si anume:
 - dupa anii 2000, pentru ca a fost sporita latimea partii carosabile la 7,80 m
 - pana maxim la nivelul anilor 2005, pentru ca trotuarele pietonale au ramas cu latimea de 0,90 m si montate borduri inalte.
4. Suprastructura podului prezinta o contrasageata, care, pentru un pod construit in anul 1964, pe grinzi din beton armat, sub actiunea incarcarilor corespunzatoare prevederilor cel putin a clasei E de incarcare (A30, V80), nu poate fi posibila decat in urma unei consolidari exterioare, prin constructia unei placi de suprabetonare si/sau aplicarea unei precomprimari exterioare.
5. La nivelul inimii grinzilor principale longitudinale au fost identificate fisuri si crapaturi longitudinale, posibil pe traseul unor cabluri de precomprimare, datorita aplicarii unei precomprimari exterioare.

Infrastructura podului

Structura de rezistenta a infrastructurii podului este alcatuita din 2 culei masive cu elevatie vazuta din beton. Elevatiile culeelor prezinta latimea de 9,00 m si inaltimea de cca. 4,00 m, cu 2,40 m inaltimea fetei vazuta a elevatiei. Culeele sunt echipate cu zid de garda si intoarse.

Suprastructura reazema pe bancheta de acces la culeele prin intermediul aparatelor de reazem metalice mobile cu rulouri, si fixe, cu placi metalice tangentiale.

Pe bancheta de reazem nu sunt prevazute dispozitive antiseismice.

Culeele reazema pe terenul de fundatie prin intermediul unor fundatii indirecte, pe piloti din beton armat.

Fata vazuta a zidurilor intoarse ale ambelor culei a fost torcretata, probabil odata cu executia lucrarilor de consolidare a podului.

Cale pe pod

Latimea totala a podului este de 10,40 m, compusa din zona carosabila cu latimea de 7,80 m, doua trotuare cu latimea de 1,05 m fiecare, doua grinzi parapet cu latimea de 0,25 m fiecare.

Trotuarele pietonale denivelate sunt delimitate de partea carosabila prin borduri inalte din beton armat si sunt prevazute cu parapete pietonale metalice. Pe lungimea zidurilor intoarse ale culeelor, parapetul pietonal este construit din beton armat turnat monolit. Pe fata interioara a unui parapet de beton este executata o placheta din beton care indica anul constructiei podului.

Calea pe pod este alcatuita din: hidroizolatie tip membrana 1cm grosime, sapa de protectie hidroizolatie din BA8, 3 cm grosime si doua straturi de BAP16 de 3,5 cm grosime.

Calea pe trotuare este alcatuita din beton de umplutura peste care este turnat beton asfaltic tip BA8 de 3 cm grosime.

Podul nu este echipat cu guri de scurgere, apele pluviale se scurg pe la capetele podului, prin casiuri de descarcare.

Rosturile de dilatatie de pe culei sunt acoperite cu dispozitive etanse cu elemente elastice.

Rampe de acces a pod

Podul este echipat cu casiuri de descarcare a apelor pluviale si scarile de acces si parapete de protectie. Calea rutiera pe rampele de acces are latimea de 7,00 m si doua acostamente de cate 1,00 m latime fiecare.

Circulatia rutiera pe rampele de acces se desfasoara pe o imbracaminte a caii din beton asfaltic. Racordarea podului cu terasamentul este realizata cu sferturi de con pereate.

Albia si malurile raului Bega Veche

Albia raului Bega Veche prezinta in amplasamentul podului un traseu rectiliniu.

in amplasamentul podului, malurile albia sunt protejate cu dale prefabricate din beton. Zona protejata este cuprinsa intre extremitatile sferturilor de con.

Instalatii prezente in amplasamentul podului

In amplasamentul podului, se afla pozate suspendate de grinda parapetului aval, 4 tuburi din PVC Dn 110 mm, in care sunt montate retele de electricitate, in functiune

Cele mai importante defecte si degradari sunt urmatoarele:

Defecte si degradari la nivelul suprastructurii podului:

La nivelul suprastructurii au fost constatate urmatoarele defecte si degradari:

1. Armaturi fara strat de acoperire, coroziunea armaturilor poate de rugina la nivelul inimii talpa inferioara, in special in zona de capat a grinzilor principale.
2. Beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii grinzilor principale, in zonele de capat, pe bancheta de rezemare de pe culei.
3. Fisuri si crapaturi longitudinale la nivelul inimii grinzilor principale marginale.
4. Defecte de suprafata ale fetei vazute a grinzilor principale marginale, in rosturile transversale si la nivelul talpilor inferioare (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafata).
5. Infiltratii, eflorescente la nivelul capetelor grinzilor principale, la nivelul grinzii parapetului si la intradosul placii de trotuar in consola.
6. Modificarea exagerata a formei si proprietatilor fizico-mecanice ale betonului in grinzile principale.
7. Solidarizari necorespunzatoare intre tronsoanele prefabricate de grinda (infiltratii, fisuri, rosturi matate necorespunzator).

Defecte si degradari la nivelul infrastructurii podului:

La nivelul culeelor au fost constatate urmatoarele defecte si degradari:

1. Aparare de reazem inglobate in praf i murdarie, nefunctionarea corespunzatoare a acestora
2. Blocarea aparatelor de reazem mobile (blocarea deplasarii suprastructurii datorita depunerilor si degradarii betonului din zidul de garda)
3. Beton cu aspect friabil i/sau zone din beton exfoliat la nivelul banchetei de rezemare si a elevatiei ambelor culei.
4. Beton degradat prin carbonatare , aparitia de stalactite i/sau draperii, pe bancheta de rezemare de pe ambele culei.
5. Cumularea la nivelul elevatiei ambelor culei a mai multor degradari (coroziunea betonului si a armaturii, ex foliere, fisuri, crapaturi, striviri) care se manifesta prin modificarea fonnei elementului i a proprietatilor fizico-mecanice ale materialelor
6. Amenajarea necorespunzatoare a banchetei cuzinetilor , lipsa spatiilor necesare executie lucrarilor de intretinere periodica si pentru montarea preselor de ridicare a tablierului, in vederea inlocuirii aparatelor de reazem.
7. Infiltratii, eflorescente in rosturile longitudinale intre grinzile principale, cauzate de deteriorarea hidroizolatiei.
8. Infiltratii masive si eflorescente in rosturile transversale de pe culei, cauzate de degradarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie.
9. Lipsa dispozitivelor de protectie la actiuni seismice pe bancheta de rezemare a culeelor.

Defecte si degradari la nivelul caii de pod:

La nivelul caii pe pod au fost constatate urmatoarele defecte si degradari:

1. Calea pe pod sau pe trotuare este degradata (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita).
2. Denivelari ale caii pe pod, care favorizeaza sporirea efectului dinamic
3. Coroziunea avansata a stalpului metalic al parapetului in zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzatoare a parapetului de siguranta, pe cupoane de profile metalice.

4. Parapet cu geometrie generala necorespunzatoare in plan vertical si orizontal, sistem de protectie degradat (mituit, pete de rugina, exfolieri)
5. Degradarea avansata a betonului in bordurile inalte prefabricate
6. Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod
7. Lipsa parapetului de siguranta a circulatiei autovehiculelor pe pod.
8. Degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare si evacuare a apei, a elementelor de etansare, infiltratii in zona rostului de dilatare de pe culei.
9. Lipsa etansarii dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.)
10. Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzatoare, cu elemente de fixare slabite, denivelate in plan orizontal si/sau vertical

Defecte si degradari la nivelul acordarea podului cu rampele de acces si albia raului Bega Veche

La nivelul rampelor de acces pe pod si albia raului Bega Veche , cele mai importante defecte si degradari constatate sunt urmatoarele:

1. Alinierea in plan rampa-pod necorespunzatoare, latime insuficienta a ramboului, acces dificil pe trotuarul podului, pozitia incorecta a sferturilor de con
2. Degradarea lucrarilor de protectie a taluzurilor, scarilor de acces, casurilor ,santurilor perate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasa casii cu bordura de pe culee
3. Degradarea (subspalarea, deformarea) sau distrugerea partiala a lucrarilor de aparare a malurilor albiei, in amplasamentul podului.
4. Modificari ale regimului hidrolic, coborarea etiajului in zona podului, adancirea talvegului si afuierea zidului de sprijin din beton

3.6. Actul doveditor al fortei majore

Nu este cazul



4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

Conform "Instrucfiunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" indicativ AND 522- 2002 elaborate de Administratia Nationala a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnica $I_s = 44$ puncte, podul se incadreaza in clasa starii tehnice III, stare tehnica satisfiicatoare, in special datorita grinzilor principale ale suprastructurii podului, care prezinta degradari vizibile pe zone intinse, la nivelul inimii grinzilor si in zonele de capat, cu tendinta de afectare a capacitatii portante.

Conform STAS 4213-83 "Constructii hidrotehnice- Incadrarea in clase de importanta" podul se incadreazii in categoria 4 a constructiilor hidrotehnice, respectiv in clasa de importanta IV.

4.a) Clasa de risc seismic

Conform normativului P100-1/2013 podul este amplasat in zona seismica cu o perioada de colt $T_c = 0,7$ sec si o acceleratie a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20$ g.

4.b) Prezentarea a minim două soluții de intervenție

Avand in vedere starea tehnica a podului, se impune aplicarea unor lucrari de interventie care sa asigure imbunatatirea starii tehnice si sa asigure conditii de siguranta si confort pentru circulatia rutiera si pietonala pe pod. Pe baza expertizei tehnice, intocmite de către Expert Tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu, ce a evidentiat starea tehnica a podului, s-au analizat doua solutii cuprinzand lucrari de interventie ce se pot executa in cadrul reparatiilor curente (ind.118 conform AND 554):

- Solutia I - Executie cu circulatie rutiera pe jumătate de cale (o banda);
- Solutia II – Executie in inchidere totala si deviere circulatie rutiera pe varianta provizorie.

4.c). Solutiile tehnice si masurile propuse de expertul tehnic

Conform "Instruciunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" indicativ AND 522- 2002 elaborate de Administratia Nationala a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnica $I_s = 44$ puncte, podul se incadreaza in clasa starii tehnice III, stare tehnica satisfacatoare, in special datorita grinzilor principale ale suprastructurii podului, care prezinta degradari vizibile pe zone intinse, la nivelul inimii grinzilor si in zonele de capat, cu tendinta de afectare a capacitatii portante.

Avand in vedere starea tehnica a podului, se impune aplicarea unor lucrari de interventie care sa asigure imbunatatirea starii tehnice si sa asigure conditii de siguranta si confort pentru circulatia rutiera si pietonala pe pod:

- Solutia I - Executie cu circulatie rutiera pe jumatate de cale (o banda);
- Solutia II - Executie in inchidere totala si deviere circulatie rutiera pe varianta provizorie

4.d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functiei si conform exigentelor de calitate

In functie de strategia pe termen mediu si lung, de resursele financiare disponibile, cadrul administrarii optimizate a podurilor, Compania Nationala a Infrastructurii Rutiere poate realiza in urmatorii 5 ani lucrari ce se pot executa in cadrul intretinerii periodice (ind. 112 conform AND 554) dar dupa acest interval de timp se va impune executia unor lucrari executate in cadrul reparatiilor curente (ind 118 conform AND 554).

Pentru aducerea la starea tehnica foarte buna, expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu recomanda lucrari ce se pot executa in cadrul reparatiilor curente (ind 118 conform AND 554).

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR ȘI ANALIZA ACESTORA

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural și economic

5.1.a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

SOLUTIA I - Executie cu circulatie rutiera pe jumatate de cale (o banda) si cuprinde lucrari de interventie ce se pot executa in cadrul reparatiilor curente ind.118 conform AND 554)

1.1 Lucrari de reparatii la nivelul suprastructurii:

Lucrarile de reparatii la nivelul suprastructurii se vor executa alternativ pe cate o jumatate din latimea caii pe pod, in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se executa semnalizarea si se deviaza circulatia rutiera si pietonala pe jumatate din latimea caii pe pod;
2. Se demoleaza calea alternativ pe cate o jumatate din latimea podului, inclusiv parapetul pietonal;
3. Se protejeaza/demoleaza conductele de PVC suspendate pe partea laterala a suprastructurii podului;
4. Se demoleaza grinda parapetului si consola de trotuar;
5. Se executa o placa de suprabetonare ce cuprinde si consolele trotuarelor pietonale cu grinda de parapet, la o latime care asigura o parte carosabila de 7,80 m latime;
6. Se inlatura betonul degradat si se refac zonele afectate cu mortare special de reparatii;
7. Se aplica benzile din fibra de carbon pe talpa inferioara, urmata de protejarea acestora cu mortare compatibile cu sistemul aplicat.
8. Se aplica o protectie anticoroziva a betonului pe intreaga suprafata suprastructurii, expusa curentilor. Avand in vedere alcatuirea suprastructurii se considera ca inimile grinzilor centrale nu sunt expuse direct curentilor si in consecinta nu se vor trata cu mortare de protectie anticoroziva;

1.2 Lucrari de reparatii la nivelul caili de pod:

Lucrarile de reparatii la nivelul caili se executa pe jumatate din latimea caili pe pod, in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se monteaza un parapet pietonal din otel zincat realizat din profile deschise;
2. Se inlocuiesc dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare de pe culei;
3. Se executa stratul suport pentru hidroizolatie;
4. Se executa hidroizolatia tip membrana termosudabila;
5. Se executa stratul de protectie a hidroizolatiei;
6. Se executa imbracamintea asfaltica pe pod din MAS16-4cm si BAP16-4cm grosime;
7. Se reconstruiesc trotuarele pietonale la nivel cu calea pe pod. Calea pe trotuare se va realiza dintr-un strat cu grosimea de 3cm de beton de ciment impermeabilizat cu rasini epoxidice si nisip cuarzos;
8. Se monteaza un parapet metalic de tip foarte greu, cu nivel de protectie H4b tratat prin zincare;
9. Se executa marcajul vertical si orizontal pe pod (marcajul longitudinal va avea grosimea de 3000 de microni).

1.3 Lucrari de reparatii la nivelul infrastructurii:

Lucrarile de reparatii la nivelul culeelor se executa in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se executa lucrari de reparatii la nivelul zidului de garda si a zidurilor intoarse la ambele culei, prin inlaturarea betonului degradat si refacerea zonelor afectate, cu mortare special de reparatii;
2. Se demoleaza grinda parapetului si consola de trotuar pe lungimea zidurilor intoarse;
3. Se refac consolele trotuarelor pietonale si grinzile de parapet, la o latime care asigura o parte carosabila de 7,80 m latime si doua trotuare pietonale cu latimea de 1,50 m fiecare.
4. Se curata bancheta de rezemare la ambele culei;
5. Se curata si se vopsesc aparatele de reazem metalice
6. Se monteaza dispozitive de protectie antiseismica pe bancheta de rezemare pe ambele culei
7. Se aplica o protectie anticoroziva a betonului pe intreaga suprafata a infrastructurii.
8. Se executa lucrari de reparatii la nivelul sferurilor de con si a pereului de protectie.

