

PREȘEDINTE C.T.E.
DIRECTOR GENERAL

DOCUMENT DE AVIZARE

1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării: Consolidare DN 66 A km 16+624–23+800

Faza de proiectare: Proiect pentru Autorizarea Executării Lucrărilor de Construire (PAC/DTAC)

Ordonatorul principal de credite: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii

Beneficiarul investiției: Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România – S.A./DRDP Timisoara

Proiectant: SC ROAD DESIGN SRL

Valoarea obiectivului (cu TVA): 37.669.729 lei
(1 euro = 4,9431 lei din 6.01.2022) 7.620.669 euro

din care C+M: 33.213.220 lei
6.719.107 euro

Sursa de Finantare: Bugetul de stat și/ sau alte surse legal constituite

Amplasament: Judetul Hunedoara

2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

2.1 Situația existentă

Obiectivul în faza DALI este aprobat prin Ordinul MTI 1363/4.08.2022, soluțiile fiind menținute. DN 66A Petrosani-Campu lui Neag asigură legătura, între municipiul Petrosani și localitatea Campu lui Neag, fiind clasat ca drum național secundar de clasă tehnică IV. Lucrarea se încadrează conform HG 766/1997 și Legii 10/1995 în categoria de importanță "C".

Principalele degradări ale drumului relevate și în cadrul Expetizei tehnice realizate de către dr. ing. Florin Belc, dr. ing. Petru Boldurean, dr. ing. Adrian Bota, dr. Ing. Cornel Bota, constau în: fisuri longitudinale și transversale, gropi și plombe în asfaltul de protecție de deasupra betonului; dale din beton tasate sau rupte; rosturi longitudinale, transversale și de dilatație degradate; acostamente neamenajate, acoperite cu pământ sau înierbate. Pe unele sectoare de drum există o diferență de aproximativ 10 cm grosime între dala de beton de ciment și acostament; lipsesc șanțurile și rigolele pe lungimi mari; rigolele din elemente prefabricate au degradări (prăbușirea dalelor din pereții rigolelor);

S-au identificat zone cu umiditate excesivă, cu bălțiri ale apei, zone mlăștinoase, cu vegetație hidrofilă pe unele porțiuni, în special în partea de debleu.

Pe sectorul analizat sunt 22 de podețe, din care 18 au o stare nesatisfăcătoare și se vor înlocui, iar 4 sunt în stare bună, fiind necesară corectarea sistemului de scurgere a apelor. Pe sectorul studiat se află 4 poduri cu deschideri cuprinse între 5,50 și 11,00 m, pentru care se vor realiza lucrări de asternere strat de uzură.

Zidurile de sprijin existente sunt în diferite stadii de degradare fiind recomandată după caz repararea respectiv proiectarea de noi structuri de sprijin pentru a reduce gradul de expunere a corpului drumului la calamitățile naturale prezente în zonă (inundații, alunecări de teren).

S-a constatat necesitatea unor lucrări de consolidare datorate deteriorării importante a albiei râului Jiul de Vest care prin erodarea malurilor, datorită viiturilor din anul 2020, a condus la erodarea inclusiv a terasamentului drumului. Este necesară refacerea benzii de circulație pe sectorul km 17+180 – 17+245 partea stângă și protecții de maluri corespunzătoare pentru a asigura stabilitatea și buna funcționare a drumului.

2.2. Date despre amplasament, studii de teren

Lucrările se realizează în ampriza existentă și nu necesită exproprieri sau relocări de rețele.

Adâncimea de îngheț în zona studiată este de 80 cm...90 cm, conform STAS 6054 – 77.

Din punct de vedere seismic, conform Codului de proiectare seismică - ind P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,15g \text{ m/s}^2$ pentru IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani și perioada de control (colț) $T_c = 0,7 \text{ s}$.

