

S.C. TRISKELE S.R.L.
Timișoara, str. Mures nr. 52
CUI: RO7951755 ; Reg. Com: J35/1340/1995
B.R.D. Timișoara: RO54BRDE360SV07155323600
TREZORERIA Timișoara: RO93TREZ6215069xxx003486
tel/fax 0356 401 146, tel 0722 732 446 ; 0722 834 292
email: triskele_tm@yahoo.com

DRUMURI ȘI PODURI

 **TRISKELE**

PROIECTARE | EXPERTIZARE | VERIFICARE TEHNICĂ | CONSULTANȚĂ | ASISTENȚĂ TEHNICĂ



**CONSOLIDARE DN 59B
KM 0+000 – KM 22+000,
CĂRPINIȘ – OTELEC**

~ **D.A.L.I.** ~
~ **Exemplar confidențial** ~

BENEFICIAR: C.N.A.I.R. prin D.R.D.P. TIMIȘOARA

Proiect nr. 5865/2022

2023

PERCEC MARIA PERSONĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
Str Arieș nr.20, sc. C, ap. 18
Timișoara 300736
Tel: 0256 466327

Nr. 13 Data 23.01.2023
Conf. registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința **A4, B2 și D** a documentației
”**CONSOLIDARE DN 59 B km 0+000-22+000, CĂRPINIȘ-OTELEC**”

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

Proiect nr. **5865/2022**

1. Date de identificare

- proiectant general: **S.C.TRISKELE S.R.L., Timișoara**
- proiectant de specialitate: **S.C. TRISKELE S.R.L., Timișoara**
- investitor: **C.N.A.I.R.-D.R.D.P. TIMIȘOARA**
- amplasament: **D.N. 59 B și traversează localitățile Cenei, Uivar, Pustiniș, Otelec, județul Timiș**
- data prezentării proiectului pentru verificare: **23.01.2023**

2. Caracteristicile principale ale proiectului

Prezentul proiect tratează modul de consolidare a drumului național DN 59 B km 0+000-22+000, sector cuprins localitățile Cărpiniș și Otelec. Îmbrăcămintea bituminoasă se prezintă într-o stare de viabilitate necorespunzătoare, scurgerea apelor pluviale fiind deficitară, lățimi ale elementelor geometrice variabile, ceea ce a determinat ca beneficiarul să ia măsuri de consolidare a acestui sector de drum.

Lucrările proiectate se încadrează în categoria de importanță C-NORMALĂ și în clasa de importanță III.

Prin lucrările de consolidare s-a urmărit asigurarea în plan și spațiu a unei viteze de proiectare de 60...80 km/h. În profil longitudinal declivitățile sunt mici către medii (0,5...4,0 %) asigurând și în lung viteza de proiectare de 60...80 km/h.

Elementele geometrice în profil transversal sunt specifice unui drum de clasă tehnică IV și anume:

- Lungimea totală a drumului național 21.750,00 m;
- Lățimea părții carosabile 6,00 m;
- Lățimea platformei 8,00 m;
- Lățimea acostamentelor 2 x 1,00 m;
- Lățimea benzilor de încadrare 2 x 0,25 m;
- Panta transversală a părții carosabile 2,5 %;
- Panta transversală a acostamentelor 4,0 %.

Având în vedere studiul geotehnic, recomandările expertizei tehnice nr. 5725/12.09.2022, calculul de dimensionare și verificarea structurii rutiere la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet și au stabilit următoarele structuri rutiere după cum urmează:

Structura rutieră utilizată pentru ranforsarea structurii rutiere existente va fi următoarea:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip B.A.16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip B.A.D.22,4;
- 3 cm strat de egalizare din beton asfaltic deschis BAD22,4;
- 5 cm îmbrăcăminte bituminoasă existentă;
- structură rutieră existentă.

Structura rutieră nouă, de la km 0+00-8+750; km 14+274-15+950; km 19+000-20+800; km 21+500-22+000, în lungime totală de 12.476,00 m, va fi alcătuită din:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip B.A.16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip B.A.D.22,4;
- geocompozit antifisură;

- 25 cm strat de bază din agregate naturale reciclate in situ, cu adaos de agregate naturale locale noi;

- 15 cm strat de fundație superior din piatră spartă împănată;
- 25 cm strat de fundație inferior din balast;
- 15 cm strat de formă din balast nisipos;

Structura rutieră nouă, de la km 8+750-14+274; km 15+950-19+000; km 20+800-21+500, în lungime totală de 9.274,00 m, va fi alcătuită din:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip B.A.16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip B.A.D.22,4;
- 3 cm strat de egalizare din beton asfaltic deschis BAD22,4;
- 5 cm strat de bază din beton asfaltic tip B.A.D.22,4 ;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă împănată;
- 40 cm strat inferior de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă din balast nisipos.

Structura rutieră aplicată pe sectoarele care se vor recicla se vor consolida cu:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip B.A.16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip B.A.D. 22,4;
- geocompozit antifisură;
- 25 cm strat de bază din agregate naturale reciclate in situ cu adaos de agregate naturale locale noi;
- structură rutieră existentă.

Se vor amenaja drumurile laterale (52 buc), respectiv străzi laterale (24 buc), care nu prezintă nici un fel de îmbrăcăminte existentă, cu următoarele straturi rutiere:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip B.A.16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip B.A.D. 22,4;
- 15 cm strat de fundație superior din piatră spartă împănată;
- 25 cm strat de fundație inferior din balast.

Pe străzile cu îmbrăcăminte bituminoasă existentă se vor aplica straturile rutiere constituite din:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip B.A.16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip B.A.D. 22,4;
- frezare îmbrăcăminte existentă, pe grosimea de 3...5 cm.

Acostamentele se vor consolida cu un strat de piatră spartă de 15 cm și un strat de balast de 15cm.

Scurgerea apei pluviale de pe platforma drumului se va realiza prin pantele transversale de 2,5% a părții carosabile și de 4% a acostamentelor, în continuare, prin intermediul șanțurilor existente și proiectate, cu lungimea de 14.000,00 m, apele deversând în podețele existente și proiectate.

Documentația cuprinde 8 podețe dalate, din care 3 de tip P2, unul de tip D2, 2 de tip D3, 2 de tip D5 și unul cu structură tip Multiplate. Podețele existente se mențin și de vor decolmata.

În dreptul străzilor și drumurilor laterale s-au prevăzut 29 de podețe tubulare tip PEHD, cu diameteul de 400 mm, pentru asigurarea continuității dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor.

Trotuarele proiectate au lățimea de 1,00 m și se recomandă ca structura rutieră să fie alcătuită din:

- 3 cm strat de uzură din beton asfaltic tip B.A.8;
- 10 cm strat de piatră spartă ;
- 20 cm strat de fundație din balast, sau din
- 6-8 cm pavele prefabricate din beton de ciment montate pe un strat de nisip de 3...5 cm;
- 10 cm strat din balast stabilizat sau beton de ciment clasa C25/30;
- 20 cm strat de fundație din balast.

Cele două pasaje la nivel care le intersectează drumul național DN 59 B la km 0+386 (linia ferată CF 100 Timișoara-Jimbolia) și la km 17+845 (linia ferată Cărpiniș-Iohanisfeld) se vor reface cu materiale noi, respectând cotele existente în zona trecerii, atât în profil longitudinal, cât și în profil transversal.

S-au prevăzut marcaje rutiere longitudinale respectând SR 1848/7-2015 și se vor monta 118 indicatoare rutiere noi, conform SR 1848/1-2011.

Documentația cuprinde montarea a 500,00 m de parapet metalic tip H2 pentru sporirea siguranței circulației, conform indicativ AND 593/2012 și SR 1848/2-1995.

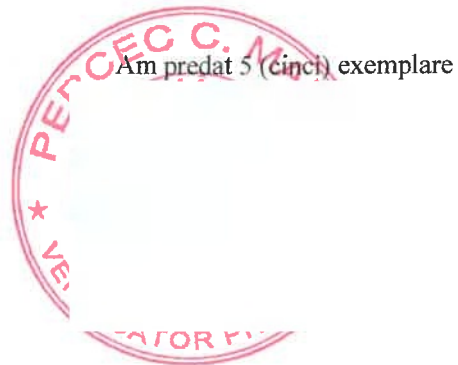
3. Documente ce se prezintă la verificare

- Memoriu tehnic;
- Dimensionarea stucturii rutiere;
- Verificarea stucturii rutiere la acțiunea fenomenului îngheț-dezghet;
- Piese desenate în care sunt prezentate soluțiile tehnice adoptate (84 buc).

4. Concluzii asupra verificării

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și șampilându-se conform îndrumătorului, fără observații.

Am primit 5 (cinci) exemplare
Investitor/Proiectant



FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE OBIECTIV: CONSOLIDARE DN 59B KM 0+000 –
KM 22+000, CĂRPINIȘ – OTELEC

FAZA: DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A
LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

BENEFICIAR: C.N.A.I.R. prin D.R.D.P. TIMIȘOARA

PROIECT: 5865/2022

EXECUTANT: S.C. TRISKELE S.R.L.

TERMEN PREDARE: 2023

COLECTIV DE ELABORARE

DENUMIRE OBIECTIV: **CONSOLIDARE DN 59B KM 0+000 –
KM 22+000, CĂRPINIȘ – OTELEC**

ȘEF PROIECT: **Dr.**

COLECTIV: **Dr.**

Ing.

Ing.

Ing.

Ing.

BORDEROU

• Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții

Foaie de capăt

Colectiv de elaborare

Borderou

A. PĂRȚI SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

1.2. Ordonator principal de credite

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

1.4. Beneficiarul investiției

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE

INTERVENȚII

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

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului:

3.2. Regimul juridic:

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

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

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

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

5.4. Costurile estimative ale investiției:- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

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

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

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

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

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

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

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

B. PARTE ECONOMICĂ

1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general
2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției
 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv
 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte
 - Listele cu cantități de lucrări
 - Devizul pe obiect

C. PĂRȚI DESENATE

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Plan de încadrare în zonă | Planșa 1 |
| 2. Plan de ansamblu | Planșa 2 |
| 3. Plan de situație | Planșele 3-1...3-74 |
| 4. Profil transversal tip | Planșele 4-1...4-2 |
| 5. Amenajare podețe | Planșele 5-1...5-3 |
| 6. Amenajare accese, drumuri/străzi laterale | Planșele 6-1...6-2 |

PROIECTANT:

S.C. TRISKELE S.R.L., Timișoara

Str. Mureș, nr. 52

J35/1340/1995; CUI: RO7951755

Tel/fax: 0356401146, email: triskele_tm@yahoo.com

Nr. 5865/2022

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE
A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**
(Conf. Conținut cadru HG 907/2016, Anexa Nr. 5)

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

“CONSOLIDARE DN 59B KM 0+000 - KM 22+000, CĂRPINIȘ – OTELEC”

1.2. Ordonator principal de credite: C.N.A.I.R. prin D.R.D.P. TIMIȘOARA

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar): C.N.A.I.R. prin D.R.D.P. TIMIȘOARA

1.4. Beneficiarul investiției: C.N.A.I.R. prin D.R.D.P. TIMIȘOARA

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. TRISKELE S.R.L., str. Mureș, nr. 52, Timișoara, CUI: RO7951755, cod CAEN 7112

Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

Zonele rurale și urbane din România prezintă o importanță deosebită din punct de vedere economic, social și cultural. Dezvoltarea durabilă a acestora este indispensabilă în procesul de îmbunătățire a condițiilor existente și a serviciilor de bază, prin dezvoltarea infrastructurii și a unui cadru legislativ favorabil acesteia.

S-a constatat necesitatea luării unor măsuri care să asigure un climat investițional atractiv pentru localitățile României, care să ducă la creșterea numărului de locuri de muncă, precum și necesitatea asigurării standardelor de calitate a vieții, necesare populației.

În conformitate cu reglementările cuprinse în planul de amenajare a teritoriului național, atât diverse administrații cât și alte autorități publice derulează diverse programe de investiții în infrastructura locală cu caracteristici diferite privind eligibilitatea, finanțarea, decontarea și monitorizarea acestora, toate având ca scop dezvoltarea durabilă a societății.

Obiectivul comun al acestor programe vizează dezvoltarea echilibrată a infrastructurii rezultând în revitalizarea comunelor și a satelor componente ale municipiilor și orașelor.

Pentru o utilizare mai eficientă a fondurilor publice sunt necesare o coordonare și o implementare unitară a dezvoltării infrastructurii locale, prin integrarea programelor actuale de dezvoltare a infrastructurii în mediul rural și în cel urban.

Potențialului României de creștere este foarte ridicat, iar soluția cheie constituie o serie de intervenții care să vizeze nevoile specifice ale zonelor dezvoltate și a celor slab dezvoltate. Acest ansamblu de măsuri trebuie planificate și promovate de autoritățile administrației publice locale și centrale.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Drumul național 59B Cărpiniș - Deta asigură legătura între DN 59A Timișoara - Jimbolia și DN59 Timișoara - Moravița, pe zona vestică a Câmpiei Banatului, fiind clasificat conform Ordinului nr. 43/1998 ca drum național secundar. Sectorul de drum propus pentru consolidare începe în localitatea Cărpiniș, la intersecția cu DN59A Timișoara - Jimbolia și traversează localitățile Cenei, Uivar, Pustiniș, finalul sectorului investigat fiind în localitatea Otelec. Acest sector de drum străbate următoarele unități administrativ teritoriale: Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec.

Comuna Cărpiniș este situată în vestul județului Timiș, la distanță de 28,6 km de municipiul Timișoara și la 15,2 km de localitatea Jimbolia. Comuna este formată din două localități: Cărpiniș – reședința comunei și satul Iecea Mică la distanță de 4,0 km.

Comuna Cenei se situează în vestul județului Timiș, pe malul drept al râului Bega Veche, aproape de granița cu Serbia. Distanța față de orașele de referință este de circa 28 km de municipiul Timișoara și 23 km de orașul Jimbolia. Comuna este formată din satele Bobda și Cenei, reședința comunei.

Uivar este o comună în județul Timiș, Banat, România, formată din satele Pustiniș, Răuți, Sânmartinu Maghiar și Uivar, reședința comunei.

Otelec este satul de reședință al comunei cu același nume din județul Timiș, Banat, România.

Legătura rutieră între localitățile din zonă și municipiul Timișoara se face prin intermediul drumurilor județene DJ 591 și DJ 593 și a drumurilor naționale DN 59, DN 59A și DN 59B.

Tronsonul de drum care face obiectul prezentei investiții se desfășoară pe amplasamentul actual al drumului național DN 59B, pe o lungime de **22,00 km**, sector cuprins între localitățile Cărpiniș și Otelec.

De asemenea, în lungul traseului analizat, drumul național 59B intersectează o serie de străzi/ drumuri laterale, dintre care drumuri județene astfel: DJ 591 la km 7+897 - poziție kilometrică proiectată, stânga (în localitatea Cenei) și DJ 593A la km 14+688 - poziție kilometrică proiectată, stânga (în localitatea Uivar).