1.4 Lucrari de reparatii la nivelul rampelor de acces:

1. Se va realiza o sapatura in spatele culeelor pentru realizarea drenurilor;
2. Se executa sapaturile in trepte pe taluzurile existente, pentru latimea terasamentului in spatele culeelor
3. Se executa consola drenului in spatele fiecarei culei si drenul din bolovani de rau, asezati in sistem filtru invers;
4. Se monteaza dale de racordare din elemente prefabricate din beton armat;
5. Se executa umpluturile in corpul terasamentului pentru latimea terasamentului in spatele culeelor;
6. Se executa lucrari de reparatii la nivelul imbracamintei caili, pe lungimea de 25.00 m;
7. Se executa lucrari de reparatii la nivelul acostamentelor;
8. Se monteaza parapete de siguranta tip H4b tratat anticoroziv prin zincare, pe o lungime de 25,00 m;
9. Se executa lucrari de reparatii la nivelul casiurilor de descarcare;
10. Se executa lucrari de reparatii la nivelul scarilor de acces;
11. Se executa marcajul vertical si orizontal pe rampele de acces (marcajul longitudinal va avea grosimea de 3000 de microni);

1.5 Lucrari de reparatii la nivelul albiei:

1. Se executa lucrari calibrarea si curatare a albie raului Bega Veche;
2. Se executa lucrari de reparatii la nivelul pereului de protectie a malurilor albiei;

SOLUTIA II – Executie in inchidere totala si deviere circulatie rutiera pe varianta provizorie si cuprinde lucrari de interventie ce se pot executa in cadrul reparatiilor curente ind.118 conform AND 554)

2.1 Lucrari de reparatii la nivelul suprastructurii:

Lucrarile de reparatii la nivelul suprastructurii se vor executa in inchiderea circulatiei auto, cu realizarea unei variante locale de traseu, in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se executa podul provizoriu si varianta locala de traseu;
2. Se executa semnalizarea si se deviaza circulatia rutiera si pietonala pe variant provizorie;
3. Se demoleaza calea pe toata latimea podului, inclusiv parapetul pietonal;

4. Se protejeaza/demoleaza conductele de PVC suspendate pe partea laterala a suprastructurii podului;
5. Se demoleaza grinda parapetului si consola de trotuar;
6. Se executa o placa de suprabetonare ce cuprinde si consolele trotuarelor pietonale cu grinda de parapet, la o latime care asigura o parte carosabila de 7,80 m latime;
7. Se inlatura betonul degradat si se refac zonele afectate cu mortare special de reparatii;
8. Se aplica benzile din fibra de carbon pe talpa inferioara, urmata de protejarea acestora cu mortare compatibile cu sistemul aplicat.
9. Se aplica o protectie anticoroziva a betonului pe intreaga suprafata a suprastructurii, expusa curentilor. Avand in vedere alcatuirea suprastructurii se considera ca inimile grinzilor centrale nu sunt expuse direct curentilor si in consecinta nu se vor trata cu mortare de protectie anticoroziva;

2.2 Lucrari de reparatii la nivelul caii de pod:

Lucrarile de reparatii la nivelul caii pe toata latimea, in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se monteaza un parapet pietonal din otel zincat realizat din profile deschise;
2. Se inlocuiesc dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare de pe culei;
3. Se executa stratul suport pentru hidroizolatie;
4. Se executa hidroizolatia tip membrana termosudabila;
5. Se executa stratul de protectie a hidroizolatiei;
6. Se executa imbracamintea asfaltica pe pod din MAS16-4cm si BAP16-4cm grosime;
7. Se reconstruiesc trotuarele pietonale la nivel cu calea pe pod. Calea pe trotuare se va realiza dintr-un strat cu grosimea de 3cm de beton de ciment impermeabilizat cu rasini epoxidice si nisip cuarzos;
8. Se monteaza un parapet metalic de tip foarte greu, cu nivel de protectie H4b tratat prin zincare.
9. Se executa marcajul vertical si orizontal pe pod (marcajul longitudinal va avea grosimea de 3000 de microni).

2.3 Lucrari de reparatii la nivelul infrastructurii:

Lucrarile de reparatii la nivelul culeelor se executa in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se executa lucrari de reparatii la nivelul zidului de garda, si zidurilor intoarse la ambele culei, prin inlaturarea betonului degradat si refacerea zonelor afectate cu mortare special de reparatii;
2. Se demoleaza grinda parapetului si consola de trotuar pe jurul zidurilor intoarse;
3. Se refac consolele trotuarelor pietonale si grinzile de parapet la o latime care asigura o parte carosabila de 7,80 m latime si doua trotuare pietonale cu latimea de 1,50 m fiecare.
4. Se curata bancheta de rezemare la ambele culei;
5. Se curata si se vopsesc aparatele de reazem metalice
6. Se monteaza dispozitive de protectie antiseismica pe bancheta de rezemare pe ambele culei
7. Se aplica o protectie anticoroziva a betonului pe intreaga suprafata a infrastructurilor.
8. Se executa lucrari de reparatii la nivelul sferturilor de con si a pereului de protectie.

2.4 Lucrari de reparatii la nivelul rampelor de acces:

1. Se va realiza o sapatura in spatele culeelor pentru realizarea drenurilor;
2. Se executa sapaturile in trepte pe taluzurile existente, pentru latirea terasamentului in spatele culeelor
3. Se executa consola drenului in spatele culeelor si drenul din bolovani de rau, asezati in sistem filtru invers;
4. Se monteaza dale de racordare din elemente prefabricate din beton armat;
5. Se executa umpluturile in corpul terasamentului pentru latirea terasamentului in spatele culeelor;
6. Se executa lucrari de reparatii la nivelul imbracamintei caii, pe lungimea de 25.00 m;
7. Se executa lucrari de reparatii la nivelul acostamentelor;
8. Se monteaza parapete de siguranta tip H4b tratat anticoroziv prin zincare, pe o lungime de 25,00 m;
9. Se executa lucrari de reparatii la nivelul casiurilor de descarcare;
10. Se executa lucrari de reparatii la nivelul scarilor de acces;
11. Se executa marcajul pe rampele de acces (marcajul va avea grosimea de 3000 de microni);

2.5 Lucrari de reparatii la nivelul albiei:

3. Se executa lucrari calibrarea si curatare a albiei raului Bega Veche;
4. Se executa lucrari de reparatii la nivelul pereului de protectie a malurilor albiei;

5.1.b) Descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica

Pentru realizarea este necesara demontarea/devierea cablurilor suspendate pe consola aval.

5.1.c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc

Studiul privind riscurilor naturale specifice este important pentru identificarea acestora, dar si pentru măsurile necesare atat preventiei, cat si interventiei pentru protectia populatiei, bunurilor materiale si a colectivităților de animale.

Riscurile se pot clasifica după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în funcție de amplitudinea acestora și de factorii favorizanți în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori având un aspect catastrofal.

În cadrul proiectului se studiază realizarea unor lucrari de infrastructura rutiera, astfel riscurile pot fi: fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, în această categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări și prăbușiri de terenuri:

- riscuri climatice – furtuni, inundații, fenomene de îngheț;
- riscuri tehnologice – accidente auto, incendii sau explozii.

5.1.d) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice, situri arheologice, zone protejate

Nu este cazul.

5.1.e) Caracteristici tehnice și parametri specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

In cadrul prezentului DALI se recomanda aplicarea solutiei 1 iar in urma aplicarii acesteia, se obtin urmatorii parametri:

- 2 trotuare pietonale pe zona podului, cu latimea utila de 1.0m fiecare, asigurate spre carosabil de parapeti directionali tip H4b;
- 2 benzi pentru circulatia rutiera, cu latimea totala de 7.80m.

5.2. Necesarul de utilitati rezultate

Lucrările proiectate nu necesită noi utilități pentru exploatare.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției , detaliat pe etape principale

Duratele de realizare și etapele principale sunt prezentate in graficele anexate.

Principalele etape de executie sunt

- Proiectare (DTAC, PTE) si obtinere Autorizatie Construire;
- Predare amplasament si realizare organizare de santier;
- Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii;
- Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod;
- Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces;
- Lucrari de reparatii periodice la nivelul infrastructurii;
- Lucrari de reparatii periodice la nivelul albiei;
- Realizare marcaje orizontale si semnalizare rutiera verticala;
- Dezafectarea organizarii de santier.

Tabel: Grafic lucrari – Solutia 1: executie pe jumătate de cale (7 luni executie din care 5 luni trafic auto deviat alternativ pe cate o banda)

POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECHIE LA TIMISOARA - SOLUTIA 1- Executie sub circulatie rutiera pe jumătate de cale (REPARATII PERIODICE - IND. 118 - AND 554)																								
Nr. Crt	DESCRIERE ETAPA (LUCRARI PRINCIPALE)	Durata etapa	Durata de realizare a etapelor de executie																					
			Proiectare - 2 luni						Etapă de executie - 7 luni															
			LUNA 1		LUNA 2		LUNA 3		LUNA 4		LUNA 5		LUNA 6		LUNA 7		LUNA 8		LUNA 9					
Zile	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30			
1	Proiectare (DTAC, PTE) și obținere Autorizație Construire	60	█																					
2	Predare amplasament și realizare organizare de șanșer	15																						
3	Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii - Aval	30																						
4	Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod - Aval	20																						
5	Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces - Aval	20																						
6	Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii - Amonte	30																						
7	Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod - Amonte	20																						
8	Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces - Amonte	20																						
9	Lucrari de reparatii periodice la nivelul infrastructurii	20																						
10	Lucrari de reparatii periodice la nivelul albiei	15																						
11	Realizare marcaje orizontale și semnalizare rutiera verticala	5																						
12	Dezafectarea organizarii de șanșer	10																						
13	Recepția la terminarea lucrărilor	2																						

Tabel: Grafic lucrari – Solutia 2: deviere trafic pe varianta de traseu (9 luni executie din care 7 luni trafic auto deviat pe varianta provizorie)

POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECHIE LA TIMISOARA - SOLUTIA 2 - Executie cu varianta de traseu (REPARATII PERIODICE - IND. 118 - AND 554)																									
Nr. Crt	DESCRIERE ETAPA (LUCRARI PRINCIPALE)	Durata etapa	Durata de realizare a etapelor de executie																						
			Proiectare - 2 luni						Etapă de executie - 9 luni																
			LUNA 1		LUNA 2		LUNA 3		LUNA 4		LUNA 5		LUNA 6		LUNA 7		LUNA 8		LUNA 9		LUNA 10		LUNA 11		
Zile	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
1	Proiectare (DTAC, PTE) și obținere Autorizație Construire	60	█																						
2	Predare amplasament și realizare organizare de șanșer	15																							
3	Realizare varianta provizorie de traseu	45																							
4	Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii - Aval	30																							
5	Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod - Aval	20																							
6	Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces - Aval	20																							
7	Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii - Amonte	30																							
8	Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod - Amonte	20																							
9	Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces - Amonte	20																							
10	Lucrari de reparatii periodice la nivelul infrastructurii	20																							
11	Lucrari de reparatii periodice la nivelul albiei	15																							
12	Realizare marcaje orizontale și semnalizare rutiera verticala	5																							
13	Dezafectare varianta provizorie de traseu	15																							
14	Dezafectarea organizarii de șanșer	10																							
15	Recepția la terminarea lucrărilor	2																							

5.4. Costurile estimative ale investiției

În conformitate cu evaluarea generală, cheltuielile necesare realizării investiției sunt prezentate în Devizele generale anexate la documentație, ce au fost întocmit cu prevederile HG 907/2016.

Evaluările sunt prezentate în devizele estimative și în devizul general și au fost stabilite pe baza cantităților determinate din măsurători înmulțite cu costurile unitare din baza de date a proiectantului. Costurile unitare au fost riguros confruntate cu costuri înregistrate la lucrări similare, din zonă, actualizate ca preț la ianuarie 2021.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

5.5.a) Impactul social și cultural

Cantitatea și calitatea infrastructurii de transport, bazate pe investițiile în domeniu, precum și gradul de acces la aceasta reflectă nivelul de civilizație, deopotrivă cu disponibilitatea de evoluție și creștere economică. În actualele condiții este necesar ca dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de transport să ia în considerare dinamica redusă a dezvoltării economice în zonele unde acest tip de infrastructură este slab dezvoltată.

Principalele efecte benefice ale implementării proiectului:

- îmbunătățirea, dezvoltarea, modernizarea infrastructurii la nivel local va susține în mod eficient dezvoltarea comunității locale;
- va fi rezolvată siguranța circulației;
- reducerea costurilor de transport de mărfuri și călători;
- creșterea eficienței activităților economice;
- economisirea de energie și timp;
- desfășurarea unui trafic rutier în condiții normale de siguranță și confort;
- începerea lucrărilor de execuție va permite crearea de noi locuri de muncă;
- accesul facil la diverse institutii din cadrul orașului: primarie, sediu Politie, Oficiul Posta, Scoala si Gradinita;

• accesul permanent si rapid al masinilor de interventie in caz de urgent: Salvare, Pompieri.

Prin investitiile in infrastructura de transport beneficiaza societatea.

Printre beneficii se numara:

- extinderea pietei;
- cresterea concurentei pe piata;
- diseminarea de cunostinte si tehnologie.

5.5.b) Estimări privind forța de munca ocupată

Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de pod, prin aceste lucrari nu se creeaza noi locuri de munca in mod direct. Lucrarile de pod imbunatatesc sau creeaza accese la obiectivele economice, culturale si administrative din zona, ducand la dezvoltarea generala a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci inclusive a noi locuri de munca.

In faza realizarii

Executia lucrarilor se va realiza de catre o societate specializata in lucrari de drumuri si poduri. Se apreciaza ca forta de munca angajata in zona pe timpul executiei va fi structurata astfel:

- 1 ing. Responsabil calitate
- 1 ing. Responsabil cu siguranta circulatiei
- 1 sef de santier
- 1 maistru
- 15 muncitori

In plus, in perioada realizarii lucrarilor beneficiarul va angaja o firma de consultant pentru supravegherea lucrarilor, care va functiona in zona pe toata perioada cu inspector de santier

In faza de operare

Odata cu terminarea lucrarilor de modernizare in vederea pastrarii in conditii normale de circulatie a drumului amenajat, este necesara intretinerea acestuia.