Studiu geotehnic: au fost executate un număr de 24 foraje geotehnice până la adâncimea de -3,00 m, respectiv -4,00 m măsurată de la marginea carosabilului. Din sondajele geotehnice au fost prelevate probe "tulburate" ce au fost analizate în laboratorul geotehnic și s-a întâlnit două tipuri de formațiuni:

- formațiuni antropice (umpluturi) reprezentate de nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri și rare elemente de blocuri local fragmentate de cărămidă și/sau beton;
- formațiuni naturale reprezentate prin deluviu din fragmente de rocă (conglomerate și gresii).

Apa subterană a fost interceptată la cota -1,20 m...-2,30 m, sub formă de infiltrații, pe adâncimea forajelor executate.

Terenul de fundare se prezintă în condiții bune de stabilitate, nefiind afectat de fenomene de alunecare, eroziune sau alte fenomene geologice care ar putea pune în pericol stabilitatea generală a construcției.

Conform "Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții – ind. NP 074/2014", a rezultat un risc geotehnic "moderat" și o categorie geotehnică "2".

Studiul topografic – a fost realizat în coordonate STEREO 1970 pentru planimetrie și cote Marea Neagră 1975 pentru altimetrie.

Din punct de vedere hidrologic, principalul curs este reprezentat de râul Jiul de Vest și afluenții acestuia. Sectorul de drum proiectat se desfășoară pe malul stâng al Jiului de Vest.

Zona este expusă riscului de a fi afectată de inundații.

3 Soluții tehnico – economice

3.1. Soluții tehnice

Amenajarea elementelor în plan și în profil longitudinal sunt adaptate pentru viteza de proiectare de 25 – 60 km/h, conform prevederi STAS 863 - „Elementele geometrice ale traseelor”.

Traseul in plan: traseul sectorului de drum se menține pe existent, proiectul va fi aplicabil pe lungimea de 7165 m. Traseul in plan prezinta aliniamente racordate între ele prin curbe arc de cerc sau curbe progresive cu raze cuprinse între 25 m și 700 m.

Profil longitudinal: cota liniei roșii s-a menținut, cu asigurarea grosimilor minime ale straturilor rutiere rezultate în urma calculului de dimensionare.

Profil transversal : latimea platformei se mentine la 8,00 m, din care:

- Lățimea părții carosabile = 6,00 m
- Lățimea acostamentelor: 2 x 1,00 m, din care 2 x 0,25 m lățimea benzilor de încadrare.

Structura rutieră:

- Ranforsarea structurii rutiere existente pe sectoarele km 16+624–17+320, km 17+640–20+670, km 21+270–21+550, km 22+720 – 23+800:
 - 4,00 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16;
 - 5,00 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis tip BAD 22,4;
 - Geocompozit antifisură cu $R_{tmin} = 100/100$ KN/m;
 - 8 cm strat de bază din anrobat bituminos tip AB 31,5
 - structura existenta din beton
- Inlocuirea structurii rutiere rigide existente pe sectoarele km 17+320 – 17+640, km 20+670 – 21+270, km 21+550 – 22+720 cu structura noua supla:
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16;
 - 5 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis tip BAD 22,4;
 - 8 cm strat de bază din anrobat bituminos tip AB31,5;
 - 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
 - 35 cm strat de fundație din balast;

Supralargarile, reparatiile si benzile de încadrare de 2 x 0,25 m se vor realiza cu aceeași structură rutieră cu cea de pe partea carosabilă. Restul de acostament de 2 x 0,75 m se va completa cu 10 cm balast și 10 cm piatră spartă la partea superioara. Se va completa partea inferioara cu pământ, materiale granulare locale, deșeuri de carieră sau zgură de furnal concasată, pe măsura realizării fiecărui strat rutier, cu compactarea corespunzătoare a acestora și cu asigurarea scurgerii laterale a apelor din precipitații de pe partea carosabilă.

Pe sectoarele de drum unde sunt prevăzute rigole carosabile sau de acostament, acostamentele vor fi consolidate, folosindu-se aceeași structură rutiera noua.

În aliniament partea carosabilă va avea panta transversală de 2,5% în acoperiș, iar acostamentele de 4%.