Sectorul de drum proiectat face parte din drumul național DN 59B, km 0+000 – 22+000 (poziție kilometrică existentă), km 0+000 + 21+750 (poziție kilometrică proiectată), sector de drum ce prezintă o structură rutieră suplă, o stare de degradare accentuată, planeitate necorespunzătoare, scurgere deficitară a apelor și impune consolidarea structurii rutiere (Figura 1). Se dorește în principal rezolvarea problemelor de degradare, planeitate și de scurgere a apelor pluviale, intervenindu-se totodată și asupra structurii rutiere existente.



Figura 1. Situația existentă DN 59B

În general structura rutieră prezintă o serie de degradări specifice drumurilor asfaltate, burdușiri pe cca. 5% din suprafață, gropi, fisuri, crăpături, fapt ce conferă îmbrăcămintei o viabilitate

necorespunzătoare și care pun în pericol siguranța circulației rutiere.

Traseul drumului național se desfășoară într-o zonă de șes, drept urmare acest drum nu prezintă în plan o complexitate ridicată, iar în profil longitudinal declivitățile sunt mici și medii.

În ansamblu, drumul național analizat nu corespunde prevederilor “Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și a “Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări urgente de consolidare a acestuia.

Datorită stării tehnice necorespunzătoare a tronsonului de drum național, circulația se desfășoară cu dificultate, în condiții de siguranță și confort scăzute.

Din punct de vedere geometric, drumul național are o platformă de cca 6,50...8,00 m, o parte carosabilă de cca 5,50...6,00 m, acostamente de cca 2 x 0,50 ... 2 x 1,00 m, iar dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață (șanțuri și canale) sunt necorespunzătoare, colmatate sau semicolmatate, pe majoritatea traseului investigat, iar pe unele sectoare acestea lipsesc. Podețele existente au lungimi insuficiente, sunt înfundate, colmatate, iar în unele situații acestea lipsesc. Podurile existente se află într-o stare de viabilitate bună, fiind necesare doar lucrări de refacere a îmbrăcăminții rutiere pe acestea. Treckerile la nivel cu calea ferată se află într-o stare de viabilitate necorespunzătoare și este necesară amenajarea acestora.

Terenul ce urmează a fi ocupat în urma lucrărilor de consolidare a drumului național 59B are o suprafață de cca **220.000 m²**, din care 14.000 m² pe raza comunei Cărpiniș, 110.000 m² pe raza comunei Cenei, 94.000 m² pe raza comunei Uivar, 2.000 m² pe raza comunei Otelec.

Consolidarea tronsonului de drum național 59B cuprins între km 0+000-22+000 se impune datorită caracteristicilor tehnice de exploatare ale drumului, care nu mai corespund normelor tehnice în vigoare (durata de exploatare depășită, starea tehnică necorespunzătoare).

Activitățile de prevenire și remediere ale defecțiunilor, calitatea lucrărilor executate în acest sens, determină în mare măsură starea tehnică a drumurilor și în final eficiența sporită a acestora în circuitul economic național.

Starea tehnică a drumurilor publice se determină în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de readucere prin intervenții a stării tehnice la nivelul cerut de evoluția traficului, astfel încât circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort.

Urmare celor prezentate mai sus se impune proiectarea și realizarea unor lucrări de reabilitare a drumului național, asigurându-se astfel o creștere a viabilității și siguranței în exploatare precum și creșterea calității vieții a locuitorilor din zonă prin reducerea poluării, a nivelului fonic și a vibrațiilor realizate de traficul existent.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectul prezentei documentații constă în stabilirea elementelor geometrice ale traseului drumului național 59B, în stabilirea soluției tehnice pentru consolidare cu stabilirea straturilor necesare structurii rutiere, dimensionarea structurii rutiere pentru un trafic exprimat în vehicule etalon și estimarea costurilor pentru realizarea investiției.

În baza analizei stării tehnice a drumului național existent, în baza studiului geotehnic și a expertizei tehnice, s-a adoptat pentru reabilitare soluția tehnică descrisă în continuare. Pentru această soluție tehnică s-au făcut calcule de dimensionare și s-au estimat cantitățile de lucrări, iar în baza acestora s-au întocmit devizele pe categorii de lucrări și devizul general pentru evaluarea investiției.

Se apreciază că reabilitarea drumului național 59B, au o importanță semnificativă și din punct de vedere socio-economic, iar realizarea lucrării va îmbunătăți considerabil starea tehnică a drumului național și implicit confortul și siguranța circulației. De asemenea, condițiile de mediu se vor ameliora prin reducerea noxelor eliminate în atmosferă, reducerea zgomotului produs de circulația autovehiculelor precum și a cheltuielilor de exploatare suportate de participanții la trafic.

Dezvoltarea zonei depinde de realizarea acestor investiții. După executarea lucrărilor de reabilitare a drumului național 59B de pe razele administrative ale comunelor Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec, se vor crea condiții civilizate de trai și de funcționare, astfel, aceste comune și localitățile învecinate vor constitui o alternativă pentru investitorii particulari sau pentru localnicii care locuiesc în oraș și doresc să se stabilească în aceste localități. Prin reabilitarea drumului național se va stimula creșterea economică, dezvoltarea localității prin construirea de noi locuințe și ocuparea forței de muncă.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare-intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Sectorul de drum propus pentru consolidare începe în localitatea Cărpiniș, la intersecția cu DN59A Timișoara - Jimbolia și traversează localitățile Cenei, Uivar, Pustiniș, finalul sectorului investigat fiind în localitatea Otelec (Figura 2).

Comuna Cărpiniș este situată în vestul județului Timiș, la distanță de 28,6 km de municipiul Timișoara și la 15,2 km de localitatea Jimbolia. Comuna este formată din două localități: Cărpiniș – reședința comunei și satul Iecea Mică la distanță de 4,0 km.

Comuna Cenei se situează în vestul județului Timiș, pe malul drept al râului Bega Veche,

aproape de granița cu Serbia. Distanța față de orașele de referință este de circa 28 km de municipiul Timișoara și 23 km de orașul Jimbolia. Comuna este formată din satele Bobda și Cenei, reședința comunei.

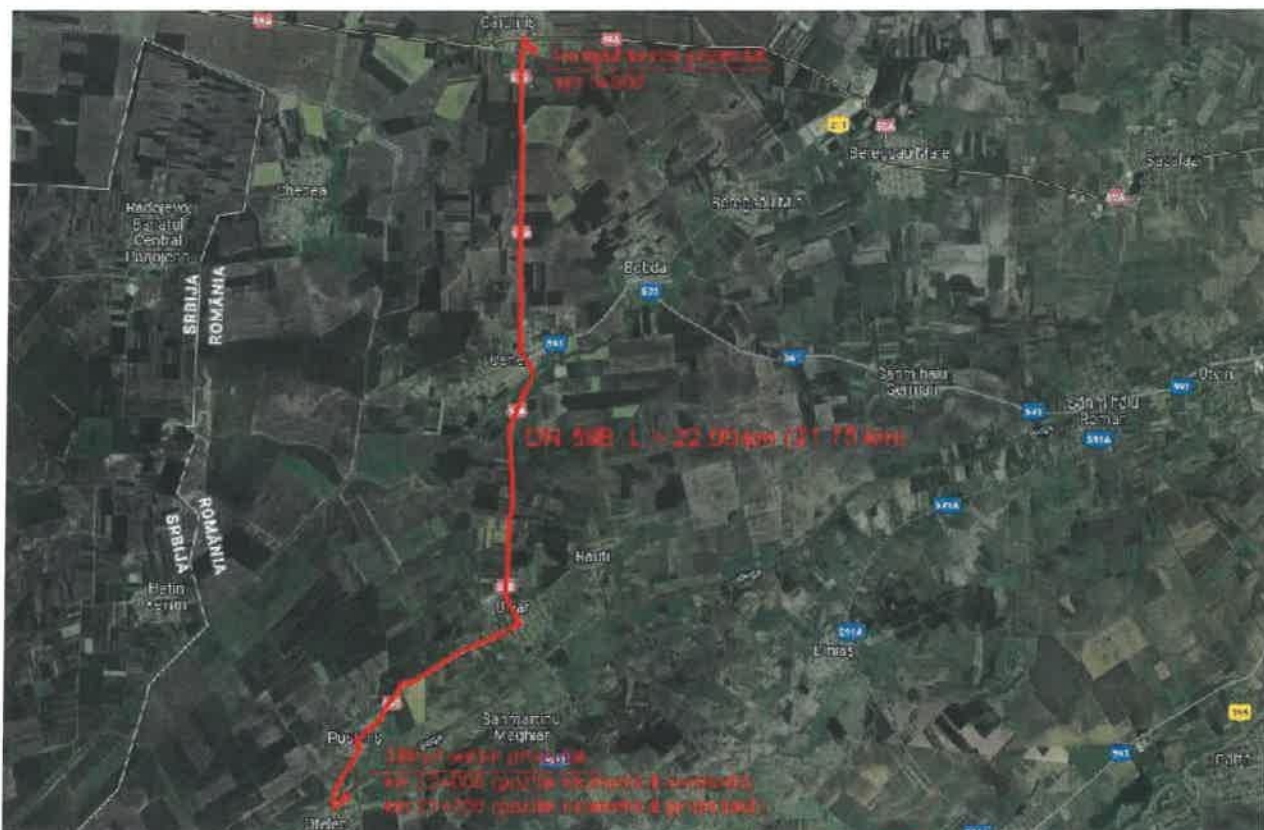


Figura 2. Plan de ansamblu sector investigat DN 59B

Uivar este o comună în județul Timiș, Banat, România, formată din satele Pustiniș, Răuți, Sânmartinu Maghiar și Uivar, reședința comunei.

Otelec este satul de reședință al comunei cu același nume din județul Timiș, Banat, România.

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

Drumul național 59B Cărpiniș - Deta asigură legătura între DN 59A Timișoara - Jimbolia și DN59 Timișoara - Moravița, pe zona vestică a Câmpiei Banatului.

Legătura rutieră între localitățile din zonă și municipiul Timișoara se face prin intermediul drumurilor județene DJ 591 și DJ 593 și a drumurilor naționale DN 59, DN 59A și DN 59B.

c) datele seismice și climatice;

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013 pentru sectorul cuprins între localitățile Cărpiniș și Otelec a drumului național 59B, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) este $a_g = 0,20$ g, iar perioada de colț este $T_c = 0,70$ sec.

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

Condițiile climatice din zonă pot fi sintetizate prin următorii parametri:

➤ Temperatura aerului:

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

➤ Precipitații:

- Media anuală: 600...700 mm.

Conform STAS 1709/1-90 și prevederile cuprinse în Normativul PD 177-2001, sectorul cuprins între localitățile Cărpiniș și Otelec a drumului național 59B supus prezentei documentații se înscrie în zona de timp climateric I.

Adâncimea de îngheț în terenul de fundare, Z, a fost calculată în funcție de tipul pământului, indicele de îngheț, condițiile hidrogeologice (DEFAVORABILE), conform STAS 1709/1 – 90, pentru tipul de pământ P4 – prafuri argiloase, tipul de pământ P5 – argile prăfoase, argile, categorie din care fac parte pământurile din zonă.

Condițiile hidrologice ale amplasamentului se consideră DEFAVORABILE conform Pct. 3.4 din STAS 1709/2-90.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Studiul geotehnic s-a realizat pentru stabilirea structurii rutiere existente pe tronsonul de drum național ce face obiectul prezentei documentații, pentru a stabili caracteristicile fizico-mecanice ale pământului din patul drumului.

Principalele elemente prezentate în referatul geotehnic se referă la:

- încadrarea sub aspect geologic, seismic, hidrologic, climateric și pluviometric;
- lucrări de investigare geotehnică executate;
- natura, starea și principalele caracteristici geotehnice ale pământului prezent în patul drumului pe sectoarele investigate.

Pe sectoarele analizate s-a convenit cu beneficiarul să se efectueze un număr suficient de sondaje care să poată reflecta caracteristicile terenului pe sectoarele investigate.

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic în lungul amplasamentul studiat s-au efectuat 110 (o sută zece) sondaje geotehnice, Sd 1... Sd 110, cu diametrul de 5”, conduse până la o adâncime de -3,00 m.

Toate caracteristicile geotehnice pentru amplasamentele studiate se regăsesc în documentația atașată prezentei documentații.

Studiul geotehnic a fost realizat de firma S.C. B&B GEOTEH CONSULTING S.R.L. Timișoara.

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

Studiile topografice au fost realizate de S.C. PROMETER M&G S.R.L. – conform normelor în vigoare prin sistemul de proiectie STEREO 1970.

Ridicările topografice au fost executate în intervalul orar 09⁰⁰ - 17⁰⁰, ore de maximă vizibilitate. Nu au fost consemnate situații excepționale. Condițiile atmosferice s-au înscris în parametrii normali, la temperaturi cuprinse între +15 și +20 °C.

Studiul topografic se regăsește în documentația atașată prezentei documentații.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

În frontul stradal se regăsesc rețelele electrice aeriene amplasate pe stâlpi de joasă/medie tensiune. Stâlpii sunt amplasați în afara părții carosabile, pentru 4 dintre ei fiind necesară relocarea. De asemenea pe trasa stradală, pe spațiul verde sunt amplasate rețelele tehnico-edilitare (apă, canal). Lucrările de reabilitare a drumului național se execută exclusiv pe zestrea existentă a acestuia, prin urmare nu sunt afectate rețelele tehnico-edilitare.

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

Geologia și geomorfologia zonei

Amplasamentul studiat se află pe drumul național DN 59B, km 0+000 - km 22+000, între localitățile Cărpiniș – Otelec, jud. Timiș.

Timișul este cel mai întins județ al României, ocupând 8.696,7 km², respectiv 3,65% din suprafața țării. Este intersectat de paralela de 46° lat. N, de meridianul de 21° long. E și de 22° long. E. Pe teritoriul său se găsește cel mai vestic punct al României, respectiv Beba Veche, la 20°15'44", în punctul Triplex Confinium.

Prin poziția sa geografică, aproape o treime din limitele județului constituie în același timp și frontiere de stat. Astfel, în partea de nord-vest, între Nădlac și Beba Veche, se învecinează cu județul Csongrád (Ungaria), 18 km din această frontieră fiind pe râul Mureș. La sud-vest, între Beba Veche

și Lățunaș, județul Timiș se învecinează cu Provincia Autonomă Voivodina (Serbia). Legătura terestră cu județele țărilor învecinate este asigurată de punctele de trecere a frontierei de la Cenad, respectiv cele de la Stamura Moravița și Jimbolia. Județele române vecine cu județul Timiș sunt Arad la nord, Hunedoara la est și Caraș-Severin la sud-est. Județul Timiș face parte din Euroregiunea Dunăre-Criș-Mureș-Tisa (DKMT), regiune transfrontalieră ce se întinde pe 71.879 km² și cuprinde o populație de 5,3 milioane de locuitori.

Teritoriul județului Timiș cuprinde toate formele de relief, cu altitudini care pleacă de la 75 m în Câmpia Banatului și ajung la 1.384 m în vârful Padeș din Munții Poiana Ruscă. Câmpia ocupă aproximativ 6.700 km², reprezentând 77,2% din suprafața județului. Dealurile, cu înălțimi între 200 m și 400 m, ocupă aproximativ 1.650 km², respectiv 19,01% din suprafață. Munții acoperă o suprafață relativ redusă, de 300 km², respectiv 3,45% din suprafața totală a județului.