In acest sens Benefiarul respectiv Administratorul cor infiinta o formative de lucru pentru intretinerea curenta sau periodica a drumului sau va incheia contract de intretinere a drumului cu firme specializate.

5.5.c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității și a siturilor protejate după caz

S-au respectat urmatoarele norme:

- Legea 265/2006 — privind modificarea si aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului.
- Legea nr. 19/2008 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului - publicată în

M.Of. nr. 170/ 6 martie 2008.

- Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 — privind gestionarea deșeurilor.

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafata, a vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului.

Prin executarea lucrarilor proiectate vor apare influente favorabile din punct de vedere economic si social cat si asupra factorilor de mediu:

1. Influenta asupra factorilor de mediu datorate realizarii unor conditii de circulatie superioare celor actuale:

- Scaderea gradului de poluare a aerului;
- Reducerea volumului de praf;
- Scaderea simptoare a emisiilor de noxe.

2. Influenta socio - economice:

- Creare de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;
- Reducerea consumului de carburanti si economii la costul transporturilor;
- Cresterea sigurantei circulatiei si a confortului optic pentru conducatorii auto.

Executantul va obtine autorizatia de mediu de la Agentia de Protectia Mediului pentru organizarea de santier si va lua toate masurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului.

In timpul lucrarilor de constructie se vor inregistra unele cresteri ale poluarii aerului, mai ales in zona santierului. Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaneasca. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate desolutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor. De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana.

Proiectantul va urmari tratarea corespunzatoare a lucrarilor de protectie a mediului si a sanatatii oamenilor prin proiectarea de solutii corespunzatoare nepoluante, utilizarea materialelor agrementate, respectarea Normelor de mediu in vigoare.

De asemenea se va inregistra o depasire a nivelului de zgomot, depasire specifica unor astfel de lucrari. Protectia la zgomot este stipulata ca cerinta (exigentă) esentiala in Directivele Consiliului Europei nr.89/106/CEE si este definita astfel: "Constructia trebuie proiectata si executata astfel incat zgomotul percept de utilizatori sau persoanele aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel care sa nu afecteze sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca sau sa lucreze in conditii satisfacatoare. "Protectia la zgomot" este in acelasi timp cerinta de calitate in constructii in contextul Legii 10/1995. In conformitate cu Normativul privind protectia la zgomot - avizat de Ministerul Transporturilor Constructiilor si Turismului, Normativ care stabileste performantele care caracterizeaza parti, elemente si produse de constructie din punct de vedere al protectiei la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectarii cerintei de protectie la zgomot in constructii vor fi stipulate in:

- tema - specificatie de proiect;
- in proiect;
- pe parcursul si finalizarea executiei.

Prin proiect vor fi stabilite si respectate toate valorile concrete ale nivelului de zgomot cu respectarea prevederilor din reglementarile tehnice in vigoare. Pentru a putea propune masuri de protectie impotriva zgomotului, se vor analiza sursele de productie a acestuia atat in perioada de executie a lucrarilor cat si in perioada de exploatare a lor. Se va indica o evaluare foarte atenta a utilajelor din dotarea Executantului pentru executia lucrarilor astfel incat sa fie folosite numai utilajele si echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustica si cu noxe. Dupa desfiintarea santierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de santier, tehnologia de lucru sau in alte scopuri, va fi redat in circulatie si/sau pus la dispozitia organelor locale pentru alte utilizatii (statii de alimentare cu carburant, ateliere de reparatii auto etc), respectand legislatia in vigoare.

Solutia propusa va avea o influenta directa, pozitiva, asupra orasului, deoarece implementarea acesteia poate conduce la beneficii generale pentru comunitate. Va determina conditii ameliorate de circulatie rutiera, un nivel de zgomot mai redus si o calitate imbunatatita a aerului.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului, sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric. Lucrarile din proiectul propus nu vor avea influenta negativa asupra patrimoniului istoric si cultural si arheologic.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor. Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu următoarele:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- HEATCO — „Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5”, 2004;
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 — Comisia Europeană
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” — elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost- Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014;

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale evaluărilor tehnice privind costurile de investiții ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de construire de drum propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF — Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) — care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2021, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2021.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele rurale reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea zonelor rurale. De fapt, crearea de infrastructură rutieră reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din Valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru proiectele de drumuri fără taxă nu se așteaptă nicio profitabilitate.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentara).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculule pentru profitabilitatea financiară a investitiei totale sunt prezentate în tabelul urmator.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (Lei, cu TVA, preturi constante 2021)

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduala	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat	Factor de actualizare
2021	0	0	0	1.501.685	1.501.685	0	0	-1.501.685	-1.501.685	
2022	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9615
2023	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9246
2024	3	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-1.468	0,8890
2025	4	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-1.412	0,8548
2026	5	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-1.358	0,8219
2027	6	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-1.305	0,7903
2028	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7599
2029	8	0	0	49.556	0	0	49.556	-49.556	-36.210	0,7307
2030	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7026
2031	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6756
2032	11	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-1.073	0,6496
2033	12	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-1.032	0,6246
2034	13	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-992	0,6006
2035	14	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-954	0,5775
2036	15	0	0	98.863	0	0	98.863	-98.863	-54.895	0,5553
2037	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5339
2038	17	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-848	0,5134
2039	18	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-815	0,4936
2040	19	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-784	0,4746
2041	20	0	0	1.652	0	0	1.652	-1.652	-754	0,4564
2042	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4388
2043	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4220
2044	23	0	0	49.556	0	0	49.556	-49.556	-20.106	0,4057
2045	24	0	0	-300.337	0	-300.337	0	300.337	117.168	0,3901

Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei totale(RIRF/C)

-8,27%

Valoarea neta actualizata financiara a investitiei totale(VANF/C)

-1.470.937

Raportul Beneficii/Cost al Capitalului (B/C C)

0,00

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției ($RIRF/C < 4\%$, $VNAF/C < 0$) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării publice.

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” — „Cu Proiect”.

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv în fiecare din anii prognozați, în condițiile în care costurile de operare și întreținere periodică pentru situația proiectată (Cu Proiect) vor fi susținute de către Beneficiar prin alocatii bugetare.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ($VANE > 0$; $RIRE > 5\%$) reprezintă o condiție obligatorie pentru ca proiectul să primească finanțare. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.

Durabilitatea financiară a capitalului investit (Lei, cu TVA, preturi constante 2019)

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net cumulat
2021	0	1.501.685	0		1.501.685	1.501.685	1.501.685	0	0	0
2022	1	0	0			0		0	0	0
2023	2	0	0			0		0	0	0
2024	3	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2025	4	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2026	5	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2027	6	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2028	7	0	0			0		0	0	0
2029	8	49.556	49.556			49.556		49.556	0	0
2030	9	0	0			0		0	0	0
2031	10	0	0			0		0	0	0
2032	11	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2033	12	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2034	13	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2035	14	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2036	15	98.863	98.863			98.863		98.863	0	0
2037	16	0	0			0		0	0	0
2038	17	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2039	18	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2040	19	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2041	20	1.652	1652			1.652		1.652	0	0
2042	21	0	0			0		0	0	0
2043	22	0	0			0		0	0	0
2044	23	49.556	49.556			49.556		49.556	0	0
2045	24	0	0			0		0	0	0

Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse:

- dezvoltarea economică a zonei;
- îmbunătățirea condițiilor social – economice și de mediu;
- îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor;
- asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltării economiei locale;

- crearea de oportunități de ocupare a forței de muncă din zonă;
- crearea de noi locuri de muncă; asigurarea mobilității forței de muncă;
- îmbunătățirea calității de mediu din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulație);
- creșterea speranței de viață datorită facilităților mai bune pentru sănătate și a reducerii poluării; - - reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului și sonoră a oamenilor din zonă.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

- În faza de realizare

Având în vedere caracterul specific al lucrărilor de drumuri, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de muncă în mod direct. Forța de muncă necalificată pe parcursul execuției lucrărilor va fi angajată în special din zonă.

- În faza de operare

După finalizarea lucrărilor forța de muncă ocupată va fi în funcție de dezvoltarea economică a zonei.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz:

Nu este cazul.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu următoarele:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;
- HEATCO — „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” — proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul înșpoderilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” — ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” — elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost- Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului și congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea

proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabilă pentru „tarile de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2020 este luat ca baza fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2020.

Lucrarile de construcție vor fi realizate în 2021. Astfel, situația îmbunătățită a infrastructurii rutiere va exista începând cu anul 2022. Perioada de calcul folosită este de 25 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' — "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 20% din costul total de investiție, pentru orice element de infrastructură care va fi realizat ca parte a lucrărilor.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2021, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anul 1), precum și perioada de exploatare, până în anul 25 (anul efectiv 2045);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de un an, pentru anul de analiză 0, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

- Efecte cuantificabile monetare (care pot fi monetarizate); și
- Efecte necuantificabile (efectul multiplicator).

Principalii beneficiari directi ai proiectului sunt utilizatorii de drum, aceia care beneficiaza in mod direct de imbunatatirea conditiei tehnice a infrastructurii rutiere, ceea ce determina conditii superioare de circulatie. Aceste conditii de circulatie imbunatatite constau in cresterea gradului de confort si siguranta a circulatiei.

In continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe si indirecte identificate pentru acest tip de proiect, incat sa se defineasca cat mai complet impactul socio- economic proiectului:

- Imbunatatirea starii tehnice a infrastructurii rutiere:
 - Reducerea uzurii autovehiculelor si reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
 - Reducerea costurilor determinate de accidentele rutiere - indirect
 - Reducerea costurilor legate de mediul inconjurator - direct
 - Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct
- Cresterea nivelului de trai al populatiei rezidente in localitatile invecinate locatiei de proiect:
 - Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, politie, etc in perioada anotimpului rece - indirect
 - Crearea locurilor de munca temporare pe perioada de implementare a proiectului - direct
 - Cresterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit — indirect
 - Cresterea volumului investitiilor atrase - indirect
- Alte beneficii socio-economice non-monetare:
 - Proiectul va contribui la reducerea somajului local si la imbunatatirea calificarii personalului angajat in sistem
 - Cresterea valorii terenului si a imobilelor prin cresterea atractivitatii localitatilor invecinate locatiei proiectului.

Tabelul urmator prezinta ipotezele de baza ale analizei economice, costurile si beneficiile cuantificate precum si indicatorii de rezultat, de apreciere a eficientei economice a proiectului.

Ipotezele de baza, masurile cuantificate si indicatorii de rezultat ai analizei economice

Categorie	Indicator	Descriere
Ipoteze de baza		
Rata de actualizare economica	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2021	
Anul de baza al costurilor	2021	
Perioada de analiza, din care	25 ani	
Investitie	1 an	2021-2022
Operare	24 ani	2022-2048
Costuri economice		
	CapEx	Costul de constructie
	OpEx	Costuri de intretinere si operare
Beneficii economice cuantificate		
	VOC	Reducerea costului de operare vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului
		Reducerea numarului de accidente
		Reducerea impactului negativ asupra mediului
Indicatori de rezultat		
	EIRR	Rata Interna de Rentabilitate Economica
	ENPV	Valoarea Neta Prezenta Economica
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra); si
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Cuantificarea beneficiilor economice

Conform tabelului anterior se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente;

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Avand in vedere acestea, prognozele fluxurilor de trafic in Scenariile Fara si Cu Proiect sunt de o importanta particulara.

e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Rezultatele proiectului pot fi influentate de diferiti factori de risc de la analiza carora nu putem face abstractie. La fel ca in cazul oricarui tip de investitie, proiectul de fata implica anumite riscuri. In acest sens putem deosebi:

- riscuri generale - se refera la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau national
- riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investitiei, de modul cum sunt planificate activitatile in cadrul obiectivului de investitie

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

- Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.
- Estimarea si evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.
- Gestionarea riscului si imbunatatirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.

Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- analiza planului de implementare
- brainstorming
- experienta specialistilor si a echipei de implementare
- metode analitice - unde este posibil

Riscurile identificate in cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus mentionate sunt:

- riscuri comerciale si strategice
- riscuri economice
- riscuri contractuale
- riscuri de mediu
- riscuri politice
- riscuri sociale
- riscuri naturale
- riscuri institutona/e si organizationale
- riscuri operationale si de sistem
- riscuri determinate de factorul uman
- riscuri tehnice

Alaturi de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate si care nu necesita aplicarea unor masuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezinta mai jos si o analiza calitativa a anumitor riscuri si masurile luate.

RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
Riscuri contractuale		

- intarzieri in organizarea procedurilor de achizitii	mediu	Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibilii furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
- potentiale modificari ale solutiei tehnice	scazut	prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute
- neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	scazut	prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, experienta similara) pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva.
-nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti si subcontractanti	scazut	stipularea de garantii suplimentare si penalitati in contractele incheiate cu firmele contractante
Riscuri organizatorice		
- neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect	scazut	stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post clare si complete numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare motivarea personalului cuprins in echipa de proiect
Riscuri institutionale		
- intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	solicitarea in timp util a acestora
- contestatii in procedurile de achizitie publica	scazut	prevederea in caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficienta de finante	scazut	Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finantarea proiectului

- cresterea accelerata a preturilor	mediu	realizarea bugetului la preturile existente pe piata. cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
- conditiile de clima nefavorabile efectuarii unor categorii de lucrari.	mediu	planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice

Riscuri de management

RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
- Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.	mediu	numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

Printr-o pregatire corespunzatoare si la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiti factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent. Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului in cauza si a estimarii probabilitatii producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazeaza astfel pe:

- dimensiunea riscului
- masurarea riscului

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare /a
- producere , dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice
- probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusa prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Aceasta se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte:

- planificarea
- monitorizarea
- alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse
- control

Pentru o mai buna evidentiere si urmarire a riscului la care proiectul este supus, precum si pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	Management de risc (Masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
---------------	--	-----------------------------

Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Evaluare risc	Management de risc (Masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Conditii de mediu	Reprogramarea activitatilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H – ridicat; M – mediu; L – scazut.

6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIM(Ă) , RECOMANDAT(Ă)

6.1. Comparatia scenariilor din punct de vedere tehnic, economic, financiar

În analiza opțiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice, are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiți consumatori) și nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe la același nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sunt aceleași pentru utilizatori, nefiind percepută o taxă pentru utilizarea podului, nefiind nevoie de analiza cererii.

Varianta zero – Scenariul fără investiție

Situația precară a podului creează o serie de efecte negative. Alternativa fără proiect nu corespunde cerințelor economice și sociale din oraș, întrucât, la acest moment zona supusă prezentului proiect nu corespunde din punct de vedere rutier standardelor și normelor în vigoare deoarece prezintă valori de trafic ridicate, cu perspective de creștere a acestor valori în viitorul apropiat, ca urmare a numărului mare al persoanelor care tranzitează zona.