Drumurile laterale: se vor racorda la DN 66A și vor fi amenajate în funcție de structura lor actuală pe o lungime de 25 m, astfel:

- **Drumuri laterale cu îmbrăcămintă rutieră rigidă:**
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16;
 - 5 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4;
 - Geocompozit antifisură
 - dala din beton existenta
- **Drumuri laterale cu îmbrăcămintă bituminoasă :**
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16;
 - 5 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4;
 - structura rutiera existenta
- **Drumuri laterale din pământ :**
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16;
 - 5 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis tip BAD 22,4;
 - 8 cm strat de bază din anrobat bituminos tip AB31,5;
 - 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
 - 35 cm strat de fundație din balast.

Pentru asigurarea continuitatii scurgerii apelor în lungul drumului național, drumurile laterale vor fi amenajate cu podețe tubulare din beton cu diametrul $D = 300$ mm, respectiv rigole carosabile.

Accesele la proprietăți: se vor racorda la marginea părții carosabile cu următoarea structură rutieră:

- 6 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;

- 20 cm strat de fundație din balast.

Pentru asigurarea continuității scurgerii apelor, în zona acceselor la imobile s-au prevăzut podețe tubulare cu diametrul $D = 300$ mm sau rigole carosabile.

Stații de autobuz / Refugii existente : este prevăzută amenajarea a 10 refugii în care se vor amplasa stații pentru mijloacele de transport în comun, fiecare având o suprafață de aproximativ $65 - 90$ m². Structura rutieră prevăzută pe refugii, respectiv stații de autobuz este următoarea:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16;
- 5 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis tip BAD 22,4;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos tip AB31,5;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 35 cm strat de fundație din balast.

Colectarea și evacuarea apelor pluviale:

Scurgerea apelor pluviale de pe partea carosabilă se va realiza prin panta transversală spre dispozitivele de scurgere a apelor.

Funcție de configurația terenului s-au prevăzut următoarele dispozitive pentru scurgerea apelor:

- rigole pereate 10 cm beton C35/45 pe strat de nisip de 10 cm grosime – Lungime = 1331,00 m;
- rigole pereate cu dren 10 cm beton C35/45 pe strat de nisip de 10 cm, umplutura drenanta din balast cu adancimea de 1,20 m, tub riflat din PVC, diametrul 110 mm si geotextil – Lungime = 499,00 m;
- rigole de acostament 10 cm beton C34/45 pe strat de beton de ciment C8/10 – Lungimea = 6697,00 m;
- rigole de acostament cu dren 10 cm beton C34/45 pe un strat de beton de ciment C8/10, umplutura drenanta din balast, tub riflat din PVC, diametrul 110 mm si geotextil – Lungime = 93,00 m;
- rigole carosabile pe 10 cm beton C8/10 si strat de nisip de 5 cm – Lungime = 1580,00 m;
- rigole carosabile cu dren pe 12 cm beton C8/10, umplutura drenanta din balast cu adancimea de 0,90 m, tub riflat din PVC, diametrul 110 mm si geotextil – Lungime = 695,00 m;
- șanțuri nepereate – Lungime = 65,00 m;
- șanțuri pereate 10 cm beton C35/45 pe un strat de nisip de 10 cm grosime – Lungimea = 170,00 m;
- santuri pereate cu dren 10 cm beton C35/45 pe un strat de nisip de 10 cm grosime, umplutura drenanta din balast cu adancimea de 1,20 m, tub riflat din PVC, diametrul 110 mm si geotextil – Lungime = 2315,00 m;
- sant ranforsat prefabricat pe 10 cm beton C8/10 si 10 cm strat de nisip – Lungime = 80,00 m;

În vederea eliminării excesului de apă din corpul drumului, sub rigole sau șanțuri s-au prevăzut drenuri longitudinale care vor descărca la podețele din zonă.

Sunt prevăzute lucrări de curățire, reparare și decolmatare a dispozitivelor de scurgere a apelor care sunt în stare corespunzătoare.