Relieful este de câmpie joasă făcând parte din câmpia Timișului, 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, este formată din formațiuni aluvionare cu denivelări de mai mică amploare determinate de prezența crovurilor și dispune de altitudini ce se încadrează între 80 și 100 m.

Cea mai mare parte a județului este ocupată de solurile zonale și anume, în partea de nord-vest apar cernoziomuri levigate și cernoziomuri de fânețe, apoi în zona deluroasă se succed de la vest spre est diferite tipuri de soluri silvestre, între care predomină cele brune. Solurile brun-închise, solurile cenușii și brun-roșcate ocupă suprafețe în jumătatea vestică. Solurile silvestre podzolite se dispun sub forma unei benzi aproape continue în colțul sud-estic al județului. Solurile de munte (silvestre-brune, brun-gălbui podzolite și brun-acide), dezvoltate sub păduri și pajiști secundare, apar pe o suprafață montană, în partea de est a județului. Solurile azonale ocupă suprafețe reduse, insulare, dintre acestea o extindere mai mare având-o lăcoviștile, semilăcoviștile și humicogleicele, urmate de smolnițe, în jumătatea sudică, apoi rendzinele brune, roșii-brune și terra rossa, în partea de est. Solonețurile sunt răspândite în jumătatea de vest, iar solurile erodate și rogosolurile, în bazinul râului Bega.

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

Depozitele cuaternare, cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate, în general, prin trei tipuri genetice de formațiuni:

- aluvionare - aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intră în constituția teraselor și luncilor acestora;

- o gravitaționale - reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de "ramă" a depresiunii;
- o cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) – reprezentate prin argile cu concrețiuni fero-manganoase și depozite de piemont.

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

Nu există interferențe cu monumente istorice, de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată. Lucrările se efectuează pe traseul existent al drumului național și constau în săpături pentru realizarea casetelor de lărgire și ranforsarea/reciclarea structurii rutiere existente. De asemenea se precizează că distanța dintre imobile în localități este de cca. 15...40 m, imobilele nefiind afectate de lucrările de reabilitare a drumului național.

Din punct de vedere al ariilor protejate din zona localităților cuprinse în prezenta documentație, se precizează că acest aspect va fi stabilit de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului Timișoara (ANPM), sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Autostrăzi și drumurile naționale în România sunt administrate de către Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere prin Direcțiile Regionale de Drumuri și Poduri (DRDP).

Direcția Regională de Drumuri și Poduri Timișoara are în administrare sectorul de drum supus prezentei documentații între pozițiile kilometrice 0+000 și 22+000, între localitățile Cărpiniș – Otelec, acest tronson fiind amplasat în Unitatea Administrativ Teritorială Județul Timiș.

b) destinația construcției existente;

Sectorul drumului național 59B ce face obiectul prezentei documentații este amplasat în județul Timiș, pe raza comunelor Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec, stabilește legătura între localitățile Cărpiniș și Deta, asigură accesul spre principalele căi de acces rutiere ce tranzitează zona: drumurile naționale 59 și 59A, respectiv drumurile județene 591 și 593A. De asemenea asigură accesul spre obiective de interes social, economic și turistic din comună.

Drumul național asigură în prezent un trafic comercial și de pasageri zonal, putând asigura totuși și tranzitul spre rețeaua de drumuri naționale principale și, mai apoi, la cele europene deschise

traficului internațional spre Serbia sau Ungaria.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

Din punct de vedere al ariilor protejate din zona localităților cuprinse în prezenta documentație, se precizează că acest aspect va fi stabilit de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului Timișoara (ANPM), sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

În conformitate cu H.G. Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 2 a, Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, drumul național 59B se încadrează în categoria de importanță „C” – construcții de importanță Normală.

În conformitate cu prevederile Ordinului MT Nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, drumul național 59B este încadrat ca drum național secundar, de clasă tehnică IV, cu două benzi de circulație.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

Durata de execuție a lucrărilor estimată este de 18 luni.

d) suprafața construită;

Suprafața terenului ce urmează a fi ocupată în urma lucrărilor de consolidare a drumului național 59B se află în proprietatea Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere prin Direcția Regională de Drumuri și Poduri Timișoara (DRDP Timișoara). Suprafața totală reabilitată prin realizarea sectorului de drum național cuprins în cadrul acestui proiect este de aproximativ 220.000 m².

e) suprafața construită desfășurată;

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a construcției;

DN 59B se află în proprietatea Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere prin Direcția Regională de Drumuri și Poduri Timișoara (DRDP Timișoara). Nu este stabilită valoarea de inventar a sectorului de drum național analizat.

Datorită faptului că documentația prezentă se referă doar la un sector al drumului național și datorită stării de degradare a acestuia, nu se poate estima o valoare actualizată separată a sectorului de drum ce face obiectul acestei documentații.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

În această fază de proiectare, ținând cont de cerințele beneficiarului, s-au analizat următoarele elemente privind starea construcției existente:

- starea suprafeței de rulare și a îmbrăcămintei rutiere;
- elementele geometrice în plan în profil transversal și longitudinal ale drumului național;
- dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață pe drumul național;
- soluțiile de refacere a structurii rutiere pe poduri;
- trecerile la nivel cu calea ferată;
- acces la proprietăți;
- intersecțiile cu drumurile laterale;
- elementele privind de siguranța circulației.

Pentru conceperea soluției proiectate s-a efectuat revizia tehnică a drumului național 59B, km 0+000 – 22+000, a stării tehnice a îmbrăcămintei rutiere existente și a modului de colectare și evacuare a apelor de suprafață. În ce privește situația existentă a obiectivelor de investiție, în urma inspecției vizuale efectuate pe teren și a investigațiilor geotehnice, s-au constatat următoarele:

- îmbrăcămintea rutieră bituminoasă se prezintă într-o stare de viabilitate necorespunzătoare, o stare de degradare accentuată, planeitate necorespunzătoare, scurgere deficitară a apelor. De asemenea, în urma investigațiilor geotehnice se poate afirma că drumul național prezintă pe

majoritatea sectorului analizat o structură rutieră existentă alcătuită din materiale granulare și îmbrăcăminte bituminoasă, realizată pe lățimi variabile;

- partea carosabilă prezintă o serie de defecțiuni specifice drumurilor asfaltate, de tipul gropilor, fisurilor, faianțurilor, etc. fapt ce împiedică desfășurarea normală a circulației;

- în ceea ce privește elementele geometrice ale drumului național, acesta are o platformă de cca 6,50...8,00 m, o parte carosabilă de cca 5,50...6,00 m, acostamente de cca 2 x 0,50 ... 2 x 1,00 m;

- podurile existente se află într-o stare foarte bună, fiind necesare doar lucrări de refacere a structurii rutiere pe acestea;

- trecerile la nivel cu calea ferată se află într-o stare de viabilitate necorespunzătoare și este necesară amenajarea acestora;

- dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață (șanțuri și canale) sunt necorespunzătoare, colmatate sau semicolmatate, pe majoritatea traseului investigat, iar pe unele sectoare acestea lipsesc. Podețele existente au lungimi insuficiente, sunt înfundate, colmatate, iar în unele situații acestea lipsesc;

- traseul drumului național 59B se desfășoară într-o zonă de șes, drept urmare acest drum național nu prezintă în plan o complexitate ridicată, iar în profil longitudinal declivitățile sunt mici și medii;

- pe traseu există elementele de siguranța circulației.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

În urma investigațiilor efectuate, s-a constatat că starea de viabilitate existentă este nesatisfăcătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier.

Planeitatea suprafeței de rulare este necorespunzătoare. Starea îmbrăcăminte existente conduce la frânări și accelerări frecvente, la zgomot și vibrații etc.

În ansamblu, drumul național analizat nu corespunde prevederilor “Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și a “Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări urgente de consolidare a acestuia.

La proiectarea drumului național s-au avut în vedere prevederile standardelor și normativelor în vigoare, din care amintim:

➤ Ordinul M.T. nr. 1295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea,

- construirea și modernizarea drumurilor, cu modificări și completările ulterioare;
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, cu modificările și completările ulterioare;
 - STAS 2900-89 Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor;
 - STAS 863-85 Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare;
 - STAS 1598/1-89 Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție;
 - STAS 1598/2-9 Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție;
 - STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
 - STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice;
 - STAS 10796/1-77 Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;
 - STAS 10796/2-79 Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri și casiuri. Prescripții de proiectare și execuție;
 - PD 177-2001 Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică);
 - P 19-2003 Normativ privind adaptarea pe teren a proiectelor tip de podețe pentru drumuri;
 - STAS 9824/3-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate;
 - STAS 2914-84 Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate;
 - STAS 12253-1984 Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate;
 - STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
 - SR EN 13282-1:2013 Lianți hidraulici rutieri. Partea 1: Lianți hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziție, specificații și criterii de conformitate;
 - SR EN 13282-2:2015 Lianți hidraulici rutieri. Partea 2: Lianți hidraulici rutieri cu întărire normală. Compoziție, specificații și criterii de conformitate;
 - 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 13043-2003/AC-2004 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 13242+A1:2008/C91:2021 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;
- SR EN 13108-1:2016 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice;
- SR EN 12697-6:2020 Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase;
- SR EN 12697-36:2022 Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 36: Determinarea grosimii îmbrăcăminții asfaltice;
- STAS 5088-75 Lucrări de artă. Hidroizolații. Prescripții de proiectare și execuție;
- AND 605-2016 Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în opera a mixturilor asfaltice;
- AND 513-2002 Instrucțiuni tehnice privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru drumuri publice;
- AND 550-1999 Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică);
- AND 584-2012 Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- AND 589-2004 Caiete de sarcini generale comune lucrărilor de drum;
- AND 600-2010 Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice;
- AND 530-2012 Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor;
- AND 540-2003 Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminții bituminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple și semirigide;
- CD 155-2001 Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne;
- CD 173-2001 Norme privind amenajarea intersecțiilor la același nivel negiratorii din afara orașelor;
- CD 148-2003 Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast;
- CP 012-2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
- NE 012/1-2007 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat -Partea 1: Producerea betonului;
- NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton de armat

- și beton precomprimat -Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- SR 8877-1:2007 Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate;
 - SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare;
 - SR 1848-1:2011/A91:2021 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare;
 - SR 1848-2:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice;
 - SR 1848-3:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire;
 - SR 1848-3:2011/C91:2012 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire;
 - SR 1848-7:2015 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
 - SR 1848-7:2015/A91:2021 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
 - SR EN 1824:2021 Produse pentru marcarea rutieră. Încercări rutiere;
 - Alte standarde referitoare la lucrări specifice obiectivului de investiție.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a) clasa de risc seismic;

Nu este cazul.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Soluția SRN1. Structură rutieră suplă pe sectorul ranforsat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 40 cm;
- realizarea unui strat de fundație din piatră spartă conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 20 cm;

- realizarea unui strat de bază bituminos cu o grosime minimă recomandată de 5 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (strat de bază și îmbrăcăminte bituminoasă, sau îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN2. Structură rutieră mixtă pe sectorul ranforsat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 30 cm;
- realizarea unui strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR EN 13242+A1/2008 cu o grosime minimă recomandată de 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (strat de bază și îmbrăcăminte bituminoasă, sau îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi) dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN3. Structură rutieră suplă pe sectorul reciclat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 25 cm;
- realizarea unui strat superior de fundație din piatră spartă conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 15 cm;
- realizarea unui strat de strat de bază prin tehnologia de reciclare la rece conform Normativului AND 532-1997 (cu liant hidraulic și liant bituminos), prin frezarea straturilor bituminoase și eventual adaos de agregate naturale locale noi, cu scopul obținerii unui strat cu grosimea recomandabilă de min. 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform

Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (îmbrăcămintă bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN4. Structură rutieră mixtă pe sectorul reciclat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 25 cm;
- realizarea unui strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR EN 13242+A1/2008 cu o grosime minimă recomandată de 15 cm;
- realizarea unui strat de bază prin tehnologia de reciclare la rece conform Normativului AND 532-1997 (cu liant hidraulic și liant bituminos), prin frezarea straturilor bituminoase și eventual adaos de agregate naturale locale noi, cu scopul obținerii unui strat cu grosimea recomandabilă de min. 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (îmbrăcămintă bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Având în vedere inspecția vizuală, investigațiile de teren și laborator (studiul geotehnic), tema de proiectare, structura rutieră existentă și starea actuală a drumului național 59B sector km. 0+000 – km. 22+000, se pot formula următoarele concluzii:

- traseul analizat a fost modernizat în urmă pe o perioadă însemnată de timp, în anul 2021 s-au executat lucrări de întreținere (covor asfaltic) pe cea mai mare parte a sectorului supus prezentei expertize tehnice, elementele geometrice fiind amenajate pentru o viteză de proiectare, în general, mai redusă decât cea precizată de noile reglementări tehnice naționale (O.M.T. 1296/2017);

- sectorul de drum național 59B are tronsoane care sunt într-o stare tehnică necorespunzătoare din punct de vedere a viabilității, a capacității portante, și dispozitivelor de colectate și evacuare a apelor de suprafață, iar în consecință sunt necesare lucrări de intervenție asupra acestuia;

- calculul complexelor rutiere pentru structurile rutiere noi proiectate se va efectua în conformitate cu normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere suple sau mixte (Indicativ PD

177-01), iar dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare în conformitate cu prevederile indicativului AND 550-99. Verificarea complexelor rutiere considerate se va efectua și în baza prevederilor STAS 1079/1-90 și STAS 1079/2-90;

- lățimea părții carosabile, elementele din plan și profil longitudinal vor fi proiectate în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, cu amenajarea corespunzătoare a racordărilor în plan și spațiu și cu păstrarea pe cât posibil a platformei existente. Se recomandă proiectarea elementelor geometrice specifice drumurilor de clasă tehnică IV, acordându-se o atenție deosebită evitării lucrărilor de expropriere sau a devierii instalațiilor existente;

- scurgerea apelor de suprafață din zona întregului traseu expertizat se va studia și corela în profil transversal, profil longitudinal și plan de situație, funcție de situația concretă din teren, cu respectarea limitelor de proprietate existente, astfel încât să se evite dirijarea apelor spre curțile riveranilor sau băltirea acestora pe suprafața adiacentă drumului;

- pentru declivități mai mici de 0,3 % și mai mari de 4,0 % se va prevedea protejarea pereților dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor de suprafață, conform normelor în vigoare;

- se va urmări alegere clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor anexe (rigole, șanțuri, fundații parapete, lucrări de consolidare și sprijinire etc.) și pentru podețe în conformitate cu recomandările indicativului NE 012/2007 și codul de practică pentru producerea betonului (012/1-2007), funcție de clasa de expunere;

- din sondajele efectuate (vezi studiul geotehnic) a rezultat că grosimea structurii existente este variabilă, iar pământul din patul drumului este un pământ de tipul argilă, argilă prăfoasă și argilă prăfoasă nisipoasă.

- se vor adopta soluții conforme normelor în vigoare pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației (parapete, stâlpi de dirijare, marcaje, semnalizare verticală).