Varianta medie – Scenariul cu investiție medie

Se vor continua lucrările de întreținere, în limita fondurilor disponibile. Adoptând această soluție rezultatele vor fi, de regulă, de calitate redusă deoarece nu se dispune de fonduri alocate în mod suficient. Mai mult ca sigur că aceste fonduri vor fi folosite ineficient. La scurt timp după finalizarea acestui tip de lucrări apar degradări multiple. O reparare repetată prin aceste procedee de întreținere nu are viabilitate tehnică și economică. De aceea recomandăm alegerea unei soluții constructive eficiente și moderne, care să fie capabilă a rezista timpului, climei și traficului.

Varianta maximă – Scenariul cu investiție maximă

Deși la prima vedere, această variantă pare mai costisitor atât din punct de vedere financiar cât și ca durată, pe termen mediu și lung vor apărea avantajele economice, sociale și de mediu, care vor contribui la atingerea obiectivelor stabilite.

În analiza alternativelor optime se vor doua solutii iar in functie de tehnologia aplicata, pentru solutia 2 se evidentiaza 2 alternative de executie:

Solutia 1	Solutia 2
Cuprinde lucrari de interventie ce se pot executa in cadrul reparatiilor curente (ind.118 conform AND 554) – pe jumatate de cale	Cuprinde lucrari de interventie ce se pot executa in cadrul reparatiilor curente (ind.118 conform AND 554) – cu deviere trafic pe rute ocolitoare
Avantajele aplicării Soluției 1: - Costuri de executie mai mici; - Termen de executie mai mic; - Asigura o durata de exploatare normal de circa 55 ani; - Respecta prevederile normelor de proiectare, referitoare la latimea partii carosabile de 7.80m si doua trotuare pietonale cu latimea utila de 1.00m	Avantajele aplicării Soluției 2: - Asigura o durata de exploatare normal de circa 55 ani; - Respecta prevederile normelor de proiectare, referitoare la latimea partii carosabile de 7.80m si doua trotuare pietonale cu latimea utila de 1.00m
Dezavantajele aplicării Soluției 1: - Traficul rutier este afectat de circulatia pe o singura band ape timpul executiei	Dezavantajele aplicării Soluției 2: - costuri de realizare mai mari in comparatie cu Solutia 1; - Prezinta o durata de executie de 9 luni, mai mare in comparatie cu Solutia 1

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	Soluția 1	Soluția 2
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	4	4
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	3
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	5
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	4	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	4	4
6	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	2
7	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	5	5
8	Avantaj/dezavantaj aspect arhitectural (5/1)	4	4
9	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	5	5
10	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	3	4
11	Durata mica / mare de executie (5/1)	5	3
12	Necesita executia si intretinerea atenta a rosturilor dintre prebabricate nu/da (5/1)	5	5
13	Poate prelua cresteri de trafic usor/greu (5/1)	5	5
14	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	4
15	Riscuri de executie (5/1)	4	5
16	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	5
17	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (25 ani) mici / mari (5/1)	5	5
TOTAL		75	72



Punctaj realizat:

- Solutia 1 = 75 puncte;
- Solutia 2 = 72 puncte;

Față de punctajul maxim – minim, care este 85 și respectiv 17, **solutia 1 = soluția optimă**, se califică realizând 75 puncte, față de solutia 2, care au obținut 72 puncte.

Varianta recomandată: Soluția 1

Este de așteptat ca Solutia 1 sa aibă urmatoarele rezultate:

- va fi rezolvată siguranța circulației;
- creșterea eficienței activităților economice;
- economisirea de energie și timp;
- desfășurarea unui trafic rutier și pietonal în condiții normale de siguranță și confort;

Pentru asigurarea unei calități corespunzitoare a lucrurilor de reparații, expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu recomanda executia lucrurilor de reparații la nivelul suprastructurii executate prin devierea temporara a circulației rutiere pe o ruta ocolitoare dar acest lucru implica costuri ridicate.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului recomandat

Pentru aducerea la starea tehnica foarte buna, **se recomanda aplicarea solutia 1**, care cuprinde lucrari ce se pot executa in cadrul reparatiilor curente (ind 118 conform AND 554).

Aceasta solutie se recomanda din criteriile economice, din cauza faptului ca solutia 2 prezinta costuri ridicate pentru realizarea variantei provizorii de traseu (se dubleaza costurile de investitie). In afara costurilor ridicate, solutia 2 prezinta dezavantajul unui termen mai mare de executie, generat de lucrarile pentru realizarea podului provizoriu precum si a variantei locale de traseu.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

6.3.a) indicatori maximali

DENUMIRE	VALOARE FARA TVA	TVA	VALOARE CU TVA
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL			
Din care C+M			

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

In urma aplicarii solutiei 1, recomandata, se obtin urmatoorii parametri:

- 2 trotuare pietonale pe zona podului, cu latimea utila de 1.0m fiecare, asigurate spre carosabil de parapeti directionali tip H4b;
- 2 benzi pentru circulatia rutiera, cu latimea totala de 7.80m.

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

Indicatori financiari

Sunt prezentati la cap. 5.6

Indicatori socio economici

Principalele efecte benefice ale implementării proiectului:

- îmbunătățirea, dezvoltarea, modernizarea infrastructurii va susține în mod eficient dezvoltarea comunității;
- va fi rezolvată siguranța circulației;
- reducerea costurilor de transport de mărfuri și călători;
- creșterea eficienței activităților economice;
- economisirea de energie și timp;
- desfășurarea unui trafic rutier și pietonal în condiții normale de siguranță și confort;
- începerea lucrărilor de execuție va permite crearea de noi locuri de muncă;
- accesul facil la diverse institutii din cadrul orasului : primarie, sediu Politie, Oficiul Posta, Scoala si Gradinita;
- accesul permanent si rapid al masinilor de interventie in caz de urgent: Salvare, Pompieri.

Indicatori de rezultat/operare

În urma aplicării soluției 1, recomandate, se obține o durată de exploatare de circa 55 ani.

6.3.d) Durata de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției, în funcție de soluția aleasă este:

- Soluția 1 : 9 luni (2 luni Proiectare + 7 luni Execuție)
- Soluția 2 : 11 luni (2 luni Proiectare + 9 luni Execuție)

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

Caracteristicile tehnice minime pentru rețeaua de cai rutiere trebuie să asigure utilizatorilor un nivel ridicat, uniform și continuu al serviciilor, confortului și siguranței rutiere. La întocmirea studiului s-a acordat prioritate aspectelor privind îmbunătățirea calității infrastructurii din punct de vedere al siguranței, securității și eficienței, al rezistenței în fața dezastrelor, al performanțelor de mediu, al accesibilității pentru toți utilizatorii, al calității serviciilor și al continuității fluxurilor de trafic. Studiul a fost întocmit conform HG 907/ 29.11.2016 – Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții din fonduri publice.

Conform prevederilor legii 10/1995, actualizată și a Decretului 931/1990, se va asigura un nivel calitativ corespunzător criteriilor de performanță principale, după cum urmează:

- A4 rezistență și stabilitate;
- B2 siguranță în exploatare;
- D igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului.

În scopul realizării studiului s-a ținut seama de :

- AND 522/2002 – Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod;
- AND 534/1998 – Manual pentru identificarea defectelor aparate la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere;
- AND 605/2013– Normativ mixturi asfaltice executate la cald;
- AND 554-2002 – Normativul privind întreținerea și repararea drumurilor publice;
- AND 514/2007 – Regulament privind efectuarea recepțiilor și serviciilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice;
- NP 103-2001 – Normativ de proiectare reparații și consolidare ale podurilor rutiere în exploatare;
- PD 95-2002 – Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podetelor;
- C 16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- STAS 4273-83 – Construcții hidrotehnice. Incadrarea în clase de importanță;

- Legea nr. 137/1995 actualizata – Privind protectia mediului inconjurator;
- Legea nr. 319/2006 – Privind securitatea și sanatatea în munca;
- SR EN 206+A1:2017– Beton.Specificatie, performanta, productie si conformitate;
- SR EN 12620+A1:2008 – Agregate pentru beton;
- SR EN 13043:2003 – Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
- SR EN 13242+A1:2008 – Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;
- SR EN 12620+A1:2008– Agregate pentru beton;
- STAS 10473/2-86 – Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încărcare;
- STAS 6400-84 – Lucrări de drumuri - Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- SR EN 13242 +A1:2008 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;
- SR EN 13108-1:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice;
- SR EN 13108-2:2016– Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 2: Betoane asfaltice pentru straturi foarte subțiri;
- SR EN 13108-20:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip;
- SR EN 13108-21:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică;
- SR EN 13108-3:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 3: Asfalt suplă;
- SR EN 13108-4:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 4: Mixturi asfaltice tip Hot Rolled Asphalt;
- SR EN 13108-5:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Asfalt cu conținut ridicat de mastic;
- SR EN 13108-6:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat rutier;
- SR EN 13108-7:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Asfalt drenant;
- SR EN 13108-8:2016 – Mixturi asfaltice. Specificații de material. Partea 8: Asfalt recuperat;
- STAS 10796/1 -77 – Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor- Prescripții de proiectare;
- SR EN 12350-4:2019– Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare;
- STAS 1709/1-90 – Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. **Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul ;**
- STAS 1709/2-90.– Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice;
- STAS 1709/3-90 – Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metode de determinare;
- STAS 9470-73 – Constructii hidrotehnice. Ploi maxime. Intensitati, durate, frecvente;
- STAS 1848/7-2015 – Semnalizare rutiera; Marcaje rutiere;
- Legea nr. 10/1995 actualizata - Legea calității în construcții;

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei

Responsabila cu implementarea proiectului este CNAIR prin DRDP Timisoara. Sursele de finantare ale investitiei se constituie in conformitate cu legile in vigoare si consta in fonduri externe nerambursabile, fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituite.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1. Certificat de urbanism

S-a anexat documentatia necesara pentru obtinerea Certificatul de urbanism.

7.2. Studiul topografic,

Studiu topografic a fost pus la dispozitie da catre Beneficiar in cadrul procedurii de licitatie in faza DALI.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul deoarece dotarile organizarii de santier vor fi mobile si nu este nevoie sa se branzeze la utilitatile publice. Astfel consumurile proprii organizarii de șantier și cele pentru realizare lucrărilor definitive vor fi asigurate cu generatoare de curent, cisterne de apa si de vidanjanre, etc.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

S-a anexat documentatia necesara pentru obtinerea Acordului de mediu.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

- Expertiza tehnica – pusa la dispozitie de Beneficiar;
- Studiu geotehnic – pus la dispozitie de Beneficiar;
- Studiu topografic – pus la dispozitie de Beneficiar;
- Studiu hidrologic – pus la dispozitie de Beneficiar;
- Studiu hidraulic – pus la dispozitie de Beneficiar;



Elaborat,

[Redacted signature]

Verificat,

Ing. Dan TOMA

[Redacted signature]



Proiectant,



CONSULTANȚA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRE
 S.C. CONSULTANȚA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRE
 S.R.L. - BUCUREȘTI
 S.C. CONSULTANȚA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRE
 S.R.L. - BUCUREȘTI



DEVIZ GENERAL - SOLUTIA 1
 al obiectivului de investiții

POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECHĂ LA TIMISOARA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
Total capitol 1				
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1				
Total capitol 2				
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii			
	3.1.1. Studii de teren			
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului			
	3.1.3. Alte studii specifice			
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3	Expertizare tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5	Proiectare			
	3.5.1. Temă de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general			
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță			
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
	3.7.2. Auditul financiar			
3.8	Asistență tehnică			
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului			
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor			
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție,			
	3.8.2. Dirigenție de șantier			
Total capitol 3				
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări			

4.6	Active necorporale
Total capitol 4	
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli	
5.1	Organizare de șantier
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier $2,5\% \cdot (1,2 + 1,3 + 1,4 + 2 + 4,1 + 4,2) \cdot 0,93$
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului $2,5\% \cdot (1,2 + 1,3 + 1,4 + 2 + 4,1 + 4,2) \cdot 0,07$
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului
5.2.1.	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% din valoarea autorizată a lucrărilor, fara TVA)
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% din valoarea autorizată a lucrărilor, fara TVA)
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din valoarea autorizată a lucrărilor, fara TVA)
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din valoarea autorizată a lucrărilor, fara TVA)
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate
Total capitol 5	
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	
6.1	Pregătirea personalului de exploatare
6.2	Probe tehnologice și teste
Total capitol 6	
TOTAL GENERAL	
din care: C + M (1,2 + 1,3 + 1,4 + 2 + 4,1 + 4,2 + 5.1.1)	

Beneficiar

DRDP Timisoara
DIRECTOR REGIONAL
ing. Nicoleta



DIRECTOR ÎNȚEȚINERE DJ SI AUTOSTRĂZI
ing. Răzvan PĂPĂȘTRĂRU

Sof. Serviciul Lucrări de Artă, BMS
ing. Petre ZELIMBEA



EVALUARE ESTIMATIVĂ - POD PE DN 69 KM 10+053 - SOLUȚIA 1

Nr. Crt.	CATEGORII DE LUCRARI	U.M.
0	2	3
	1. LUCRARI DIVERSE	
1	Drumuri tehnologice (inclusiv dezafectare)	km
2	Umpluturi la platforme (inclusiv dezafectare)	m ³
3	Sistem rutier la platforme	m ²
4	Semnalizare pe timpul executiei	set
	TOTAL LUCRARI DIVERSE	
	2. LUCRARI LA SUPRASTRUCTURA	
5	Desfacere cale pe tot podul	m ²
6	Desfacere cale pe trotuare	m
7	Desfacere parapet pietonal	m
8	Demolarea betonului armat din suprastructura	m ³
9	Schele de lucru	m ²
10	Reparatii cu mortare si betoane speciale	m ²
11	Aplicare lamele de fibra de carbon	ml
12	Protectie cu vopsea specială	m ²
13	Schele de susținere pentru consolele de trotuar	m ²
14	Cofraje pentru suprastructura	m ²
15	Beton în placa suprastructură C35/45	m ³
16	Armaturi S500 - suprastructură	t
17	Armaturi S235 - suprastructura	t
	TOTAL LUCRARI SUPRASTRUCTURA	
	3. LUCRARI LA CALE PE POD	
18	Hidroizolatie pentru poduri	m ²
19	Beton în grinda parapet direccional C35/45	m ³
20	Armaturi S500	t
21	Armaturi S235	t
22	Parapet pietonal	m
23	Parapet direccional H4b	m
24	Rosturi de dilatare D=50mm	m
25	Trotuare T=1.50 m (umputura, tevi PVC, cale, borduri mici)	m
26	Calea pe tot podul	m ²
27	Marcaje (tot podul)	km
	TOTAL LUCRARI LA CALE PE POD	
	4. LUCRARI LA INFRASTRUCTURA	
28	Demolarea betonului din elevațiile existente	m ³
29	Schele de lucru	m ²
30	Curatire banchete	m ²
31	Reparatii cu mortare si betoane speciale	m ²
32	Reconditionare aparate de reazem metalice	buc
33	Protectie cu vopsea specială	m ²
34	Perforari pentru ancore	m
35	Ancore matate	m
36	Cofraje pentru elevatii	m ²
37	Beton in elevatii C35/45	m ³
38	Armaturi S500	t
39	Armaturi S235	t
40	Curatare si rostuire pereu sferturi de con	mp