S-au prevăzut următoarele tipuri de lucrări pentru fiecare podeț în parte și anume:

– inlocuire 18 podețe existente cu podețe noi si realizare camera de cadere amonte si amenajare albie aval: 1. km 16+690 - tip P2; 2. km 16+918 - dalat; 3. km 17+300 - tip P2; 4. km 17+423 - tip P2; 5. km 17+467 - tip P2; 6. km 17+755 - tip P2; 7. km 17+842 - tip P2; 8. km 18+294 - tip P2; 9. km 18+651 - tip P2; 10. km 18+727 - tip P2; 11. km 20+020 - tip P2; 12. km 20+245 - tip P2; 13. km 22+010 – dalat; 14. km 22+090 - tip P2; 15. km 22+755 - tip P2; 16. km 23+115 podeț tubular de 1000 mm; 17. km 23+183 - tip P2. 18. km 20+670 se prevede un podeț tubular cu diametrul 600 mm, cu realizare in amonte a camerei de cădere.

– mentinere 4 podețe existente cu reparatii si realizare camera de cadere amonte si amenajare albie aval : km 19+167; km 19+613; km 21+674; km 22+820.

Albiile podețelor se perează cu piatră brută în grosime de 20 cm pe un strat de mortar de ciment M100. Pe coronamentele podețelor se vor monta parapete de siguranță deformabile cu nivel de protecție ridicată semnalizate cu plăcuțe metalice reflectorizante.

Apele pluviale colectate de podețe din șanțuri vor fi deversate în mediul înconjurător după epurarea lor prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi.

Lucrări de sprijinire și consolidare

În zona km 17+200 drumul național a fost afectat pe o porțiune de cca 100 m de actiunea unui fenomen de afuiere a unei cantități din materialul granular din care este realizată fundația drumului, conducând la prăbușirea căii de rulare stânga a drumului.

Astfel între km 17+180 și 17+245 s-a proiectat un zid de sprijin de rambleu din beton nou, cu o înălțimea elevatiei $H_{elevatie} = 4,00$ m si lungimea de 65,00 m, care va asigura stabilitatea terenului de

sub nivelul benzilor de circulație, cât și o protecție a malului împotriva afuierii posibile în situația producerii unor noi viituri.

- pentru asigurarea stabilității taluzului pe sectoarele: km 22+850-22+870 și km 23+035-23+080, s-au prevăzut *ziduri de sprijin de rambleu* noi, din beton clasa C35/45 cu înălțimea elevatiei $H_{\text{elevatie}} = 4,50$ m și lungimea totală de 65,00 m, în locul celor existente deteriorate;

- *ziduri de sprijin de debleu* din zidărie de piatră rostuite cu mortar de ciment pe sectorul km 22+320-22+380, cu înălțimea elevatiei $H_{\text{elevatie}} = 3,00$ m în amplasament nou, având lungimea totală de 60,00 m.

- *gabioane din piatră brută* în zona de cedare/ravenare a taluzului, între km 17+270 – km 17+295 având lungimea totală de 25,00 m, cu înălțimea elevatiei $H_{\text{elevatie}} = 4,00$ m.

Sunt prevăzute lucrări de reparații la zidurile de sprijin de rambleu, respectiv de debleu existente, atât la cele din zidărie cât și la cele din beton.

Siguranta circulației și Semnalizarea rutieră

Sunt prevăzute măsuri pentru siguranța circulației atât pe perioada de execuție a lucrărilor prin semnalizarea rutieră a punctelor de lucru, cât și pe perioada de exploatare, conform legislației în vigoare.

Semnalizarea rutieră verticală se va face cu indicatoare conform SR 1848/1 /2011 *Semnalizare rutieră Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră*.

Se vor prevedea următoarele tipuri de indicatoare :

- de avertizare a pericolului;
- de reglementare (de prioritate, de interzicere și / sau restricție, de obligație);
- de orientare și informare,
- semne adiționale

Lucrările de marcaj rutier și semnalizare se vor realiza conform SR EN 1848/7 – 2015, „*Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere*”.