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Consolidarea sectorului de drum național DN 59B, km 0+000...22+000, supus expertizei se va realiza cu structurile de rezistență (straturile de ranforsare) calculate de către proiectant, funcție de caracteristicile terenului de fundare, tipului climateric, regimului hidrologic, a rezultatelor măsurătorilor de capacitate portantă, a traficul actual și de prognoză, precum și funcție de alcătuirea actuală a structurilor de rezistență.

În ceea ce privește capacitatea portantă a sectorului de drum expertizat, se face precizarea că în urma măsurătorilor de capacitate portantă efectuate în luna mai a anului 2021 prin grija beneficiarului, funcție de valorile deflexiunii caracteristice obținute, calificativul capacității portante

obținute este ”REA” pe întreg sectorul expertizat.

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța acestui drum național, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare clasei tehnice IV, cu două benzi de circulație, cu platforma de 8,00 m, partea carosabilă de 6,00 m și benzi de încadrare de 0,25 m, conform Ordinului M. T. nr. 1296/2017.

Panta transversală a părții carosabile va fi sub formă de acoperiș, cu respectarea valorii pentru îmbrăcămințile bituminoase (2,5 %).

În plan și profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 80 km/h, eventual redusă la 60 km/h (clasă tehnică IV și regiune de șes), conform O.M.T. nr. 1296/2017, cu păstrarea în totalitate a traseului existent și cu proiectarea și amenajarea conform normelor în vigoare a racordărilor din plan și profil longitudinal (se vor respecta prevederile STAS 863-85). În acest sens, toate racordările din plan cu raze mai mici de 225 m vor fi prevăzute cu supralărgirile necesare și toate racordările cu raze mai mici decât raza recomandabilă vor fi amenajate prin convertire sau supraînălțare, conform normelor în vigoare.

În cazuri izolate, pentru evitarea demolărilor de clădiri, mutărilor de instalații și, implicit, a exproprierilor de terenuri, proiectantul va putea reduce viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări din plan. Referitor la declivitățile proiectate se apreciază că acestea nu vor depăși valorile admisibile în situația păstrării traseului actual.

Încadrarea îmbrăcămintei bituminoase proiectate se va efectua în conformitate cu STAS 1598/1-89, pentru drumuri de clasă tehnică IV, cu benzi de încadrare cu lățimea de min. 0,25 m și cu aceeași structură rutieră și pantă transversală ca și cele adoptate pe benzile de circulație.

Amenajarea intersecțiilor cu străzile (drumurile) laterale se va efectua în conformitate cu prevederile Normativului 600/2010, STAS 10144/3-1991, STAS 10144-1995, O.M.T. nr. 1296/2017 și 50/1998, cu racordarea corespunzătoare a părților carosabile și asigurarea scurgerii apelor în intersecții. Se recomandă amenajarea (străzilor) drumurilor laterale pe o lățime de min. 4,00 m și o lungime de min. 10,00 m (cu încadrarea în limitele cadastrale), cu racordarea corespunzătoare a marginilor părții carosabile și cu îndepărtarea apelor de suprafață din aceste zone. Pentru această amenajare, funcție de valoarea disponibilă a investiției și de recomandările beneficiarului, se poate prevedea pietruirea suprafeței respective a drumurilor laterale, respectiv etanșarea acestora cu o îmbrăcămințe bituminoasă.

Referitor la scurgerea apelor de suprafață, recomand proiectantului următoarele:

- proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață în conformitate cu situația existentă (rigole, șanțuri, rigole dreptunghiulare acoperite cu dale carosabile sau deschise etc,

conform STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88), respectiv decolmatarea și reprofilarea dispozitivelor existente, astfel încât apele să fie colectate rapid de pe platformă și evacuate lateral, eventual spre canalele sau pâraiele existente, prin locuri care permit acest lucru;

- protejarea pereților dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață sau păstrarea lor din pământ se va efectua pe baza prevederilor normelor în vigoare, funcție de valoarea declivității pe care le urmăresc aceste dispozitive, funcție de modalitățile concrete de evacuare a apelor din zona drumului respectiv și funcție de recomandările beneficiarului (declivități mai mici de 0,3...0,5 %, respectiv declivități mai mari de 4,0 % în situația analizată). Protejarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață se va efectua cu elemente prefabricate din beton de ciment sau dale de beton de ciment pe strat de nisip sau balast, beton de ciment monolit pe strat de nisip sau pereu.

- în zona intersecțiilor cu drumurile sau străzile laterale se va asigura continuitatea scurgerii apelor de suprafață prin șanțurile proiectate, prevăzându-se podețe tubulare sau dalate de dimensiuni adecvate sau dirijând apele în lungul străzilor (drumurilor) cu care se intersectează;

- apele din șanțuri sau rigole se vor descărca transversal prin podețe tubulare sau dalate de dimensiuni corespunzătoare. Se vor înlocui toate podețele care nu corespund debitelor de calcul actuale și se vor proiecta podețe de descărcare noi în zonele în care profilul longitudinal proiectat o impune. În cazul podețelor existente corespunzătoare, dar cu lățime redusă, se va adopta soluția lărgirii acestora prin lucrări adecvate, pe ambele părți sau pe o singură parte a platformei, urmate de realizarea celorlalte lucrări necesare (camere de cădere, coronamente, amenajare albie etc.);

- clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață (rigole, șanțuri, podețe etc.) se vor alege în funcție de recomandările Normativului NE 012/2007 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Amenajarea trotuarelor, dacă face obiectul investiției, se va efectua conform STAS 10144/2-91, cu lățimea de min. 1,00 m. Pentru acestea se va adopta o structură de rezistență în concordanță cu prevederile Normativului NP 116-2005: Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi, În principiu, se recomandă următoarele soluții (T1...T4):

Soluția T1:

- strat din balast cu grosimea de min. 20 cm;
- strat de piatră spartă cu grosimea de min. 10 cm;
- îmbrăcăminte bituminoasă din B.A. 8 cu grosimea de min. 3 cm

Soluția T2:

- strat din balast cu grosimea de min. 20 cm;
- strat de piatră spartă cu grosimea de min. 10 cm;

- pavele prefabricate din beton de ciment cu grosimea de 6...8 cm așezate pe un strat suport de nisip de 3...5 cm.

Soluția T3:

- strat din balast cu grosimea de min. 20 cm;
- strat din balast stabilizat sau beton C25/30 cu grosimea de min. 10 cm;
- îmbrăcăminte bituminoasă din B..A. 8 cu grosimea de min. 3 cm.

Soluția T4:

- strat din balast cu grosimea de min. 20 cm;
- strat din balast stabilizat sau beton C25/30 cu grosimea de min. 10 cm;
- pavele prefabricate din beton de ciment cu grosimea de 6...8 cm așezate pe un strat suport de nisip de 3...5 cm.

Accesele la proprietăți se recomandă să fi amenajate într-o soluție cu îmbrăcăminte rutieră modernă (bituminoasă, beton de ciment sau pavaj), funcție de situația concretă din teren, cu racordarea corespunzătoare a îmbrăcămintei la partea carosabilă și cu refacerea/repararea tuturor podețelor sau rigolelor carosabile care asigură continuitatea scurgerii prin dispozitivele proiectate în dreptul acceselor.

Se vor respecta prevederile SR 1948/1-91, SR 1948/2-95 și Normativului AND 593- 2012 („Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri”) pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației, respectiv prevederile SR 1848/1-11, SR 1848/2- 11, SR 1848/3-11 și SR 1848/7-15 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale, precum și a Normativului AND 604/2012 („Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cogniscibilității acesteia”).

Acostamentele, laterale benzilor de încadrare care se vor realiza, vor fi completate cu materiale granulare locale, pe măsura realizării fiecărui strat rutier, cu compactarea corespunzătoare a acestora și cu asigurarea scurgerii laterale a apelor din precipitații de pe partea carosabilă, prin pante transversale adecvate, urmând ca în final cotele acostamentelor să fie la același nivel cu cele ale îmbrăcămintei rutiere. Pe lungimea dispozitivelor de scurgere a apelor cu pereții protejați, situate în intravilan, se poate adopta soluția consolidării întregului acostament cu o structură identică cu cea proiectată pe partea carosabilă, sau prin realizarea acostamentelor din beton.

De asemenea prin deplasarea pe teren s-a constatat că unele podețe sunt necorespunzătoare din punct de vedere tehnic, a lungimii și a amenajărilor în aval și amonte, drept urmare recomand ca aceste deficiențe să fie rezolvate de proiectant prin luarea măsurilor specifice.

Structura de rezistență proiectată pentru consolidarea drumului național 59B va putea fi

nerigidă sau mixtă determinată conform normativului PD 177-2001 rezultând în baza calculului de dimensionare efectuat de către proiectant. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț-dezghet (SR 17079/1-90 și SR 17079/2-90).

Pentru proiectarea unor eventuale structuri rutiere noi se va utiliza *Normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide* (Normativ PD 177-2001), în timp ce pentru determinarea grosimii straturilor bituminoase pentru ranforsare se vor aplica prevederile Normativului AND 550-1999. Indiferent de soluția tehnică adoptată în urma calculului de rezistență, aceasta va trebui verificată obligatoriu la acțiunea îngheț- dezghețului (SR 1709/1-90, SR 1709/3-90).

Structura rutieră pe sectorul de drum investigat este neconformă cu necesitățile și perspectivele de dezvoltare economică și socială a regiunii în care se situează, fapt ce necesită consolidarea și modernizarea acestuia pentru îmbunătățirea capacității portante a stării tehnice și a viabilității, precum și a confortului și siguranței circulației pentru utilizatori.

Având în vedere rezultatele studiului geotehnic, respectiv a celor obținute prin releveul efectuat asupra sectorului analizat, beneficiarul și proiectantul pot adopta una dintre următoarele soluții tehnice recomandate mai jos:

• **Pentru ranforsarea structurii rutiere existente (SRR)**

Soluția SRR1. Realizarea de noi straturi rutiere, inclusiv frezare îmbrăcăminte bituminoasă existentă:

- repararea defecțiunilor structurale, după caz cu refecerea integrală a structurii rutiere conform soluțiilor recomandate SRN1...SRN 4;
- frezarea totală sau parțială a straturilor bituminoase;
- realizarea unui strat din agregate naturale noi stabilizate cu lianți hidraulici sau micști (emulsie bituminoasă sau bitum spumat cu liant hidraulic);
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea de noi straturi bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare efectuat de către proiectant (strat de bază și îmbrăcăminte bituminoasă, sau îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi) dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRR2. Ranforsarea complexului rutier cu noi straturi bituminoase:

- repararea defecțiunilor structurale, după caz cu refecerea intergală a structurii rutiere conform soluțiilor recomandate SRN 1...SRN 4;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase necesare ranforsării conform Normativ AND 605/2016,

cu preluarea denivelărilor existente (refacerea planeității proiectate în profil transversal și profil longitudinal), calculate conform prevederilor Normativului AND 550-1999 și cu asigurarea verificării complexului rutier obținut la acțiunea îngheț-dezghețului.

Soluția SRR3. Aplicarea unei tehnologii de reciclare in situ la rece.

- repararea defecțiunilor structurale, după caz cu refecerea intergală a structurii rutiere conform soluțiilor recomandate SRN 1...SRN 4, până la nivelul îmbrăcăminte existente;
- realizarea unui strat de bază prin tehnologia de reciclare la rece conform Normativului AND 532-1997 (cu liant hidraulic și liant bituminos), prin frezarea straturilor bituminoase și eventual adaos de agregate naturale locale noi, cu scopul obținerii unui strat cu grosimea recomandabilă de min. 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
 - realizarea de noi straturi bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare efectuat de către proiectant (strat de bază și îmbrăcăminte bituminoasă, sau îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi) dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

• **Pentru structuri rutiere noi (casete, supralărgiri, eventuale corecții de traseu) (SRN)**

Soluția SRN1. Structură rutieră suplă pe sectorul ranforsat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 40 cm;
- realizarea unui strat de fundație din piatră spartă conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 20 cm;
- realizarea unui strat de bază bituminos cu o grosime minimă recomandată de 5 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (strat de bază și îmbrăcăminte bituminoasă, sau îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN2. Structură rutieră mixtă pe sectorul ranforsat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu

liant sau strat din balast nisipos);

- realizarea unui strat de fundație din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 30 cm;
- realizarea unui strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR EN 13242+A1/2008 cu o grosime minimă recomandată de 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (strat de bază și îmbrăcăminte bituminoasă, sau îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi) dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN3. Structură rutieră suplă pe sectorul reciclat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 25 cm;
- realizarea unui strat superior de fundație din piatră spartă conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 15 cm;
- realizarea unui strat de strat de bază prin tehnologia de reciclare rece conform Normativului AND 532-1997 (cu liant hidraulic și liant bituminos), prin frezarea straturilor bituminoase și eventual adaos de agregate naturale locale noi, cu scopul obținerii unui strat cu grosimea recomandabilă de min. 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN4. Structură rutieră mixtă pe sectorul reciclat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 25 cm;
- realizarea unui strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți

- hidraulici conform SR EN 13242+A1/2008 cu o grosime minimă recomandată de 15 cm;
- realizarea unui strat de bază prin tehnologia de reciclare la rece conform Normativului AND 532-1997 (cu liant hidraulic și liant bituminos), prin frezarea straturilor bituminoase și eventual adaos de agregate naturale locale noi, cu scopul obținerii unui strat cu grosimea recomandabilă de min. 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluțiile recomandate privind ranforsarea structurii rutiere existente (SRR1...SRR3), respectiv structură rutiere nouă (SRN1, SRN2, SRN 3, SRN 4) vor fi corelate de către proiectant în urma calculelor de dimensionare efectuate.

Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmând ca acestea să fie stabilite prin acest calcul.

În cazul în care în timpul execuției lucrărilor se identifică grosimi ale straturilor existente mai mici decât cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare, antreprenorul și dirigintele de șantier vor anunța beneficiarul și proiectantul pentru a se determina soluțiile tehnice care se impun situației concrete.

Luând în considerare structura rutieră existentă, capacitatea portantă la nivelul patului drumului și starea de degradare a drumului național 59B, consider că proiectantul este în măsură să stabilească soluțiile de consolidare adoptate, funcție de volumul traficului care circulă pe acest sector de drum, condițiile de exploatare și de recomandările din prezentul referat.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-architectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;- introducerea unor

elemente structurale/nestructurale suplimentare;- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

A. Realizarea platformei drumului

Având în vedere starea actuală a sectorului de drum național care face obiectul prezentei documentații, s-a analizat în această fază de proiectare, consolidarea DN59B prin realizarea unei structuri rutiere astfel încât să răspundă necesității traficului actual și de perspectivă, elementele privind scurgerea apelor și cele privind siguranța circulației.

În plan și profil longitudinal s-a urmărit proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 30...80 km/h, cu păstrarea traseelor existente.

Elementele geometrice ale drumului național 59B au fost proiectate în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare, ținând cont de cap. 5, „Dispoziții finale” din „Normele tehnice privind proiectarea, construcția și modernizarea drumurilor”, care prevede: „În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au o structură rutieră definitivă fără defecte majore structurale, sunt în rambleuri înalte sau debleuri adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare” și având în vedere necesitatea de a se păstra în totalitate traseul existent, s-a optat pentru reducerea vitezei de proiectare până la valoarea de 30 km/h, în vederea amenajării unor curbe izolate în intravilanul și extravilanul localităților prin racordare cu arc de cerc și convertirea profilului transversal.