0	2	3
41	Dispozitive antiseismice metalice	buc
TOTAL INFRASTRUCTURA		
5. LUCRARI LA RAMPE		
42	Sapatura cu h < 4,00m	m ³
43	Desfacere cale pe rampe	m ²
44	Beton in fundatii dren C25/30	m ³
45	Hidroizolatie in spatele culeelor (inclusiv geodren)	m ²
46	Dren din piatra bruta (inclusiv filtru geotextil)	m ³
47	Umpluturi	m ³
48	Placi de racordare L=3.00m (inclusiv grinda rezemare)	buc
49	Refacere sistem rutier (inclusiv fundatie drum) 25,0m x 2	mp
50	Acostamente	ml
51	Beton C35/45 in racordare trotuare la acostamene	m ³
52	Parapet direcional H4b	m
53	Marcaje pe rampe	km
54	Curatare si rostuire pereu	mp
55	Reparatii scari pe taluz (inclusiv balustrada)	m
TOTAL LUCRARI RAMPE		
6. LUCRARI LA ALBIE		
56	Calibrare albei	100m ³
57	Dig de deviere albie	m ³
58	Beton in dale C25/30	m ³
59	Cofraje	m ²
60	Curatare si rostuire dale existente in albie	mp
TOTAL LUCRARI ALBIE		
7. RELOCARE UTILITATI		
61	Relocare utilitati	buc
TOTAL LUCRARI INVESTITIE		
1.2	Amenajarea terenului	
1.4	Cheltulele pentru relocarea/protecția utilităților	
4.1	Construcții și instalații	



Proiectant,



CONSULTANȚA DE PROIECTARE ȘI ÎNTRĂSĂRIȘI
SRL

DEVIZ GENERAL - SOLUTIA 2
al obiectivului de investiții

POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA VECHĂ LA TIMISOARA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
Total capitol 1				
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1				
Total capitol 2				
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii			
	3.1.1. Studii de teren			
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului			
	3.1.3. Alte studii specifice			
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3	Expertizare tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5	Proiectare			
	3.5.1. Temă de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general			
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță			
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
	3.7.2. Auditul financiar			
3.8	Asistență tehnică			
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului			
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor			
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție,			
	3.8.2. Dirigenție de șantier			
Total capitol 3				
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări			
4.6	Active necorporale			
Total capitol 4				
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier			

5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier $2,5\% \cdot (1,2 + 1,3 + 1,4 + 2 + 4,1 + 4,2) \cdot 0,93$
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului $2,5\% \cdot (1,2 + 1,3 + 1,4 + 2 + 4,1 + 4,2) \cdot 0,07$
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului
5.2.1.	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% din valoarea autorizată a lucrărilor, fara TVA)
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% din valoarea autorizată a lucrărilor, fara TVA)
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din valoarea autorizată a lucrărilor, fara TVA)
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din valoarea autorizată a lucrărilor, fara TVA)
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate
Total capitol 5	
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	
6.1	Pregătirea personalului de exploatare
6.2	Probe tehnologice și teste
Total capitol 6	
TOTAL GENERAL	
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	

Beneficiar

DRDP TIMIȘOARA

DIRECTOR REGIONAL

ing. Nicoleta POȘTEA



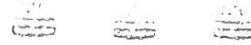
DIRECTOR ÎNTREȚINERE ȘI AUTOSTĂRĂ

ing. Răzvan CĂPĂȘTEARU

Sef. Serviciul Lucrări de Artă, BMS

ing. Petru ZĂMBEA





EVALUARE ESTIMATIVA - POD PE DN 69 KM 10+053 - SOLUTIA 2

Nr. Crt.	CATEGORII DE LUCRARI	U.M.
0	2	3
1. LUCRARI DIVERSE		
1	Drumuri tehnologice (inclusiv dezafectare)	km
2	Umpluturi la platforme (inclusiv dezafectare)	m ³
3	Sistem rutier la platforme	m ²
4	Semnalizare pe timpul executiei	set
TOTAL LUCRARI DIVERSE		
2. LUCRARI LA SUPRASTRUCTURA		
5	Desfacere cale pe tot podul	m ²
6	Desfacere cale pe trotuare	m
7	Desfacere parapet pietonal	m
8	Demolarea betonului armat din suprastructura	m ³
9	Schele de lucru	m ²
10	Reparatii cu mortare si betoane speciale	m ²
11	Aplicare lamele de fibra de carbon	ml
12	Protectie cu vopsea specială	m ²
13	Schele de susținere pentru consolele de trotuar	m ²
14	Cofraje pentru suprastructura	m ²
15	Beton în placa suprastructură C35/45	m ³
16	Armături S500 - suprastructură	t
17	Armături S235 - suprastructura	t
TOTAL LUCRARI SUPRASTRUCTURA		
3. LUCRARI LA CALE PE POD		
18	Hidroizolatie pentru poduri	m ²
19	Beton în grinda parapet direcional C35/45	m ³
20	Armături S500	t
21	Armături S235	t
22	Parapet pietonal reamplasat si reconditionat	m
23	Parapet direcional H4b	m
24	Rosturi de dilatație D=50mm	m
25	Trotuare T=1.50 m (umputura, tevi PVC, cale, borduri mici)	m
26	Calea pe tot podul	m ²
27	Marcaje (tot podul)	km
TOTAL LUCRARI LA CALE PE POD		
4. LUCRARI LA INFRASTRUCTURA		
28	Demolarea betonului din elevaliile existente	m ³
29	Schele de lucru	m ²
30	Curatire banchete	m ²
31	Reparatii cu mortare si betoane speciale	m ²
32	Reconditionare aparate de reazem metalice	buc
33	Protectie cu vopsea specială	m ²
34	Perforari pentru ancore	m
35	Ancore matate	m
36	Cofraje pentru elevatii	m ²
37	Beton in elevatii C35/45	m ³
38	Armături S500	t
39	Armături S235	t
40	Curatare si rostitie pereu sferuri de con	mp

0	2	3
41	Dispozitive antiseismice metalice	buc
	TOTAL INFRASTRUCTURA	
	5. LUCRARI LA RAMPE	
42	Sapatura cu h < 4,00m	m ³
43	Desfacere cale pe rampe	m ²
44	Beton in fundatii dren C25/30	m ³
45	Hidroizolatie in spatele culeelor (inclusiv geodren)	m ²
46	Dren din piatra bruta (inclusiv filtru geotextil)	m ³
47	Umpluturi	m ³
48	Placi de racordare L=3.00m (inclusiv grinda rezemare)	buc
49	Refacere sistem rutier (inclusiv fundatie drum) 25,0m x 2	mp
50	Acostamente	ml
51	Beton C35/45 in racordare trotuare la acostamene	m ³
52	Parapet directional H4b	m
53	Marcaje pe rampe	km
54	Curatare si rostuire pereu	mp
55	Reparatii scari pe taluz (inclusiv balustrada)	m
	TOTAL LUCRARI RAMPE	
	6. LUCRARI LA ALBIE	
56	Calibrare albei	100m ³
57	Dig de deviere albie	m ³
58	Beton in dale C25/30	m ³
59	Cofraje	m ²
60	Curatare si rostuire dale existente in albie	mp
	TOTAL LUCRARI ALBIE	
	7. Deviere trafic pe rute ocolitoare	
61	Realizare traseu provizoriu	m
62	Podet provizoriu traversare albie	buc
63	Podet provizoriu traversare sant	buc
	8. RELOCARE UTILITATI	
64	Relocare utilitati	buc
	TOTAL LUCRARI INVESTITIE	
1.2	Amenajarea terenului	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	
4.1	Construcții și instalații	



PARTE DESENATA**"POD PE DN 69 KM 10+053 PESTE RAUL BEGA
VECHE LA TIMISOARA"****BENEFICIAR: DRDP TIMISOARA****FAZA DE PROIECTARE: D.A.L.I.****[Rev.02 cnf. CTE DRDP Timisoara – adresa nr.40/155 din 04.03.2021](#)****[CTE DRDP Timisoara din 26.02.2021](#)**



Grafic realizare lucrari – Solutia 1

Nr. Crt		DESCRIERE ETAPA (LUCRARI PRINCIPALE)	Durata etapa	Durata de realizare a etapelor de executie																											
				Proiectare - 2 luni						Etape de executie - 7 luni																					
				LUNA 1			LUNA 2			LUNA 3			LUNA 4			LUNA 5			LUNA 6			LUNA 7			LUNA 8			LUNA 9			
				Zile	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
1	Proiectare (DTAC, PTE) si obtinere Autorizatie Construire	60	█																												
2	Predare amplasament si realizare organizare de santier	15																													
3	Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii - Aval	30																													
4	Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod - Aval	20																													
5	Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces - Aval	20																													
6	Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii - Amonte	30																													
7	Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod - Amonte	20																													
8	Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces - Amonte	20																													
9	Lucrari de reparatii periodice la nivelul infrastructurii	20																													
10	Lucrari de reparatii periodice la nivelul albiei	15																													
11	Realizare marcaje orizontale si semnalizare rutiera verticala	5																													
12	Dezafectarea organizarii de santier	10																													
13	Receptia la terminarea lucrărilor	2																													

OPERATOR ECONOMIC
 S.C. CONSIT S.A.



Intocmit,
 Ing. Titi TOMA

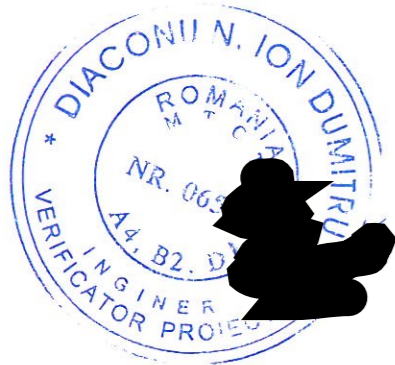
VERIFICAT,
 Ing. Daniela Toma



Grafic realizare lucrari – Solutia 2

Nr. Crt	DESCRIERE ETAPA (LUCRARI PRINCIPALE)	Durata etapa Zile	Durata de realizare a etapelor de executie																														
			Proiectare - 2 luni									Etape de executie - 9 luni																					
			LUNA 1			LUNA 2			LUNA 3			LUNA 4			LUNA 5			LUNA 6			LUNA 7			LUNA 8			LUNA 9						
			10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
1	Proiectare (DTAC, PTE) si obtinere Autorizatie Construire	60	█																														
2	Predare amplasament si realizare organizare de santier	15																															
3	Realizare varianta provizorie de traseu	45																															
4	Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii - Aval	30																															
5	Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod - Aval	20																															
6	Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces - Aval	20																															
7	Lucrari de reparatii periodice la nivelul suprastructurii - Amonte	30																															
8	Lucrari de reparatii periodice la nivelul caii pe pod - Amonte	20																															
9	Lucrari de reparatii periodice la nivelul rampelor de acces - Amonte	20																															
10	Lucrari de reparatii periodice la nivelul infrastructurii	20																															
11	Lucrari de reparatii periodice la nivelul albiei	15																															
12	Realizare marcaje orizontale si semnalizare rutiera verticala	5																															
13	Dezafectare varianta provizorie de traseu	15																															
14	Dezafectarea organizarii de santier	10																															
15	Receptia la terminarea lucrărilor	2																															

OPERATOR ECONOMIC
S.C. CONSIT S.A.