Se vor prevedea următoarele tipuri de semnalizare orizontală, astfel:

- marcaje longitudinale, pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație și delimitarea părții carosabile;

- marcaje transversale, de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor și de traversare pentru bicicletă;

- marcaje diverse: de ghidare, pentru spații interzise, pentru interzicerea staționării, pentru locurile de parcare pe partea carosabilă, și de semnalizare a curbelor deosebit de periculoase, situate după aliniamente lungi, și marcaje prin săgeți și inscripții, privind destinația benzilor direcționale de urmat spre o anumită localitate, privind limitări de viteză.

Este prevăzută amplasarea parapetului deformabil cu nivel de protecție ridicată pe zidurile de sprijin pe 462 m lungime, respectiv a parapetului deformabil cu nivel de protecție normală sau ridicată pe drum pe o lungime de 1505 m.

S-a prevăzut înlocuirea bornelor kilometrice și hectometrice.

3.2. Soluții economice

Valoarea totală aprobată a obiectivului este de 37.669.729 lei, inclusiv TVA reprezentând 7.620.669 euro, din care C+M: 33.213.220 lei, inclusiv TVA, reprezentând 6.719.107 euro (pentru 1 euro = 4,9431 lei/06.01. 2022).

Sursa de finanțare preconizată, bugetul de stat și sau alte surse legale constituite.

Durata de execuție este estimată la 8 luni.

Proiectul este vizat de către verificatorii de proiecte atestați pe domenii, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții – modificată și completată.

DRDP Timisoara a emis avizul CTE nr. 40/548/06.09.2022 pentru documentația în faza PAC/DTAC.

În urma analizării documentației prezentate, Consiliul Tehnico – Economic al Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., aprobat cu Decizia Directorului General nr. 1873/15.11.2021 ce “funcționează ca organ consultativ pe lângă Directorul General al Companiei

Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A, iar avizele emise de către acesta, funcție de etapa de elaborare a documentației tehnico – economice, au caracter obligatoriu pentru promovarea obiectivelor de investiții spre avizare și aprobare la ordonatorul principal de credite și pentru autorizarea executării lucrărilor de construire, fără a excede sau a substitui prevederile normelor, normativelor tehnice și a legislației specifice aflate în vigoare sau a priorității documentelor contractuale”.

AVIZEAZA FAVORABIL

Documentația, în faza Proiect pentru Autorizarea Executării Lucrărilor de Construire, aferentă obiectivului “**Consolidare DN 66A km 16+624–23+800**” în forma prezentată, cu încadrarea în valoarea de contract și următoarele recomandări :

- în privința intervențiilor proiectate pentru refugiile și stațiile de autobuz, DRDP Timisoara, prealabil realizării Proiectului Tehnic de Executie va proceda la verificarea modului de administrare a acestora, în concordanță cu prevederile legislative, dacă repararea și întreținerea acestora revine CNAIR SA și funcție de concluzii se va stabili menținerea lor în implementare în cadrul proiectului.

Avizul favorabil acordat de Consiliul Tehnico – Economic al C.N.A.I.R. la nivelul Proiectului, reprezintă un aviz acordat pentru principii tehnice / soluții tehnice asumate în prealabil de Elaborator, în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții - republicată. De asemenea, Avizul reprezintă punerea în acord cu Elaboratorul în vederea implementării unor soluții tehnice pe care Elaboratorul le consideră fezabile.

**VICEPREȘEDINTE/C.T.E.
DIRECTOR GENERAL ADJUNCT**

**VICEPREȘEDINTE C.T.E.
DIRECTOR
DIRECTIA ECONOMICA SI FINANCIARA**

**VICEPREȘEDINTE C.T.E.
DIRECTOR
DIRECTIA TEHNICA**

**VICEPREȘEDINTE C.T.E.
DIRECTOR ADJUNCT
DIRECȚIA IMPLEMENTARE PROIECTE**

**DIRECȚIA RK REABILITARE,
INLOCUIRE LUCRARI DE ARTA,
DIRECTOR**

SEF BIROU CONSOLIDARI

SECRETAR C.T.E.