De asemenea, în plan și în profil longitudinal s-a urmărit proiectarea pe cât posibil a unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 80 km/h, cu păstrarea traseului existent. Viteza de proiectare suferă modificări în zona racordărilor în plan, datorită faptului că proiectantul păstrează traseul existent.

În plan, conform STAS 10144/3-91, respectiv ORDIN 49/1998, toate racordările din plan cu raze mai mici de 620 m, acolo unde condițiile de amplasament au permis, pe sectoarele cu structură rutieră nouă proiectată (vezi profilul transversal tip) au fost prevăzute cu supralărgirile necesare și toate racordările cu raze mai mici decât raza recomandabilă au fost amenajate prin convertire sau supraînălțare.

De asemenea, traseul proiectat al drumului național supus consolidării urmărește cât mai fidel traseul existent, pentru a evita costurile suplimentare ce pot apărea în special în cazul mutărilor de utilități și instalații existente, iar acolo unde a fost posibil, traseul a fost corectat, urmărindu-se amenajarea unor elemente geometrice în plan corespunzătoare corespunzătoare unui drum de clasă tehnică IV.

Tronsonul de drum care face obiectul prezentei investiții se desfășoară pe amplasamentul actual al drumului național DN 59B, pe o lungime de **22,0 km**, sector cuprins între localitățile Cărpiniș și Otelec.

Sectorul de drum proiectat face parte din drumul național DN 59B, km 0+000 – 22+000 (poziție kilometrică existentă), km 0+000 + 21+750 (poziție kilometrică proiectată).

Elementele geometrice în profil transversal aplicabile pentru DN 59B sunt specifice unui drum de clasă tehnică IV, și anume:

- Lățimea platformei: 8,00 m;
- Lățimea părții carosabile: 6,00 m;
- Lățimea acostamentelor: 2 x 1,00 m, din care:
lățimea benzilor de încadrare: 2 x 0,25 m;
- Panta transversală a părții carosabile: 2,50 %;
- Panta transversală a acostamentelor: 4,00 %

Elementele geometrice în profil transversal pentru străzile/drumurile laterale sunt următoarele:

- Lățimea părții carosabile: 4,00/5,50/7,00 m;
- Panta transversală a părții carosabile: 2,50 %.

Panta transversală a părții carosabile în aliniament s-a proiectat sub formă de acoperiș, cu respectarea valorii specifice fiecărei îmbrăcăminte rutiere (2,5 % pentru îmbrăcăminte bituminoasă), pentru acostamente din materiale granulare s-a prevăzut panta transversală cu valoarea de 4 %.

Se menționează că dimensiunile enumerate mai sus sunt cele caracteristice în aliniament, acestea suferă modificări pe lungimea curbelor (lungimea de convertire și supralărgire), aceste modificări fiind caracteristice fiecărei curbe în parte.

Alte elemente caracteristice de detaliu ale elementelor în profil transversal se regăsesc în partea desenată, în profilurile transversale tip.

B. Realizarea suprastructurii

Pentru consolidarea drumului național 59B ce face obiectul prezentei documentații, structura rutieră proiectată se va proiecta ținând seama de prevederile expertizei tehnice nr. 5725/12.09.2022,

după cum urmează:

Varianta 1

Structură rutieră reciclată

- **Se aplică pe sectoarele km 0+000 - 8+750, km 14+274 - 15+950, km 19+000 - 20+800, km 21+500 - 22+000 (poziții kilometrice existente), respectiv 0+000 - 8+400, km 13+924 - 15+620, km 18+670 - 20+500, km 21+200 - 21+750 (poziții kilometrice proiectate), rezultând o lungime totală de 12.476,00 m**
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
 - 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
 - geocompozit antifisură conform normativ AND 592/2014;
 - 25 cm strat de bază din agregate naturale reciclate in situ cu adaos de agregate naturale locale noi conform normativului AND 532-1997;
 - structură rutieră existentă.

Structură rutieră nouă

- **Se aplică pe sectoarele km 0+000 - 8+750, km 14+274 - 15+950, km 19+000 - 20+800, km 21+500 - 22+000 (poziții kilometrice existente), respectiv 0+000 - 8+400, km 13+924 - 15+620, km 18+670 - 20+500, km 21+200 - 21+750 (poziții kilometrice proiectate), rezultând o lungime totală de 12.476,00 m**
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
 - 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
 - geocompozit antifisură conform normativ AND 592/2014;
 - 25 cm strat de bază din agregate naturale reciclate in situ cu adaos de agregate naturale locale noi conform normativului AND 532-1997;
 - 15 cm strat de fundație superior din piatră spartă împănată, sort 0-63 mm, conform SR EN 13242/2008;
 - 25 cm strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008;
 - 15 cm strat de formă din balast nisipos pentru straturi anticapilare conform SR EN 13242/2008.

Structură rutieră ranforsată

- *Se aplică pe sectoarele km 8+750 - 14+274, km 15+950 - 19+000, km 20+800 - 21+500 (poziții kilometrice existente), respectiv km 8+400 - 13+924, km 15+620 - 18+670, km 20+500 - 21+200 (poziții kilometrice proiectate), sectoare reciclate în anul 2021, rezultând o lungime totală de 9.274,00 m*

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- medie 3 cm strat de egalizare din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- cca 5 cm îmbrăcămintă bituminoasă existentă;
- structură rutieră existentă.

Structură rutieră nouă

- *Se aplica pe sectoarele km 8+750 - 14+274, km 15+950 - 19+000, km 20+800 - 21+500 (poziții kilometrice existente), respectiv km 8+400 - 13+924, km 15+620 - 18+670, km 20+500 - 21+200 (poziții kilometrice proiectate), sectoare reciclate în anul 2021, rezultând o lungime totală de 9.274,00 m*

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- medie 3 cm strat de egalizare din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- 5 cm strat de bază din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă împănată, sort 0-63 mm, conform SR EN 13242/2008;
- 40 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242/2008;
- 15 cm strat de formă din balast nisipos pentru straturi anticapilare conform SR EN 13242/2008.

Se va dispune geocompozit antifisură la nivelul rostului dintre structura rutieră existentă și caseta de lărgire, aplicat pe o lățime de 1,0 m.

Varianta 2

Structură rutieră reciclată

- **Se aplică pe sectoarele km 0+000 - 8+750, km 14+274 - 15+950, km 19+000 - 20+800, km 21+500 - 22+000 (poziții kilometrice existente), respectiv 0+000 - 8+400, km 13+924 - 15+620, km 18+670 - 20+500, km 21+200 - 21+750 (poziții kilometrice proiectate), rezultând o lungime totală de 12.476,00 m**
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
 - 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
 - geocompozit antifisură conform normativ AND 592/2014;
 - 25 cm strat de bază din agregate naturale reciclate in situ cu adaos de agregate naturale locale noi conform normativului AND 532-1997;
 - structură rutieră existentă.

Structură rutieră nouă

- **Se aplică pe sectoarele km 0+000 - 8+750, km 14+274 - 15+950, km 19+000 - 20+800, km 21+500 - 22+000 (poziții kilometrice existente), respectiv 0+000 - 8+400, km 13+924 - 15+620, km 18+670 - 20+500, km 21+200 - 21+750 (poziții kilometrice proiectate), rezultând o lungime totală de 12.476,00 m**
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
 - 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
 - geocompozit antifisură conform normativ AND 592/2014;
 - 25 cm strat de bază din agregate naturale reciclate in situ cu adaos de agregate naturale locale noi conform normativului AND 532-1997;
 - 15 cm strat de fundație superior din balast stabilizat cu ciment, conform SR EN 13242/2008;
 - 25 cm strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008;
 - 15 cm strat de formă din balast nisipos pentru straturi anticapilare conform SR EN 13242/2008.

Structură rutieră ranforsată

- **Se aplică pe sectoarele km 8+750 - 14+274, km 15+950 - 19+000, km 20+800 - 21+500**

(poziții kilometrice existente), respectiv km 8+400 - 13+924, km 15+620 - 18+670, km 20+500 - 21+200 (poziții kilometrice proiectate), sectoare reciclate în anul 2021, rezultând o lungime totală de 9.274,00 m

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- medie 3 cm strat de egalizare din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- cca 5 cm îmbrăcăminte bituminoasă existentă;
- structură rutieră existentă.

✚ Structură rutieră nouă

- *Se aplica pe sectoarele km 8+750 - 14+274, km 15+950 - 19+000, km 20+800 - 21+500 (poziții kilometrice existente), respectiv km 8+400 - 13+924, km 15+620 - 18+670, km 20+500 - 21+200 (poziții kilometrice proiectate), sectoare reciclate în anul 2021, rezultând o lungime totală de 9.274,00 m*

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- medie 3 cm strat de egalizare din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- 5 cm strat de bază din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat cu ciment, conform SR EN 13242/2008;
- 40 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242/2008;
- 15 cm strat de formă din balast nisipos pentru straturi anticapilare conform SR EN 13242/2008.

Structură rutieră drumuri/străzi laterale fără îmbrăcăminte bituminoasă existentă (52 străzi/drumuri laterale):

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016;
- 15 cm strat de fundație superior din piatră spartă împănată, sort 0-63 mm, conform SR EN 13242/2008;
- 25 cm strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008.

Structură rutieră drumuri/străzi laterale cu îmbrăcăminte bituminoasă existentă (23 străzi/drumuri laterale):

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16 conform indicativului AND 605/2016;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BAD 22,4 conform indicativului AND 605/2016.
- frezarea îmbrăcăminte existentă 3...5 cm.

Structură rutieră pentru refacerea structurii rutiere pe podurile existente:

- 4 cm îmbrăcăminte rutieră din beton asfaltic tip BAP 16 conform indicativului AND 605/2016;
- frezarea îmbrăcăminte existentă 4 cm.

Acostamentele se vor amenaja dintr-un strat de piatră spartă de 15,0 cm și un strat de balast de 15,0 cm.

C. Scurgerea și evacuarea apelor

Proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață s-a realizat în conformitate cu situația existentă, prevăzându-se realizarea unosar dispozitive de scurgere noi acolo unde acest lucru s-a impus, respectiv înlocuirea celor existente aflate într-o stare necorespunzătoare.

Scurgerea apelor de suprafață de pe platforma drumului se va realiza prin intermediul pantelor transversale de 2,5 % a părții carosabile și de 4,0 % a acostamentelor. În lungul drumului scurgerea apelor se face prin intermediul șanțurilor proiectate/existente, rigola srafa și a canalelor existente reprofilete/decolmatate, care vor deversa în podețele existente/ proiectate unde este cazul.

Dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață s-au proiectat în conformitate cu situația existentă, conform STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88.

Șanțurile de scurgere noi proiectate sunt neprotejate și au secțiune trapezoidală. Au o lungime

totală de **14.000,00 m**. Rigloa scafa are o lungime totală de **101,00m**.

D. Podete

Pentru asigurarea scurgerii apelor din zona drumului național 59B s-au proiectat **9** podețe dalate, dintre care **3** podețe dalate P2, **1** podeț dalat D2, **2** podețe dalate D3, **1** podeț dalat D4, respectiv **2** podețe dalate D5. De asemenea este prevăzută decolmatarea a **5** podețe existente pe traseul drumului național 59B care se mențin.

Podetele proiectate sunt prezentate sintetic in tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Poziție kilometrică	Tipul podețului	
1	0+324	Podet tubular DN 600 mm	Se menține și se decolmatează, timpane noi
2	2+210	Podet tubular DN 800 mm	Se execută un podeț dalat nou P2
3	7+190	Podet tubular DN 800 mm	Se execută un podeț dalat nou D2
4	10+120	Podet cu placa realizata monolit	Se execută un podeț dalat nou D5
5	12+044	Podet din elemente prefabricate P2	Se execută un podeț dalat nou D3
6	12+875	Podet cu placa realizata monolit	Se execută un podeț dalat nou D3
7	13+947	Podet cu placa realizata monolit si elemente de zidarie	Se execută un podeț dalat nou D4
8	14+659	Podet tubular DN 800 mm	Se menține și se decolmatează, timpane noi
9	15+034	Podet cu elemente realizare monolit	Se menține și se decolmatează, timpane noi
10	15+713	Podet din elemente prefabricate, cadre tip P2	Se execută un podeț dalat nou P2
11	16+059	Podet tubular DN 1200 mm	Se execută un podeț dalat nou P2
12	18+978	Podet cu elemente realizate monolit	Se menține și se decolmatează, timpane noi
13	20+174	Podet tubular DN 1000 mm	Se menține și se decolmatează, timpane noi
14	20+238	Podet cu placa realizata monolit	Se execută un podeț dalat nou D5

Pentru asigurarea condițiilor de siguranță rutieră în trafic, pe podețele de descărcare tip D2, D3 si D5, se va monta parapete metalic **tip H2**; conform indicativ AND 593/2012 și SR 1948 – 2/95. Acesta va avea o lungime totală de 16,00 m pe fiecare parte a podețului dalat, în lungime totală de **160,0 m**.

Pe parapete vor fi montați catadioptrii bifaciali reflectorizanți, omologați, de culoare roșie și albă, în concordanță cu direcția de deplasare a autovehiculelor.

Adaptarea la teren a podețelor dalate proiectate s-a efectuat în conformitate cu prevederile Normativului P19-2003.

E. Amenajarea drumurilor/străzilor laterale

Pentru amenajarea străzilor/drumurilor laterale, se va adopta structură rutieră nouă pe un număr de **52** străzi/drumuri laterale, respectiv ranforsare îmbrăcăminte bituminoasă existentă pe un număr de **24** străzi/drumuri laterale.

Se vor amenaja drumurile laterale existente pe o lungime și o lățime variabilă în funcție de situația existentă din teren, rezultând o suprafață totală amenajată de cca 6000,00 m². Acestea se vor amenaja cu îmbrăcăminte bituminoasă, iar în dreptul acestora unde este cazul vor fi prevăzute podețe tubulare.

Pentru continuitatea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor în dreptul străzilor/drumurilor laterale s-au prevăzut podețe, acolo unde au fost proiectate șanțuri, rezultând astfel un număr de **29** podețe tubulare tip PEHD Ø400.

F. Amenajarea acceselor la proprietăți

Accesele la proprietăți ce se vor amenaja sunt în număr de **300** pe o suprafață medie de 16,00 m²/acces cu o structură rutieră alcătuită din 15,0 cm balast, 12,0 cm piatră spartă împănată, 6,0 cm beton asfaltic BA 16. Pentru asigurarea accesului la imobile s-au prevăzut podețe tubulare tip PEHD de Ø300.

G. Treckerile la nivel cu cale ferată

G.1. Intersecție la nivel cu C.F. 100 Timisoara – Jimbolia, km 598+487:

În scopul asigurării desfașurării traficului rutier în traversarea peste calea ferată în condiții de siguranță, proiectul tratează amenajarea trecerilor la nivel situate la intersecția drumului național DN 59B cu calea ferată CF100 Timișoara – Jimbolia la poziția kilometrică a drumului Km 0+386.