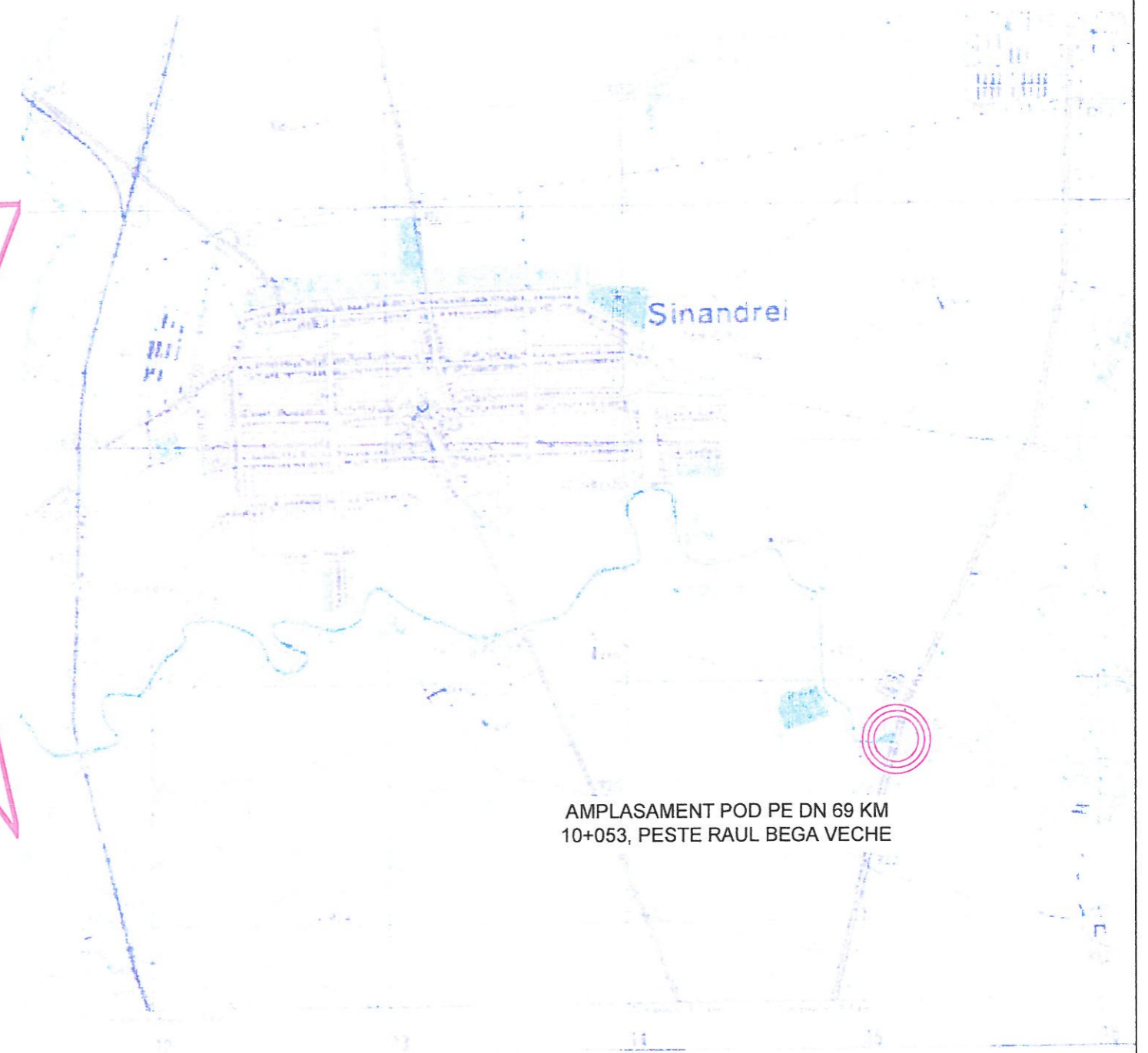
Intocmit,
Ing. Titi TOMA

VERIFICAT,
Ing. Daniela Toma

PLAN AMPLASAMENT
1:100 000



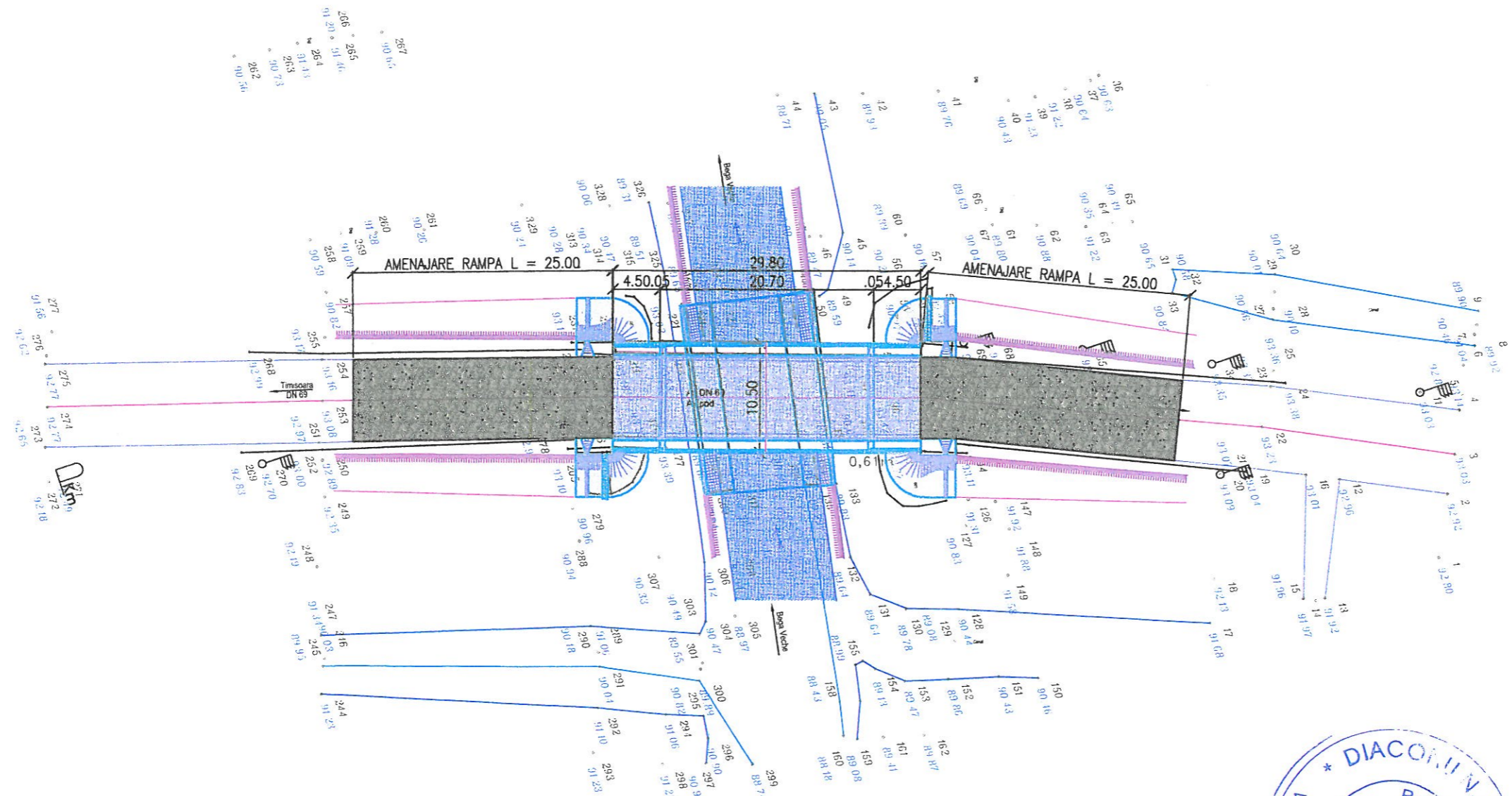
PLAN DE INCADRARE IN ZONA
1:25000



AMPLASAMENT POD PE DN 69 KM
10+053, PESTE RAUL BEGA VECHÉ

BENEFICIAR : DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA (DRDP TIMISOARA)			
CONSIT S.A. CONSULTING-ENGINEERING-MANAGEMENT		Scara: 1:25000	POD PE DN 69 KM 10+053, PESTE RAUL BEGA VECHÉ LA TIMISOARA
Desenat: ing. Titi TOMA		Data: Ianuarie 2021	Faza de proiectare: DALI
Verificat: ing. Daniela Toma			Plansa nr.: 01
Sef proiect: ing. Daniela Toma			

PLAN DE SITUATIE
1:500

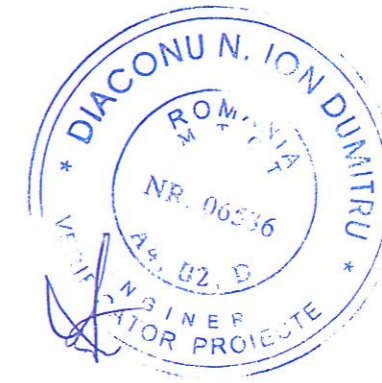
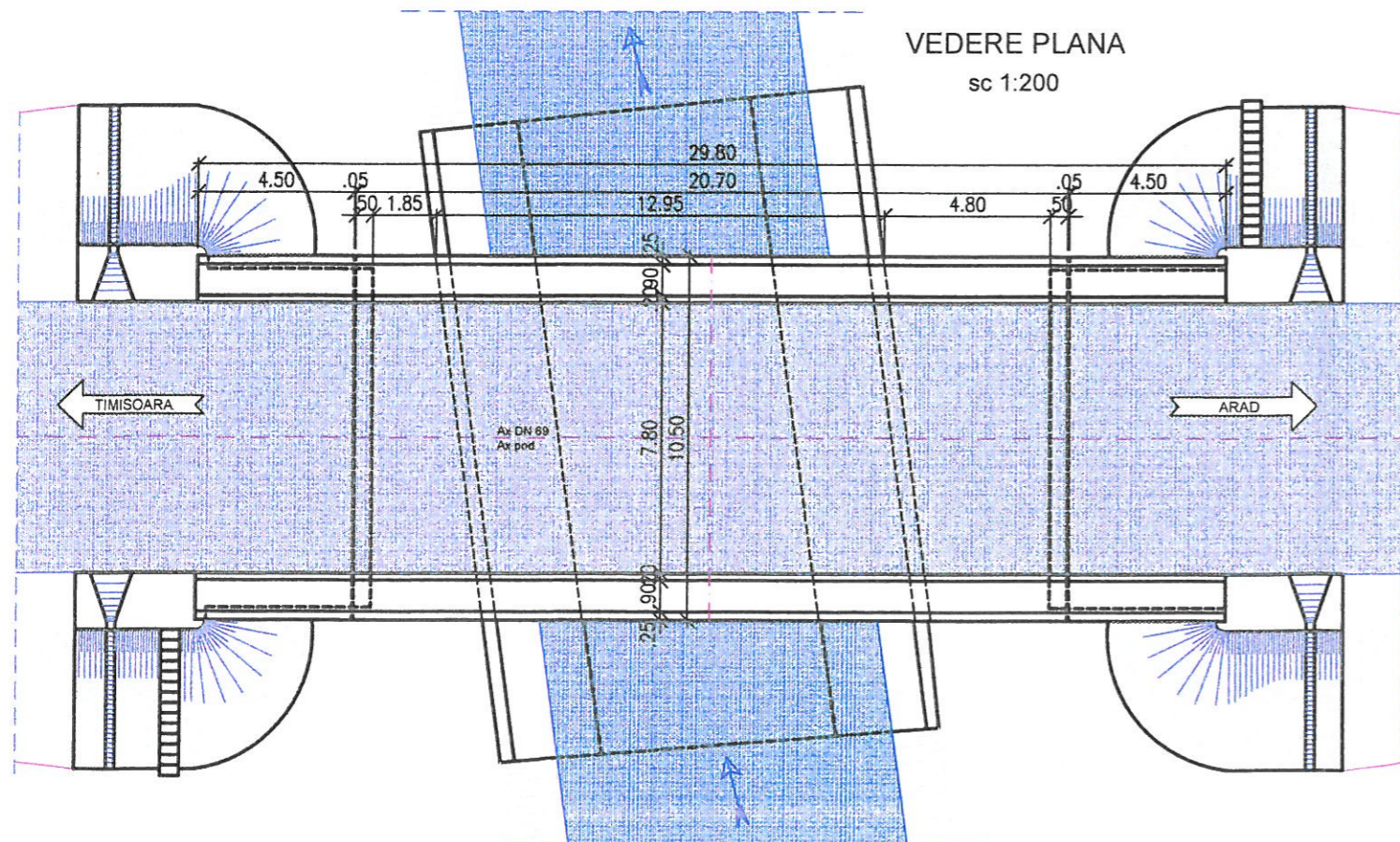
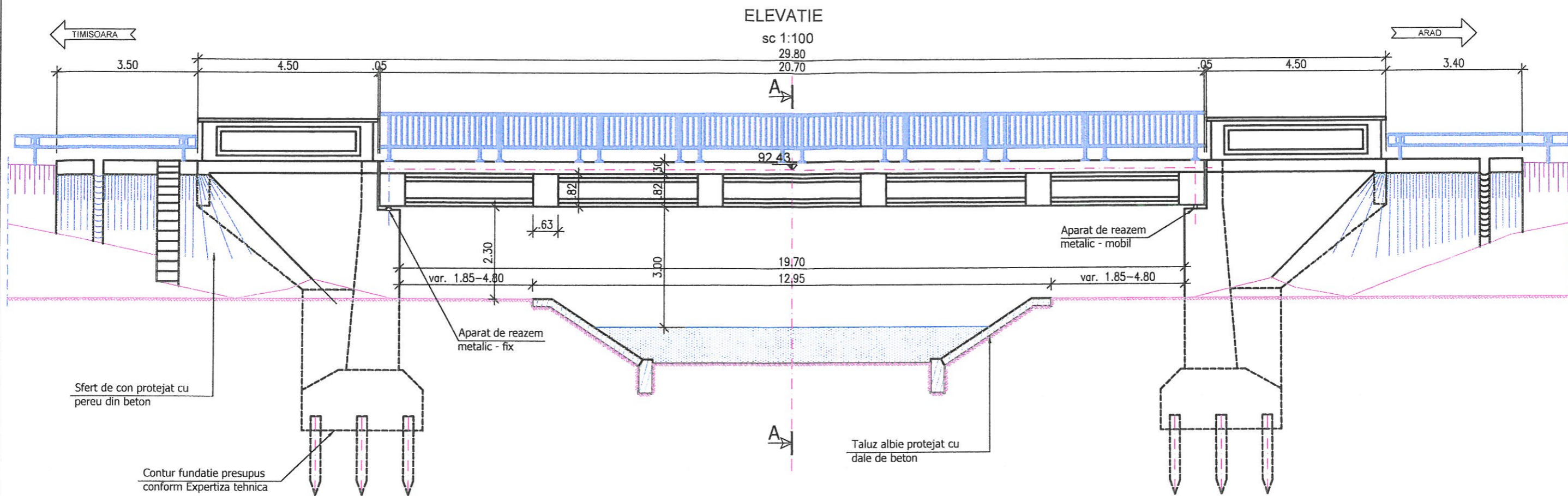


LEGENDA

- km borna km.
- indicatoare, semafoare
- camin canal
- stalpi de electricitate, stalpi de iluminat



BENEFICIAR : DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA (DRDP TIMISOARA)		Faza de proiectare: DALI	
		Scara: 1:100 1:200	POD PE DN 69 KM 10+053, PESTE RAUL BEGA VECHIE LA TIMISOARA
Desenat: ing. Titi TOMA		Data: Ianuarie 2021	Plansa nr.: 02
Verificat: ing. Daniela Toma			PLAN DE SITUATIE
Sef proiect: ing. Daniela Toma			