Trecerea la nivel km. cf. 100 km 598+487 (DN 59B Km 0+386):

În zona trecerii la nivel linia este simplă, neelectrificată cu suprastructura alcatuită din șină tip 49, traverse din lemn normale, cu secțiune tip A1, prindere indirectă, cale fără joante. Linia este în aliniament, în palier, fara JIL-uri sau joante în zona trecerii la nivel. Trecerea la nivel este prevăzută cu bariere. În intersecție lățimea drumului este de 6,50 m, fiind o trecere la nivel amenajată cu dale din beton interioare și exterioare.

În situația proiectată cota nivelului căii ferate în profil longitudinal în intersecție s-a păstrat neschimbată. Intervenția constă în:

- dalele existente se vor înlocui cu dale elastice din cauciuc pentru trafic greu;
- traversele necorespunzătoare se vor înlocui.

Amenajarea cu dale a trecerii la nivel implică și lucrări de linii după cum urmează:

- înlocuirea traverselor, a materialului mărunț de cale, a pietrei sparte și a stratului de

repartiție pentru asigurarea unei infrastructuri stabile și o bună drenare a apelor pe o lungime de 1 panou;

- pentru realizarea unei suprafețe superioare plane necesară unei bune rezemări a dalelor, peste prisma căii se va așeza un strat de criblură.

Trecerea la nivel proiectată va respecta Instrucția nr.314/1989 de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii.

Ordinea de execuție a lucrărilor va fi:

- se execută lucrările de linii necesare amenajării intersecției;
- se amenajează cu dale elastice din cauciuc pentru trafic greu.

G.2. Intersecție la nivel cu C.F. 134 Cărpiniș - Iohanisfeld:

În scopul asigurării desfășurării traficului rutier în traversarea peste calea ferată în condiții de siguranță, proiectul tratează amenajarea intersecțiilor la nivel situate la intersecția drumului național DN 59B cu calea ferată CF134 Cărpiniș - Iohanisfeld la poziția kilometrică a drumului 17+845.00. Trecerea la nivel km. cf. 134 km 22+117 (DN 59B Km 17+845):

În zona trecerii la nivel linia este simplă, neelectrificată cu suprastructura alcătuită din șină tip 49, traverse din lemn normale, cu secțiune tip A1, prindere indirectă, cale fără joante. Linia este în aliniament, în rambleu, fără JIL-uri sau joante în zona trecerii la nivel. Trecerea la nivel este semnalizată cu indicatoare rutiere, fiind asigurată vizibilitatea. În intersecție lățimea drumului este de 6,50 m, fiind o trecere la nivel amenajată cu dale din beton interioare și exterioare.

În situația proiectată cota nivelului căii ferate în profil longitudinal în intersecție s-a păstrat neschimbată. Intervenția constă în:

- dalele existente se vor înlocui cu dale elastice din cauciuc pentru trafic greu;
- traversele necorespunzătoare se vor înlocui;
- schimbarea indicatoarelor rutiere existente.

Amenajarea cu dale a trecerii la nivel implică și lucrări de linii după cum urmează:

- înlocuirea traverselor, a materialului mărunț de cale, a pietrei sparte și a stratului de repartiție pentru asigurarea unei infrastructuri stabile și o bună drenare a apelor pe o lungime de 1 panou;

- pentru realizarea unei suprafețe superioare plane necesară unei bune rezemări a dalelor, peste prisma căii se va așeza un strat de criblură.

Trecerea la nivel proiectată va respecta Instrucția nr.314/1989 de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii.

Ordinea de execuție a lucrărilor va fi:

- se execută lucrările de linii necesare amenajării intersecției;
- se amenajează cu dale elastice din cauciuc pentru trafic greu;
- se montează indicatoarele rutiere.

G.3. Paralelism cu C.F. 134 Carpinis - Iohanisfeld:

În zona studiată, drumul național DN 59B, de la poziția kilometrică 9+856 până la poziția kilometrică 13+904; de la poziția kilometrică 17+672 până la poziția kilometrică 17+961 și de la poziția kilometrică 18+038 până la poziția kilometrică 18+658 intră în paralelism cu linia CF 134.

Pozițiile kilometrice ale liniei CF 134 unde drumul național se află în paralelism cu linia ferată sunt km 14+795 – km 18+742; km 21+978 – km 22+167 și km 22+241 – km 22+850.

H. Lucrări privind siguranța circulației

În vederea reglementării circulației și asigurării siguranței în trafic, pe drumul național proiectat s-au prevăzut marcaje longitudinale conform SR 1848-7:2015 și 118 indicatoare noi de circulație conform SR 1848-1: 2011 amplasate conform planului de situație proiectat.

De asemenea, pentru asigurarea și sporirea siguranței circulației s-a proiectat parapete metalic tip H2, în lungime de 500,00 m conform indicativ AND 593/2012 și SR 1948 – 2/95.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu există interferențe cu monumente istorice, de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată. Lucrările se efectuează pe traseul existent al drumului național 59B.

Din punct de vedere al ariilor protejate din zona localităților cuprinse în prezenta documentație, se precizează că acest aspect va fi stabilit de către Agenția Națională pentru Protecția

Mediului Timișoara(ANPM), sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

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

Din punct de vedere al legii calității nr. 10/1995 și al „Regulamentului de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor”, aprobat prin HG nr. 925/20.11.1995, proiectul va respecta exigențele următoare:

- rezistența și stabilitatea la solicitări statice și dinamice, inclusiv la cele seismice – A₄;
- siguranța în exploatare – B₂;
- sănătatea și protecția mediului – D.

Caracteristicile principale ale construcției:

- Categoria de importanță: C
- Clasa de importanță: III
- Viteza de proiectare: 30-80 km/h
- Lungime totală drum național 21.750 m;
- Elemente geometrice în profil transversal:
 - Lățimea platformei: 8,00 m;
 - Lățimea părții carosabile: 6,00 m;
 - Lățimea acostamentelor: 2 x 1,00 m, din care:
 - Lățimea benzilor de încadrare: 2 x 0,25 m;
 - Panta transversală a părții carosabile: 2,50 %;
 - Panta transversală a acostamentelor: 4,00 %.
- Asigurarea accesului la principalele căi rutiere din zonă:
 - Acces la drumul național 59A, respectiv drumurilor județene 591 și 593B.
- Accesibilizarea directă a principalelor obiective de interes social:
 - Instituții școlare:
 - Școala Gimnazială Cărpiniș;
 - Grădinița din Cărpiniș;
 - Școala Gimnazială Cenei;
 - Grădinița cu program normal Cenei;
 - Școala Gimnazială Uivar;
 - Școala Generală 4 clase Pustiniș;

- Grădinița cu program normal Uivar.
- Instituții sanitare:
 - Cabinet stomatologic Cărpiniș;
 - Cabinet medical Cărpiniș;
 - Cabinet veterinar Cărpiniș;
 - Farmacii Cărpiniș (trei);
 - Farmacie veterinară Cărpiniș;
 - Farmacii Cenei (două);
 - Cabinet medical Cenei;
 - Cabinet veterinar Cenei;
 - Cabinet medical Uivar;
 - Farmacii Uivar (trei);
 - Cabinet veterinar Uivar;
 - Cabinet medical Otelec.
- Instituții culturale:
 - Căminul Cultural Cărpiniș;
 - Biblioteca Comunală Cărpiniș;
 - Primăria Cărpiniș;
 - Căminul Cultural Cenei;
 - Primăria Cenei;
 - Biblioteca Comunală Cenei;
 - Primăria Uivar;
 - Căminul Cultural Uivar;
 - Căminul Cultural Pustiniș;
 - Biblioteca Comunală Uivar;
 - Primăria Otelec.
- Biserici, mănăstiri și alte lăcașe de cult:
 - Biserica Ortodoxă din Cărpiniș;
 - Biserica Penticostală din Cărpiniș;
 - Biserica Catolică din Cărpiniș;
 - Biserica Baptistă din Cărpiniș;
 - Biserica Ortodoxa Sarba Cenei;
 - Biserica Romano-Catolica Cenei;

- Biserica Ortodoxa Uivar;
- Biserica Romano-Catolica Uivar;
- Biserica Ortodoxa Pustinis;
- Biserica Romano-Catolica Pustinis;
- Biserica Romano-Catolică din Otelec.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul.

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

Durata estimată de realizare a investiției este de **23 luni**, conform graficului de realizare a investiției, din care durata de execuție a lucrărilor este de **18 luni**.

ACTIVITATEA / LUNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Intocmirea proiectului tehnic																							
Organizarea procedurii de achiziție publică																							
Organizarea de șanțier																							
Lucrări de construcții – Terasamente																							
Lucrări de construcții – Structura rutiera																							
Lucrări de construcții – Șanțuri																							
Lucrări de construcții – Accese și drumuri laterale																							
Lucrări de construcții – Podețe accese																							
Lucrări de construcții – Podețe drumuri laterale																							
Lucrări de construcții – Podețe P2																							
Lucrări de construcții – Podețe D2																							
Lucrări de construcții – Podețe D3																							
Lucrări de construcții – Podețe D5																							
Lucrări de construcții – Podet D4																							
Lucrări de construcții – Siguranța circulației																							
Lucrări de construcții – Amenajare trecere la nivel CF																							

5.4. Costurile estimative ale investiției:- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Pentru justificarea rezonabilității prețurilor utilizate în evaluarea lucrărilor, s-au avut în vedere prevederile H.G. 363/2010, modificată și completată de H.G. nr. 250/2011 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice.

Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general, Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției, Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv- Formular F1, Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte - Formular F2, Lista cu

cantități de lucrări - Formular F3, Devizul pe obiect, sunt anexate prezentului studiu în partea economică, atât pentru varianta 1, cât și pentru varianta 2.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Realizarea investiției va avea un impact pozitiv asupra vieții sociale și culturale din comunele Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec, datorită faptului că lucrările de consolidare a DN 59B, contribuie la accesibilizarea principalelor obiective culturale și sociale din aceste comune. Prin executarea lucrărilor de consolidare a drumului național, se vor crea condiții civilizate de trai și de funcționare, astfel, comuna va constitui o alternativă pentru investitorii particulari. Prin consolidarea drumului național se va stimula creșterea economică, dezvoltarea localității prin construirea de noi locuințe și ocuparea forței de muncă.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Realizarea proiectului va avea efecte în ceea ce privește revigorarea economică a zonei cu consecințe asupra creării de noi locuri de muncă, în domeniul agriculturii, prestărilor de servicii, în sectorul de alte activități productive și al turismului. În ceea ce privește numărul de locuri de muncă create odată cu execuția lucrărilor se pot afirma următoarele:

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Executarea lucrărilor se va face cu personal calificat, angajat în cadrul firmelor de execuție din domeniu, deci nu se vor crea locuri de muncă pe perioadă nedeterminată. Există posibilitatea ca firma care va executa lucrările să angajeze pe perioada execuției lucrărilor, adică pe perioadă determinată, forță de muncă locală.

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Întreținerea și exploatarea lucrărilor executate se va face prin contract de prestări servicii cu o firmă specializată în domeniu, caz în care personalul este angajat în cadrul acesteia.

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

Lucrările proiectate nu modifică situația existentă a microclimatului, apelor de suprafață, vegetației și peisajului. În timpul execuției lucrărilor se vor respecta limitele legale conform STAS 12574-87 privind calitatea aerului, normele legale privind protecția fonică STAS 10009-88 și Ordinul nr. 44/98 al M.L.P.A.T. privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător.

Consolidarea drumului național va influența factorii de mediu prin scăderea nivelului de

poluare a aerului, apei, a vegetației din zonă, prin reducerea emisiilor de gaze de eșapament și praf.

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;

Necesitatea, investiției, așa cum a fost prezentată și în punctele anterioare, este impusă de lipsa lucrărilor de consolidare pentru sectorul de drum public ce face obiectul prezentei documentații, aspect care conduce, pe lângă disconfortul și desfășurarea traficului rutier în condiții mediocre de siguranță și confort, la o lipsă de interes pentru dezvoltarea comunității din comunele Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec.

Politica Uniunii Europene în domeniul infrastructurii rutiere, potrivit căruia transporturile reprezintă una din cheile succesului pentru Piața unica, întrucât contribuie semnificativ la obiectivului major al acesteia: libera circulație a bunurilor și a persoanelor.

Strategia României în domeniul infrastructurii de transport urmărește tendința stabilită de către Uniunea Europeană.

Investițiile în infrastructura rutieră vor trebui să vizeze, concomitent, îndeplinirea următoarelor trei obiective:

- să contribuie la creșterea economică atât direct, prin creșterea cererii pe termen scurt, cât și indirect, prin efectele asupra ofertei (care vor modifica structura costurilor agenților economici);
- să promoveze integrarea României în economia internațională, prin promovarea circulației transfrontaliere de persoane și mărfuri;
- să asigure pe termen lung o creștere economică durabilă, din punctul de vedere al protecției mediului înconjurător.

Proiectul care face obiectul documentației de față se încadrează în sectorul infrastructurii de transport, în România politică, în acest domeniu reprezentând una din atribuțiile Ministerului Transporturilor și Infrastructurii.

Principalele obiective vizate la nivel sectorial în România sunt prezentate în Documentul pentru politici sectoriale, aprobat de MTCT NR.948/2005 astfel: politica în domeniul infrastructurii rutiere de interes național urmărește punerea la dispoziția utilizatorilor o rețea de drumuri publice care să satisfacă cerințele acestora cu privire la siguranța circulației și gradul de confort, prin încurajarea și implementarea principiilor economiei de piață pentru executarea lucrărilor și prestarea serviciilor necesare realizării scopului prioritar.

Astfel, strategia în domeniul infrastructurii rutiere vizează trei componente:

- satisfacerea deplină a utilizatorului;
- interconectarea și interoperabilitatea rețelei de drumuri din România cu rețeaua de drumuri din UE;
- corelarea dezvoltării rețelei de drumuri publice cu prioritățile dezvoltării economice a României, dezvoltarea rețelei de drumuri publice din România și îmbunătățirea indicilor calitativi (densitate, lungime, îmbrăcăminte moderne) efectuându-se în condiții de siguranța și confort și cu asigurarea protecției mediului.

Obiectivul general al acestui proiect este dezvoltarea economică, socială, durabilă și echilibrată teritorial în comunele Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec, județul Timiș potrivit nevoilor și resurselor specifice, cu accent pe dezvoltarea infrastructurii de legătura către principalele căi de transport rutiere.

Obiective specifice:

1. creșterea gradului de siguranța și confort al utilizatorilor acestor sectoare de drumuri publice și a locuitorilor din comunele Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec;
2. alinierea la cerințele UE cu privire la siguranța în trafic;
3. reducerea poluării;
4. desfășurarea în condiții de siguranță și confort a circulației rutiere și pietonale.

Se poate afirma că atât la nivel național, cât și la nivel regional și local, construcția de drumuri și străzi în cadrul infrastructurii rutiere este considerată o premisă strict necesară pentru valorificarea potențialului economic, dezvoltarea turismului și îmbunătățirea nivelului de trai al populației.

Obiectivul specific este consolidarea drumului național 59B, ce va aduce după sine o modificare consistentă în modul de circulație în comunele Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec, din punct de vedere al distribuției fluxurilor și al valorilor de trafic. Modul de rezolvare a circulației și cu efectele acestei modificări sunt ilustrate în prezenta documentație. Conform documentației întocmite și în concordanță cu tema de proiectare, realizarea investiției poate satisface necesitatea de mobilitate atât în cazul traficului actual, cât și a celui de perspectivă.

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

Nu este cazul. Principalii participanți la trafic pe acest drum sunt riveranii și locuitorii din comunele Cărpiniș, Cenei, Uivar și Otelec, investiția aducând o îmbunătățire a calității vieții acestora, o creștere a siguranței rutiere pentru participanții la trafic, respectiv o accesibilizare a principalelor obiective de interes social, cultural și economic din comună.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Nu este cazul.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică constă în evaluarea efectelor sociale și a externalizărilor economice ale investiției, precum și însumarea acestora la cele financiare și compararea lor cu valoarea investiției. Aceasta este necesară pentru a demonstra necesitatea investiției pentru comunitatea locală, respectiv dacă generează beneficii economice și sociale care să depășească costurile presupuse de realizarea respectivului obiectiv investițional.

Conform Anexei 4 analiza economica este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore (>25.000.000 EUR), motiv pentru care nu face obiectul prezentei documentații.

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

La fel ca orice alt proiect și prezentul proiect poate fi amenințat de anumite riscuri interne și externe. Riscurile și măsurile de prevenire a acestora sunt prezentate în continuare:

• Riscuri interne

1. Riscul de abandonare a lucrării de către constructor.

Măsuri de prevenire a riscului: caietele de sarcini prezentate în cadrul proiectului trebuie să fie foarte bine întocmite pentru a se stabili drepturile și obligațiile constructorului. De asemenea relațiile contractuale și clauzele din contract trebuie întocmite corespunzător.

2. Riscul de execuție necorespunzătoare a lucrărilor contractate.

Măsuri de prevenire a riscului: selectarea constructorului prin procedura de achiziție publică va avea în vedere ca acesta să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție și se va desemna un diriginte de șantier cu experiență în domeniul tipului respectiv de execuție tehnică.

3. Riscul de a nu se respecta graficul de execuție.

Măsuri de prevenire a riscului: în contract se vor stipula penalități pentru orice întârzieri datorate constructorului și plata contravalorii totale a lucrării se va face după recepția finală.

4. Riscuri referitoare la resursele necesare consolidării drumului național 59B: costuri mai mari decât cele anticipate, calitate necorespunzătoare sau indisponibilitatea unei cantități suficiente.

Măsuri de prevenire a riscurilor: constructorul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor.

5. Riscul unei calități necorespunzătoare a proiectării și/sau a lucrărilor efectuate.

Măsuri de prevenire a riscului: investitorul va introduce în contractele pe care le va încheia cu proiectantul tehnic și cu constructorul clauze de garanție a lucrărilor efectuate.

6. Riscul ca beneficiarul să nu poată asigura resursele financiare la timp și în cantumuri suficiente

Măsuri de prevenire a riscului: efectuarea unei analize de către investitor a angajamentelor sale în care să se țină cont de programarea investiției de amenajarea a drumurilor.

- Riscuri externe

1. Riscuri externe de natură economică care vizează efectele negative ale creșterii ratei inflației și creșterii prețurilor la materialele de construcții.

Măsuri de prevenire a riscurilor: executantul va încerca să menționeze în contractul încheiat cu beneficiarul, o clauza de indexare a prețului sau să-și cuprindă în cadrul procentului aferent cheltuielilor indirecte o rată de evoluție a prețurilor pe perioada de implementare a proiectului.

2. Riscuri externe de natură socială care vizează creșterea costurilor forței de muncă sau anumite mișcări sindicale din domeniul construcțiilor.

Măsuri de prevenire a riscurilor: beneficiarul se va asigura la demararea procedurii de achiziție publică că poate câștiga contractul doar o companie de construcții cu o anumită reputație și experiență în domeniu.

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ) OPTIMĂ), RECOMANDATĂ)

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Variantele constructive de reabilitare a obiectivului de investiții s-au propus având în vedere capacitatea portantă a structurii existente, de starea de degradare a acesteia, de natura pământului din patul drumului și de traficul rutier prognozat. De asemenea variantele constructive propuse au urmărit realizarea unei suprafețe de rulare, care urmează să asigure atât impermeabilitatea suprafeței și conservarea structurii rutiere existente, cât și a condițiilor de securitate și confort necesare derulării optime a circulației rutiere. În continuare se prezintă variantele constructive avute în vedere la realizarea prezentei documentații:

Soluția SRN1. Structură rutieră suplă pe sectorul ranforsat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 40 cm;

- realizarea unui strat de fundație din piatră spartă conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 20 cm;
- realizarea unui strat de bază bituminos cu o grosime minimă recomandată de 5 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (strat de bază și îmbrăcăminte bituminoasă, sau îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN2. Structură rutieră mixtă pe sectorul ranforsat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 30 cm;
- realizarea unui strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR EN 13242+A1/2008 cu o grosime minimă recomandată de 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (strat de bază și îmbrăcăminte bituminoasă, sau îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi) dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN3. Structură rutieră suplă pe sectorul reciclat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 25 cm;
- realizarea unui strat superior de fundație din piatră spartă conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 15 cm;
- realizarea unui strat de bază prin tehnologia de reciclare la rece conform Normativului AND 532-1997 (cu liant hidraulic și liant bituminos), prin frezarea straturilor bituminoase și eventual adaos de agregate naturale locale noi, cu scopul obținerii unui strat cu grosimea recomandabilă de min. 20 cm;

- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

Soluția SRN4. Structură rutieră mixtă pe sectorul reciclat

- realizarea unui strat de formă care să asigure la nivelul patului drumului un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa conform Normativului PD177-2001 (pământ tratat cu liant sau strat din balast nisipos);
- realizarea unui strat de fundație inferior din balast conform SR EN 13242/2008 cu o grosime minimă recomandată de 25 cm;
- realizarea unui strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR EN 13242+A1/2008 cu o grosime minimă recomandată de 15 cm;
- realizarea unui strat de bază prin tehnologia de reciclare la rece conform Normativului AND 532-1997 (cu liant hidraulic și liant bituminos), prin frezarea straturilor bituminoase și eventual adaos de agregate naturale locale noi, cu scopul obținerii unui strat cu grosimea recomandabilă de min. 20 cm;
- geocompozit antifisură conform Normativ AND 592/2014;
- realizarea straturilor bituminoase, în concordanță cu calculul de dimensionare conform Normativ PD 177-2001 efectuat de către proiectant (îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi), dimensiuni minime conform Normativ AND 605/2016.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Având în vedere tehnologiile de execuție a straturilor rutiere luate în considerare, discuțiile preliminare cu beneficiarul direct, precum și sursele de aprovizionare cu materialele necesare existente în zonă, coroborate cu costurile de transport, considerăm că variantele constructive optime sunt următoarele:

SRN1 și SRN3.

Alegerea variantei amenajării clasice aferente variantelor SRN1, respectiv SRN3 în defavoarea variantelor SRN2, respectiv SRN4 s-a făcut din următoarele considerente:

- recomandarea expertului tehnic: *expertul recomandă aplicarea soluțiilor tehnice SRR2 și SRR3, pentru ranforsarea structurii rutiere existente, respectiv a soluțiilor tehnice SRN1 și SRN3, pentru structură rutieră nouă;*

- configurația structurii rutiere suple răspunde cel mai bine cerințelor avute în vedere atât din punct de vedere a timpului și costurilor de execuție cât și a timpului și costurilor de transport;

- în varianta cu structură rutieră mixtă, realizarea acestuia presupune costuri mai ridicate atât datorită prețului/unității de măsură, cât și datorită transportului;

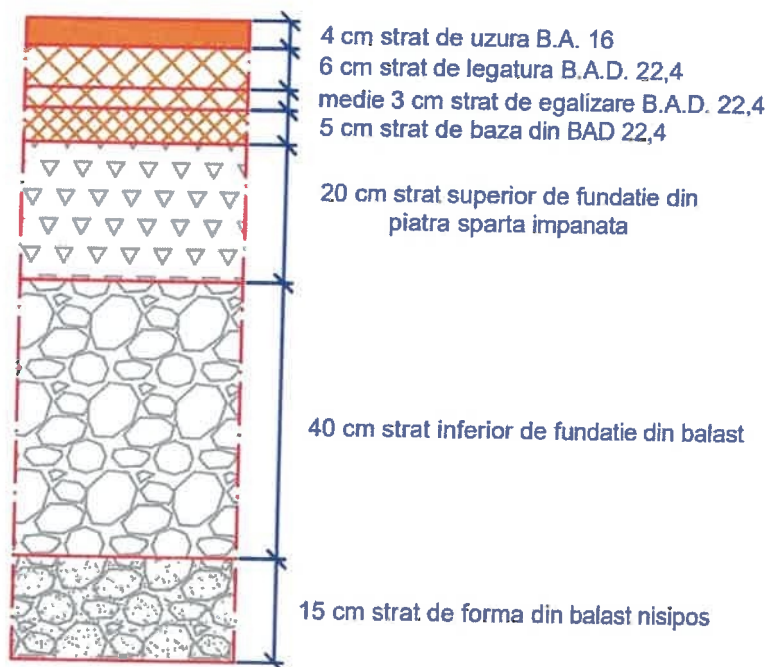
- prin realizarea unei structuri rutiere elastice, se creează premisele unei consolidări viitoare pentru creșterea capacității portante simple de realizat (în cazul creșterii traficului), aceasta putându-se realiza prin ranforsarea cu straturi bituminoase noi.

Această structură rutieră este verificată conformitate cu Normativul de dimensionare al structurilor rutiere, indicativ PD 177/ 2001 și verificată la îngheț-dezgheț conf. STAS 1709/1,2 – 1990.

Dimensionarea structurii rutiere

Dimensionarea se bazează pe criteriul deformației admisibile a îmbrăcămintei sub acțiunea traficului, ținând seama de caracteristicile acestuia și de capacitatea portantă a straturilor componente și a terenului de fundație, în conformitate cu normativul PD 177 – 2000.

Structura rutieră nouă aplicată pe DN59B, pe sectoarele reciclate în 2021, este următoarea:



Parametrii problemei sunt:

- Sarcina: 57,50 kN;
- Presiunea pneului: 0,625 MPa;
- Raza cercului: 17,11 cm;
- Tip climateric: I;
- Regim hidrologic: 2b;

- Tip pământ: P4, P5.
- Stratul 1: Modulul E = 3231 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,350$, Grosimea = 10 cm;
- Stratul 2: Modulul E = 5000 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,350$, Grosimea = 5 cm;
- Stratul 3: Modulul E = 500 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,270$, Grosimea = 20 cm;
- Stratul 4: Modulul E = 266 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,270$, Grosimea = 40 cm;
- Stratul 5: Modulul E = 90 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,420$, Grosimea = semifinit.

Rezultatele obținute cu ajutorul programului CALDEROM 2000 sunt date în tabelul următor:

R (cm)	Z (cm)	Eforturi radiale (Mpa) σ_r	Deformații radiale (microdeformații) ϵ_r	Deformații verticale (microdeformații) ϵ_z
.0	-15.00	.939E+00	.139E+03	-.179E+03
.0	15.00	.728E-02	.139E+03	-.482E+03
.0	-75.00	.263E-01	.913E+02	-.124E+03
.0	75.00	.537E-03	.913E+02	-.214E+03

Calculul numărului de osii standard de 115 kN în anul 2033 a fost efectuat considerând coeficienții medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN pentru structuri rutiere suple și coeficienții maximi (varianta optimistă) de evoluție a traficului în perioada 2015-2035 pentru rețeaua de drumuri naționale secundare:

Grupa de vehicule	MZA _K 2015 veh. /24 h	f _K	MZA _{KS} osii 115 kN/24 h	Coeficienți de evoluție p _{Ki} pentru anul		$\frac{(p_{K1} + p_{K2})}{2}$	MZA _{KS} $\times \frac{(p_{K1} + p_{K2})}{2}$
				2023	2033		
Autocamioane și derivate cu 2 osii	65	0,1	6,5	1,29	1,90	1,60	10
Autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii	37	0,7	25,9	1,21	1,54	1,37	36
Autovehicule articulate	158	0,9	142,2	1,24	1,61	1,43	203
Autobuze	57	0,6	34,2	1,42	2,16	1,79	61
Tractoare cu/fără remorci	38	0,1	3,8	1,36	1,92	1,64	6
Trenuri rutiere	17	1	17	1,24	1,62	1,43	24
Total vehicule	372		229,6				341

Traficul de calcul: $N_c = 365 * 10^{-6} * 10 \text{ ani} * 0,50 * 341 = 0,622 \text{ m.o.s.}$

1) Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase:

$$RDO = N_c / N_{adm}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97} \text{ (m.o.s.)}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times 139^{-3,97} = 7,610 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = 0,622 / 7,610 = 0,082$$

$$RDO = 0,082 < RDO_{adm} = 1,00$$

2) Criteriul deformației specifice de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului:

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z adm}$$

$$\varepsilon_{z adm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,622^{-0,28} = 685 \text{ (microdeformații)}$$

$$\varepsilon_z = 214 \text{ microdeformații} \leq \varepsilon_{z adm} = 685 \text{ microdeformații}$$

Dimensionarea la îngheț – dezgheț

Calculul se va efectua pentru structura rutieră nouă folosită în casete în prezentul proiect tehnic, și anume pentru grosimea de 90,0 cm.

Se calculează adâncimea de îngheț în complexul rutier cu relația următoare:

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z$$

în care: Z este adâncimea de îngheț în terenul de fundare

$$\Delta Z = H_{st} - H_e$$

H_{st} – grosimea structurii rutiere;

H_e – grosimea echivalentă de calcul la îngheț a structurii rutiere.