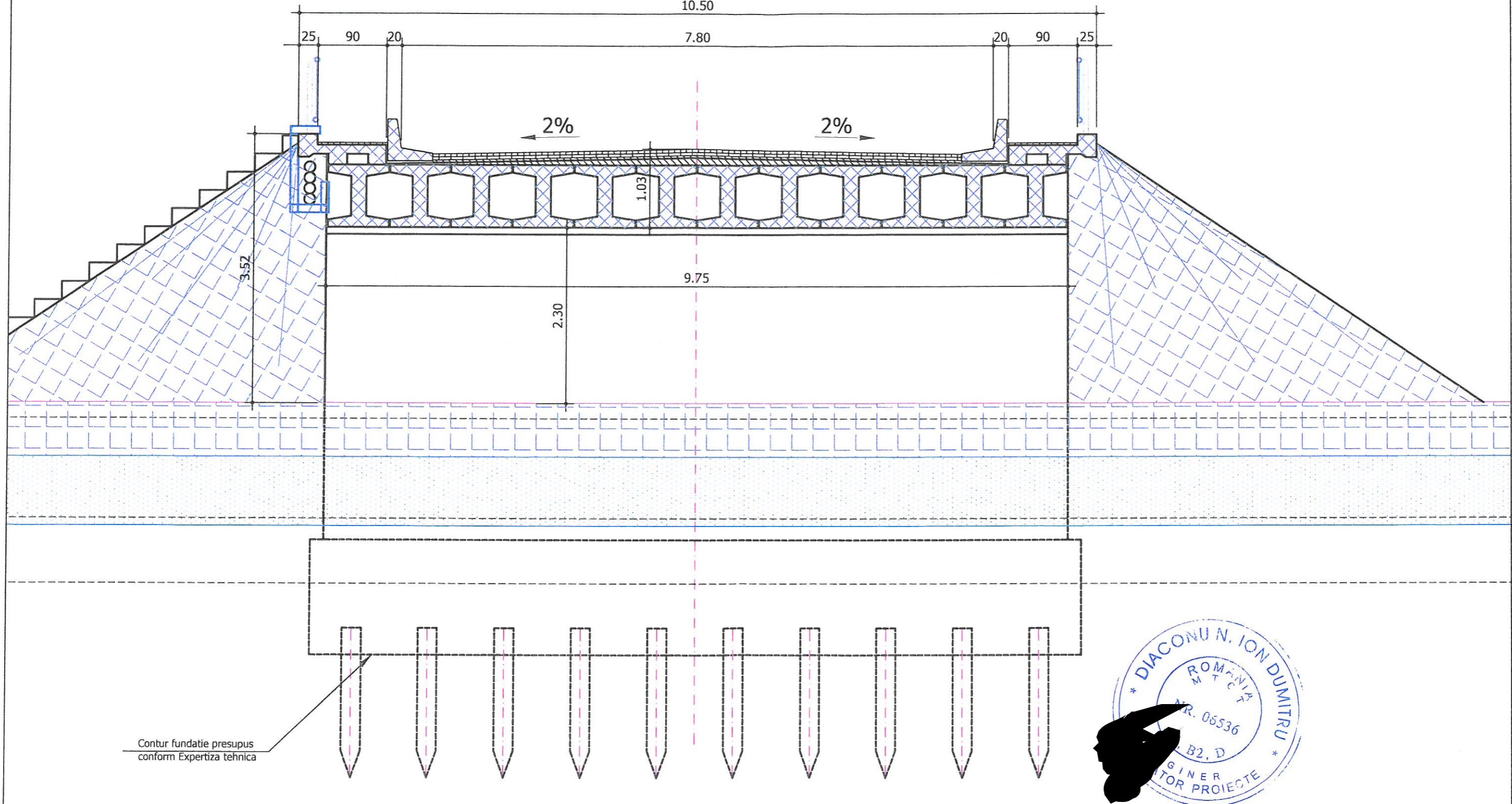


Anul constructiei: 1964; Reabilitat in perioada 2000-2005
 Clasa de incarcare: "I" (A13, S60)
 Categoria de importanta: "B"
 Exigente de verificare: A4, B2, D
 Parametri seismici: $a_g=0.20g$, $T_c=0.7$ (s)

BENEFICIAR : DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA (DRDP TIMISOARA)		POD PE DN 69 KM 10+053, PESTE RAUL BEGA VECHIE LA TIMISOARA		Faza de proiectare: DALI
CONSIT S.A. CONSULTING-ENGINEERING-MANAGEMENT		Scara: 1:100 1:200		
Desenat: ing. Titi TOMA		Data: Ianuarie 2021	RELEVU ELEVATIE SI PLAN	
Verificat: ing. Daniela Toma			Plansa nr.: 03	
Sef proiect: ing. Daniela Toma				

SECTIUNE TRANSVERSALA A-A

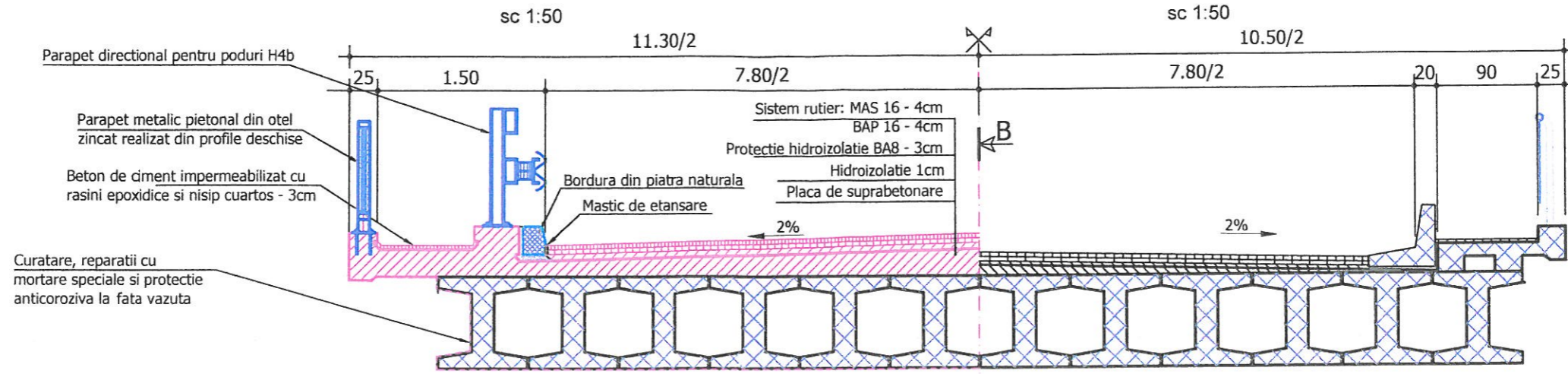
sc 1:50
10.50



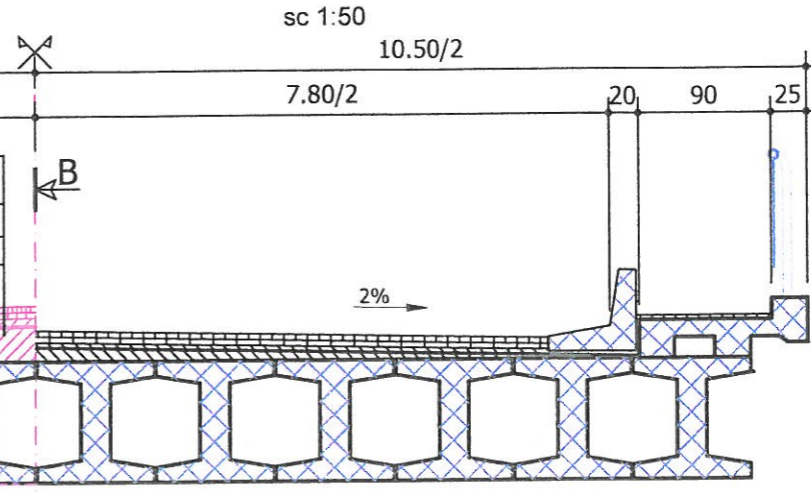
Anul constructiei: 1964; Reabilitat in perioada 2000-2005
 Clasa de incarcare: "I" (A13, S60)
 Categoria de importanta: "B"
 Exigente de verificare: A4, B2, D
 Parametri seismici: $a_g=0.20g$, $T_c=0.7$ (s)

BENEFICIAR : DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA (DRDP TIMISOARA)		POD PE DN 69 KM 10+053, PESTE RAUL BEGA VECHIE LA TIMISOARA		Faza de proiectare: DALI
CONSIT S.A. CONSULTING-ENGINEERING-MANAGEMENT		Scara: 1:100 1:200		
Desenat: ing. Titi TOMA		Data: Ianuarie 2021	RELEVU SECTIUNE TRANSVERSALA A-A	Plansa nr.: 04
Verificat: ing. Daniela Toma				
Sef proiect: ing. Daniela Toma				

SECTIUNE TRANSVERSALA A-A EXECUTIE PE O BANDA

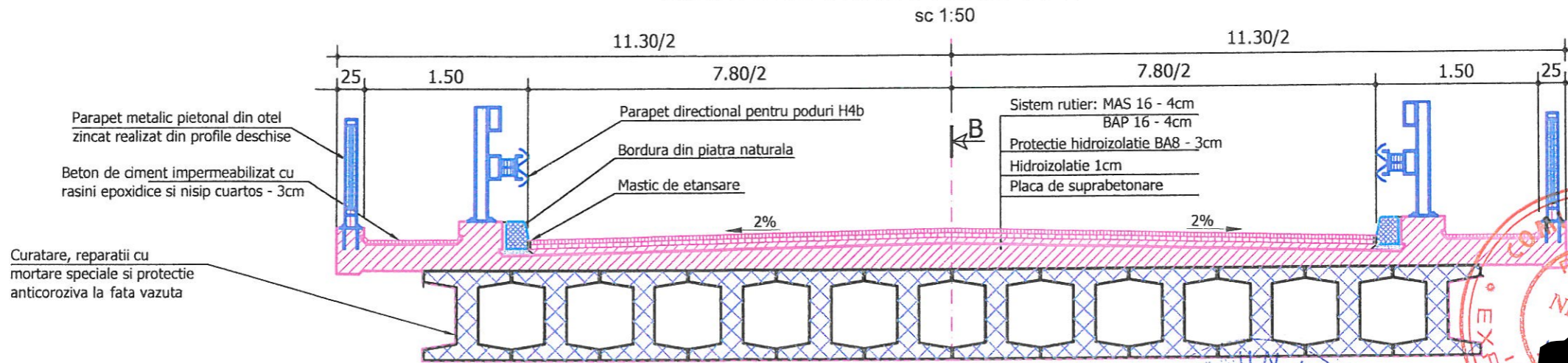


SECTIUNE TRANSVERSALA A-A EXISTENT



Cu negru sunt reprezentate elementele existente, iar cu **rosu** sunt reprezentate lucrarile noi.

SECTIUNE TRANSVERSALA A-A - FINALA



Nota:
Prezentul plan s-a intocmit pe baza urmatoarelor date:

- date culese pe teren;
- studiu topografic;
- studiu geotehnic;

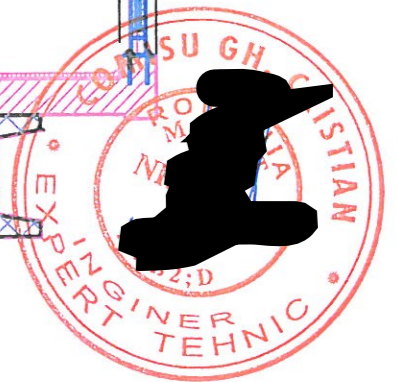
La executie se vor respecta prevederile din NE012/1-2017 "Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat", NE012/2-2010 iar verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente se va face conform Normativului C56-85.

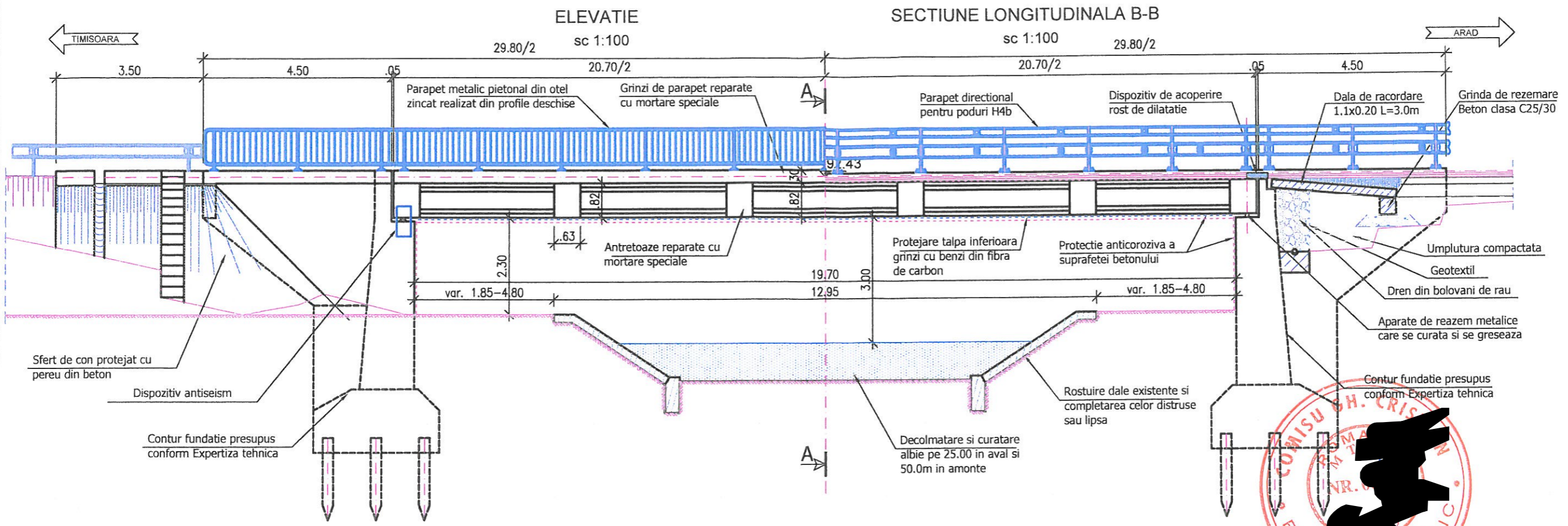
CERINTE DE CALITATE PLACA
Beton: C35/45
Otel: BST500
Clasa de expunere: XC4, XD3, XF4.
Valoare max. A/C: 0.45
Dozaj min. ciment: 320 Kg/m ³

CERINTE DE CALITATE BETON UMLUTURA TROTUARE
Beton: C25/30
Clasa de expunere: XC1
Valoare max. A/C: 0.50
Dozaj min. ciment: 300 Kg/m ³

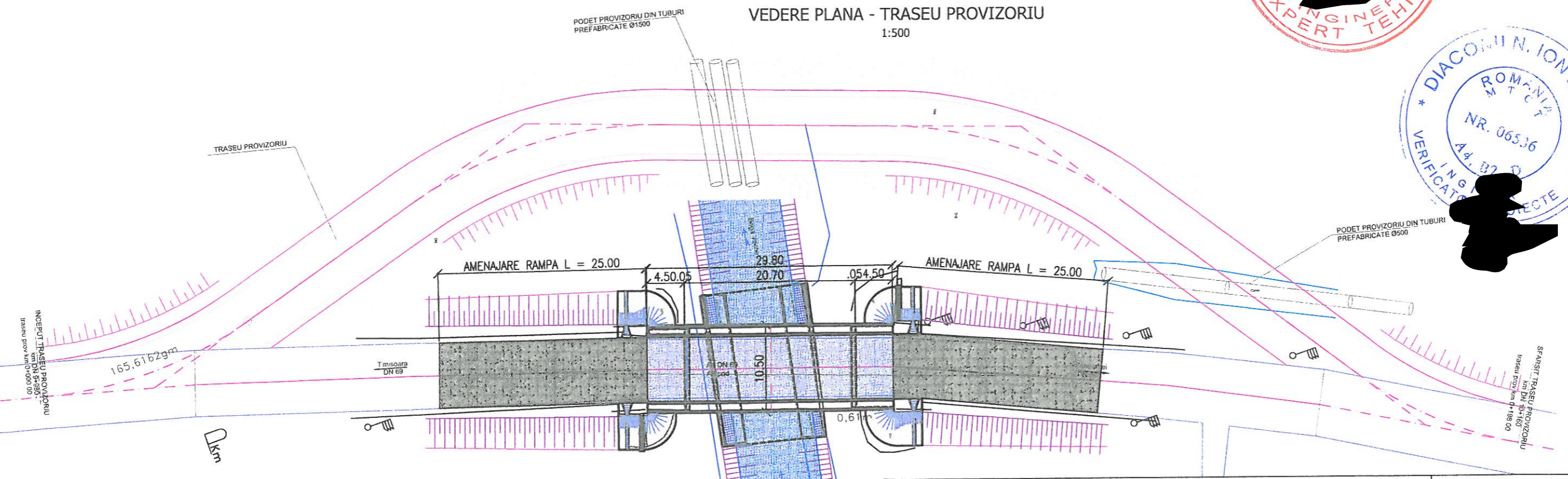
Anul constructiei: 1964; Reabilitat in perioada 2000-2005
Clasa de incarcare: "I" (A13, S60)
Categoria de importanta: "B"
Exigente de verificare: A4, B2, D
Parametri seismici: a_g=0.20g, T_c=0.7 (s)

BENEFICIAR : DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA (DRDP TIMISOARA)			
CONSIT S.A. CONSULTING-ENGINEERING-MANAGEMENT		Scara: 1:50	POD PE DN 69 KM 10+053, PESTE RAUL BEGA VECHIE LA TIMISOARA
Desenat: ing. Titi TOMA		Data: Ianuarie 2021	Faza de proiectare: DALI
Verificat: ing. Daniela Toma			Plansa nr.: 06
Sef proiect: ing. Daniela Toma			





VEDERE PLANA - TRASEU PROVIZORIU
1:500



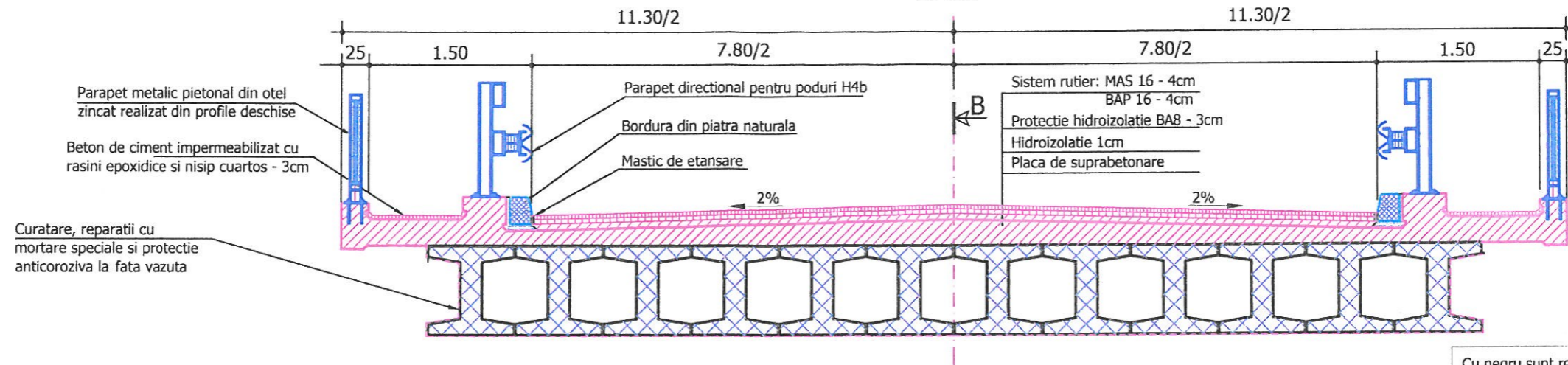
Nota:
 Prezentul plan s-a intocmit pe baza urmatoarelor date:
 - date culese pe teren;
 - studiu topografic;
 - studiu geotehnic;
 La executie se vor respecta prevederile din NE012/1-2017 "Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat", NE012/2-2010 iar verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente se va face conform Normativului C56-85.

Anul constructiei: 1964; Reabilitat in perioada 2000-2005
 Clasa de incarcare: "I" (A13, S60)
 Categoria de importanta: "B"
 Exigente de verificare: A4, B2, D
 Parametri seismici: $a_g=0.20g$, $T_c=0.7$ (s)

BENEFICIAR : DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA (DRDP TIMISOARA)		POD PE DN 69 KM 10+053, PESTE RAUL BEGA VECHIE LA TIMISOARA		Faza de proiectare: DALI
CONSIT S.A. CONSULTING-ENGINEERING-MANAGEMENT		Scara: 1:100 1:200	DISPOZITIE GENERALA SOLUTIA 2	
Desenat: ing. Titi TOMA	Verificat: ing. Daniela Toma	Data: Ianuarie 2021	Plansa nr.: 07	
Sef proiect: ing. Daniela Toma				

SECTIUNE TRANSVERSALA A-A - FINALA

sc 1:50



Cu negru sunt reprezentate elementele existente, iar cu **rosu** sunt reprezentate lucrarile noi.

SOLUTIA II - Executie in inchidere totala si deviere circulatie rutiera pe varianta provizorie si cuprinde lucrari de interventie ce se pot executa in cadrul reparatiilor curente ind.118 conform AND 554)

2.1 Lucrari de reparatii la nivelul suprastructurii:

Lucrarile de reparatii la nivelul suprastructurii se vor executa in inchiderea circulatiei auto, cu realizarea unei variante locale de traseu, in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se executa podul provizoriu si varianta locala de traseu;
2. Se executa semnalizarea si se deviaza circulatia rutiera si pietonala pe variant provizorie;
3. Se demoleaza calea pe toata latimea podului, inclusiv parapetul pietonal;
4. Se protejeaza/demoleaza conductele de PVC suspendate pe partea laterala a suprastructurii podului;
5. Se demoleaza grinda parapetului si consola de trotuar;
6. Se executa o placa de suprabetonare ce cuprinde si consolele trotuarelor pietonale cu grinda de parapet, la o latime care asigura o parte carosabila de 7,80 m latime;
7. Se inlatura betonul degradat si se refac zonele afectate cu mortare special de reparatii;
8. Se aplica benzile din fibra de carbon pe talpa inferioara, urmata de protejarea acestora cu mortare combatibile cu sistemul aplicat.
9. Se aplica o protectie anticoroziva a betonului pe intreaga suprafata a suprastructurii, expusa curentilor. Avand in vedere alcatuirea suprastructurii se considera ca inimile grinzilor centrale nu sunt expuse direct curentilor si in consecinta nu se vor trata cu mortare de protectie anticoroziva;

2.2 Lucrari de reparatii la nivelul caii de pod:

Lucrarile de reparatii la nivelul caii pe toata latimea, in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se monteaza un parapet pietonal din otel zincat realizat din profile deschise;
2. Se inlocuiesc dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare de pe culei;
3. Se executa stratul suport pentru hidroizolatie;
4. Se executa hidroizolatie tip membrana termosudabila;
5. Se executa stratul de protectie a hidroizolatiei;
6. Se executa imbracamintea asfaltica pe pod din MAS16-4cm si BAP16-4cm grosime;
7. Se reconstruiesc trotuarele pietonale la nivel cu calea pe pod. Calea pe trotuare se va realiza dintr-un strat cu grosimea de 3cm de beton de ciment impermeabilizat cu rasini epoxidice si nisip cuarzos;
8. Se monteaza un parapet metalic de tip foarte greu, cu nivel de protectie H4b tratat prin zincare.
9. Se executa marcajul vertical si orizontal pe pod (marcajul longitudinal va avea grosimea de 3000 de microni).

2.3 Lucrari de reparatii la nivelul infrastructurii:

Lucrarile de reparatii la nivelul culeelor se executa in urmatoarea ordine tehnologica:

1. Se executa lucrari de reparatii la nivelul zidului de garda si a zidurilor intoarse la ambele culei, prin inlaturarea betonului degradat si refacerea zonelor afectate, cu mortare special de reparatii;
2. Se demoleaza grinda parapetului si consola de trotuar pe lungimea zidurilor intoarse;
3. Se refac consolele trotuarelor pietonale si grinzile de parapet, la o latime care asigura o parte carosabila de 7,80 m latime si doua trotuare pietonale cu latimea de 1,50 m fiecare.
4. Se curata bancheta de rezemare la ambele culei;
5. Se curata si se vopsesc aparatele de rezemare metalice;
6. Se monteaza dispozitive de protectie antisismica pe bancheta de rezemare pe ambele culei;
7. Se aplica o protectie anticoroziva a betonului pe intreaga suprafata a infrastructurii;
8. Se executa lucrari de reparatii la nivelul sferturilor de con si a pereului de protectie.

2.4 Lucrari de reparatii la nivelul rampelor de acces:

1. Se va realiza o sapatura in spatele culeelor pentru realizarea drenurilor;
2. Se executa sapaturile in trepte pe taluzurile existente, pentru latirea terasamentului in spatele culeelor;
3. Se executa consola drenului in spatele culeelor si drenul din bolovani de rau, asezati in sistem filtru invers;
4. Se monteaza dale de racordare din elemente prefabricate din beton armat;
5. Se executa umpluturile in corpul terasamentului pentru latirea terasamentului in spatele culeelor;
6. Se executa lucrari de reparatii la nivelul imbracamintei caii, pe lungimea de 25,00 m;
7. Se executa lucrari de reparatii la nivelul acostamentelor;
8. Se monteaza parapete de siguranta tip H4b tratat anticoroziv prin zincare, pe o lungime de 25,00 m;
9. Se executa lucrari de reparatii la nivelul casiiilor de descarcare;
10. Se executa lucrari de reparatii la nivelul scarilor de acces;
11. Se executa marcajul pe rampele de acces (marcajul va avea grosimea de 3000 de microni).

2.5 Lucrari de reparatii la nivelul albiei:

1. Se executa lucrari de reparatii la nivelul albiei raului Bega Veche;
2. Se executa lucrari de reparatii la nivelul pereului de protectie a malurilor albiei;

Nota:

Prezentul plan s-a intocmit pe baza urmatoarelor date:

- date culese pe teren;
- studiu topografic;
- studiu geotehnic;

La executie se vor respecta prevederile din NE012/1-2017 "Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat", NE012/2-2010 iar verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente se va face conform Normativului C56-85.

CERINTE DE CALITATE PLACA

Beton: C35/45
Otel: BST500
Clasa de expunere: XC4, XD3, XF4.
Valoare max. A/C: 0.45
Dozaj min. ciment: 320 Kg/m³

CERINTE DE CALITATE

BETON UMLUTURA TROTUARE
Beton: C25/30
Clasa de expunere: XC1
Valoare max. A/C: 0.50
Dozaj min. ciment: 300 Kg/m³

Anul constructiei: 1964; Reabilitat in perioada 2000-2005
Clasa de incarcare: "I" (A13, S60)
Categorii de importanta: "B"
Exigente de verificare: A4, B2, D
Parametri seismici: a_g=0.20g, T_c=0.7 (s)

BENEFICIAR : DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA (DRDP TIMISOARA)

CONSIT S.A. CONSULTING-ENGINEERING-MANAGEMENT

Scara:
1:50

POD PE DN 69 KM 10+053,
PESTE RAUL BEGA VECHIE
LA TIMISOARA

Faza de proiectare:
DALI

Desenat: ing. Titi TOMA

Verificat: ing. Daniela Toma

Sef proiect: ing. Daniela Toma

Data:
Ianuarie
2021

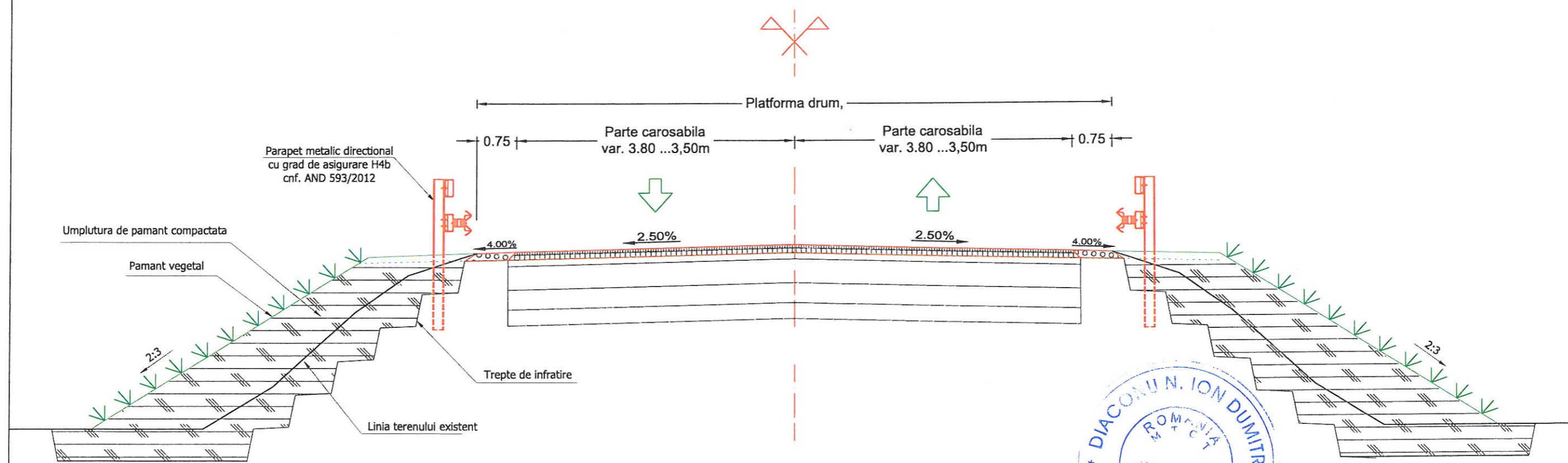
SECTIUNE TRANSVERSALA
SOLUTIA 2

Plansa nr.:
08



PROFIL TRANSVERSAL TIP
scara 1:50

VALABIL PE RAMBLEUL DIN SPATELE CULEELOR - 2 X 25.00M



BENEFICIAR : DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMISOARA (DRDP TIMISOARA)			
CONSIT S.A. CONSULTING-ENGINEERING-MANAGEMENT	Scara: 1:50	POD PE DN 69 KM 10+053, PESTE RAUL BEGA VECHIE LA TIMISOARA	Faza de proiectare: DALI
Desenat: ing. Titi TOMA	[Redacted]	Data: Ianuarie 2021	PROFIL TRANSVERSAL TIP SOLUTIA 1 SI 2
Verificat: ing. Daniela Toma			
Sef proiect: ing. Daniela Toma			
			Plansa nr.: 10