Astfel:

$$Z = 70 \text{ cm (conform STAS 1709/1-90);}$$

$$H_{st} = 90,0 \text{ cm;}$$

$$H_e = \sum_{i=1}^n h_i c_t$$

h_i este grosimea stratului rutier luat în calcul, în cm;

c_t – coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea structurii rutiere luate în calcul;

n – numărul de straturi din materiale rezistente la îngheț-dezgheț.

$$H_e = 4 \times 0,50 + 6 \times 0,60 + 5 \times 0,50 + 20 \times 0,70 + 40 \times 0,70 + 15 \times 0,90 = 63,6 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{st} - H_e = 90,0 - 63,6 = 26,4 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 70,0 + 26,4 = 96,4 \text{ cm}$$

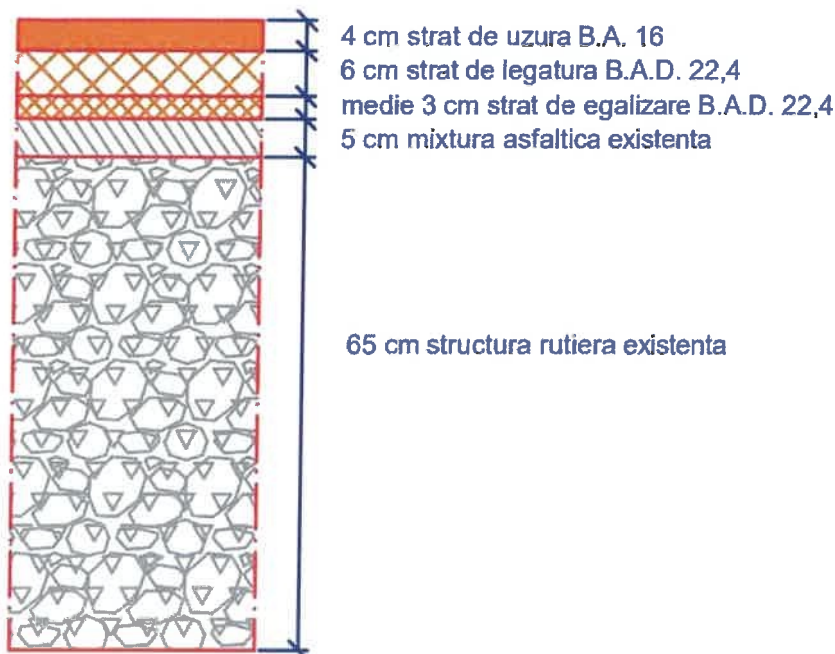
Se calculează gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier:

$$K = H_e / Z_{cr} = 63,6 / 96,4 = 0,65 > 0,50$$

Se consideră că o structură este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului K, are o valoare mai mare față de valoarea minimă stabilită în tabel de 0,50.

În consecință, structura rutieră adoptată este verificată la acțiunea de îngheț - dezgheț.

Structura rutieră ranforsată aplicată pe DN59B, pe sectoarele reciclate în 2021, este următoarea:



- Stratul 1: Modulul E = 3600 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,350$, Grosimea = 4 cm;
- Stratul 2: Modulul E = 3000 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,350$, Grosimea = 6 cm;
- Stratul 3: Modulul E = 3000 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,350$, Grosimea = 5 cm;
- Stratul 4: Modulul E = 258 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,270$, Grosimea = 65 cm;
- Stratul 5: Modulul E = 70 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,420$, Grosimea = semifinit.

Rezultatele obținute cu ajutorul programului CALDEROM 2000 sunt date în tabelul următor:

R (cm)	Z (cm)	Eforturi radiale (Mpa) σ_r	Deformații radiale (microdeformații) ϵ_r	Deformații verticale (microdeformații) ϵ_z
.0	-15.00	.926E+00	.224E+03	-.284E+03
.0	15.00	.384E-02	.224E+03	-.799E+03
.0	-80.00	.298E-01	.102E+03	-.128E+03
.0	80.00	.130E-03	.102E+03	-.242E+03

Calculul numărului de osii standard de 115 kN în anul 2033 a fost efectuat considerând coeficienții medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN pentru structuri rutiere ranforsate și coeficienții maximi (varianta optimistă) de evoluție a traficului în perioada 2015-2035 pentru rețeaua de drumuri naționale secundare:

"CONSOLIDARE DN 59B KM 0+000 - KM 22+000, CĂRPINIȘ – OTELEC"

Grupa de vehicule	MZA _K 2015 veh. /24 h	F _K	MZA _{KS} osii 115 kN/24 h	Coeficienți de evoluție p _{Ki} pentru anul		(p _{Ki} + p _{Kf}) / 2	MZA _{KS} x (p _{Ki} + p _{Kf}) / 2
				2023	2033		
Autocamioane și derivate cu 2 osii	65	0,1	6,5	1,29	1,90	1,60	10
Autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii	37	0,8	29,6	1,21	1,54	1,37	41
Autovehicule articulate	158	1,1	173,8	1,24	1,61	1,43	248
Autobuze	57	0,6	34,2	1,42	2,16	1,79	61
Tractoare cu/fără remorci	38	0,1	3,8	1,36	1,92	1,64	6
Trenuri rutiere	17	1,2	20,4	1,24	1,62	1,43	29
Total vehicule	372		268,3				396

Traficul de calcul: $N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \text{ ani} \cdot 0,50 \cdot 396 = 0,723 \text{ m.o.s.}$

1) Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase:

$$RDO = N_c / N_{adm}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97} \text{ (m.o.s.)}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times 224^{-3,97} = 1,14 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = 0,723 / 1,14 = 0,634$$

$$RDO = 0,634 < RDO_{adm} = 1,00$$

2) Criteriul deformației specifice de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului:

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{z adm}$$

$$\epsilon_{z adm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,723^{-0,28} = 657 \text{ (microdeformații)}$$

$$\epsilon_z = 242 \text{ microdeformații} \leq \epsilon_{z adm} = 657 \text{ microdeformații}$$

Dimensionarea la îngheț – dezgheț

Calculul se va efectua pentru structura rutieră folosită în casete în prezentul proiect tehnic, și anume pentru grosimea de 80,0 cm.

Se calculează adâncimea de îngheț în complexul rutier cu relația următoare:

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z$$

în care: Z este adâncimea de îngheț în terenul de fundare

$$\Delta Z = H_{st} - H_e$$

H_{st} – grosimea structurii rutiere;

H_e – grosimea echivalentă de calcul la îngheț a structurii rutiere.

Astfel:

$Z = 70$ cm (conform STAS 1709/1-90);

$H_{st} = 80,0$ cm;

$$H_e = \sum_{i=1}^n h_i \cdot c_i$$

h_i este grosimea stratului rutier luat în calcul, în cm;

c_i – coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea structurii rutiere luate în calcul;

n – numărul de straturi din materiale rezistente la îngheț-dezghet.

$$H_e = 4 \times 0,50 + 6 \times 0,60 + 5 \times 0,50 + 65 \times 0,70 = 53,6 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{st} - H_e = 80,0 - 53,6 = 26,4 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 70,0 + 26,4 = 96,4 \text{ cm}$$

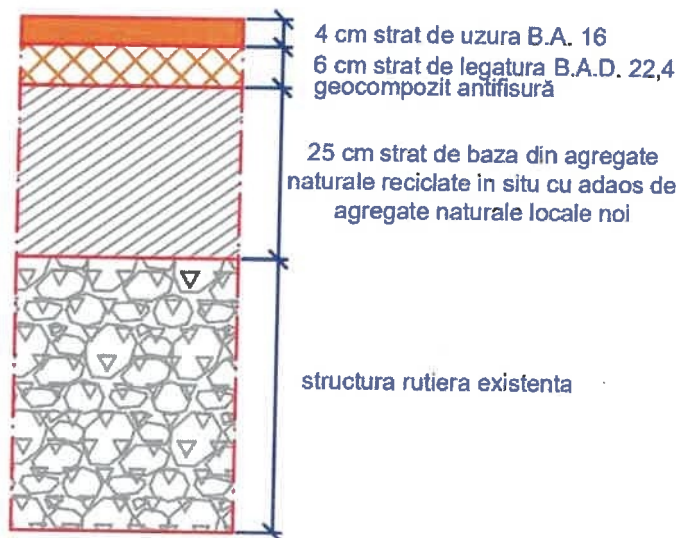
Se calculează gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier:

$$K = H_e / Z_{cr} = 53,6 / 96,4 = 0,55 > 0,50$$

Se consideră că o structură este rezistentă la îngheț-dezghet dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului K , are o valoare mai mare față de valoarea minimă stabilită în tabel de 0,50.

În consecință, structura rutieră adoptată este verificată la acțiunea de îngheț - dezghet.

Structura rutieră reciclată aplicată pe DN59B este următoarea:



- Stratul 1: Modulul $E = 3600$ MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,350$, Grosimea = 4 cm;
- Stratul 2: Modulul $E = 3000$ MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,350$, Grosimea = 6 cm;
- Stratul 3: Modulul $E = 1200$ MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,250$, Grosimea = 25 cm;
- Stratul 4: Modulul $E = 207$ MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,270$, Grosimea = 40 cm;

➤ Stratul 5: Modulul E = 70 MPa, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,420$, Grosimea = semifinit.

Rezultatele obținute cu ajutorul programului CALDEROM 2000 sunt date în tabelul următor:

R (cm)	Z (cm)	Eforturi radiale (Mpa) σ_r	Deformații radiale (microdeformații) ϵ_r	Deformații verticale (microdeformații) ϵ_z
.0	-10.00	.687E-01	.679E+02	-.168E+03
.0	10.00	-.428E-01	.679E+02	-.361E+03
.0	-35.00	.206E+00	.142E+03	-.141E+03
.0	35.00	.160E-01	.142E+03	-.360E+03
.0	-75.00	.211E-01	.944E+02	-.129E+03
.0	75.00	.326E-03	.944E+02	-.222E+03

Calculul numărului de osii standard de 115 kN în anul 2033 a fost efectuat considerând coeficienții medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN pentru structuri rutiere ranforsate și coeficienții maximi (varianta optimistă) de evoluție a traficului în perioada 2015-2035 pentru rețeaua de drumuri naționale secundare:

Grupa de vehicule	MZA _K 2015 veh. /24 h	F _K	MZA _{KS} osii 115 kN/24 h	Coeficienți de evoluție p _{Ki} pentru anul		$\frac{(p_{K1} + p_{K2})}{2}$	MZA _{KS} x $\frac{(p_{K1} + p_{K2})}{2}$
				2023	2033		
Autocamioane și derivate cu 2 osii	65	0,1	6,5	1,29	1,90	1,60	10
Autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii	37	0,8	29,6	1,21	1,54	1,37	41
Autovehicule articulate	158	1,1	173,8	1,24	1,61	1,43	248
Autobuze	57	0,6	34,2	1,42	2,16	1,79	61
Tractoare cu/fără remorci	38	0,1	3,8	1,36	1,92	1,64	6
Trenuri rutiere	17	1,2	20,4	1,24	1,62	1,43	29
Total vehicule	372		268,3				396

Traficul de calcul: $N_c = 365 \times 10^{-6} \times 10 \text{ ani} \times 0,50 \times 396 = 0,723 \text{ m.o.s.}$

1) Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase:

$$RDO = N_c / N_{adm}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97} \text{ (m.o.s.)}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times 67,9^{-3,97} = 130,8 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = 0,723 / 130,8 = 0,005$$

$$RDO = 0,005 < RDO_{adm} = 1,00$$

2) Criteriul deformației specifice de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului:

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z adm}$$

$$\varepsilon_{z adm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,723^{-0,28} = 657 \text{ (microdeformații)}$$

$$\varepsilon_z = 222 \text{ microdeformații} \leq \varepsilon_{z adm} = 657 \text{ microdeformații}$$

3) Criteriul tensiunii admisibile de întindere la baza straturilor stabilizate

$$\sigma_r \leq \sigma_{r adm}$$

$$\sigma_{r adm} = R_t(0,60 - 0,056 \times \log N_c) \text{ (MPa)}$$

$$\sigma_{r adm} = R_t(0,60 - 0,056 \times \log N_c) = 0,4(0,60 - 0,056 \times \log 0,723) = 0,243 \text{ MPa}$$

$$\sigma_r \leq \sigma_{r adm} \rightarrow 0,206 < 0,243 \text{ MPa}$$

Dimensionarea la îngheț – dezgheț

Calculul se va efectua pentru structura rutieră folosită în casete în prezentul proiect tehnic, și anume pentru grosimea de 75,0 cm.

Se calculează adâncimea de îngheț în complexul rutier cu relația următoare:

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z$$

în care: Z este adâncimea de îngheț în terenul de fundare

$$\Delta Z = H_{st} - H_e$$

H_{st} – grosimea structurii rutiere;

H_e – grosimea echivalentă de calcul la îngheț a structurii rutiere.

Astfel:

$$Z = 70 \text{ cm (conform STAS 1709/1-90);}$$

$$H_{st} = 75,0 \text{ cm;}$$

$$H_e = \sum_{i=1}^n h_i c_t$$

h_i este grosimea stratului rutier luat în calcul, în cm;

c_t – coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea structurii rutiere luate în calcul;

n – numărul de straturi din materiale rezistente la îngheț-dezgheț.

$$H_e = 4 \times 0,50 + 6 \times 0,60 + 25 \times 0,65 + 40 \times 0,70 = 49,85 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{st} - H_e = 75,0 - 49,85 = 25,15 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 70,0 + 25,15 = 95,15 \text{ cm}$$

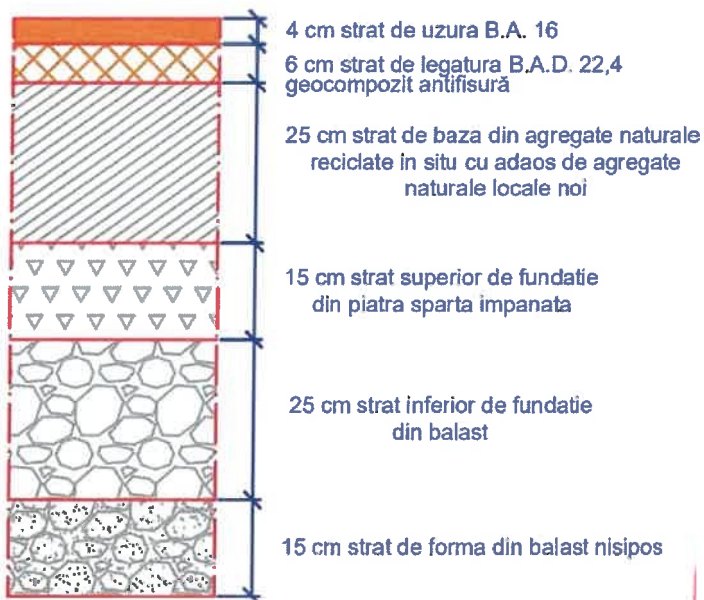
Se calculează gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier:

$$K = H_e / Z_{cr} = 49,85 / 95,15 = 0,52 > 0,50$$

Se consideră că o structură este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului K , are o valoare mai mare față de valoarea minimă stabilită în tabel de 0,50.

În consecință, structura rutieră adoptată este verificată la acțiunea de îngheț - dezgheț.

Structura rutieră nouă aplicată pe DN59B, pe sectoarele pe care se aplică soluția cu reciclare, este următoarea:



- Stratul 1: Modulul $E = 3231 \text{ MPa}$, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,350$, Grosimea = 4 cm;
- Stratul 2: Modulul $E = 1200 \text{ MPa}$, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,250$, Grosimea = 6 cm;
- Stratul 3: Modulul $E = 500 \text{ MPa}$, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,270$, Grosimea = 25 cm;
- Stratul 4: Modulul $E = 216 \text{ MPa}$, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,270$, Grosimea = 15 cm;
- Stratul 5: Modulul $E = 90 \text{ MPa}$, Coeficientul lui Poisson $\mu = 0,420$, Grosimea = semifinit.

Rezultatele obținute cu ajutorul programului CALDEROM 2000 sunt date în tabelul următor:

R (cm)	Z (cm)	Eforturi radiale (Mpa) σ_r	Deformații radiale (microdeformații) ϵ_r	Deformații verticale (microdeformații) ϵ_z
.0	-10.00	.792E-01	.662E+02	-.161E+03
.0	10.00	-.487E-01	.662E+02	-.366E+03
.0	-35.00	.127E+00	.972E+02	-.124E+03
.0	35.00	.349E-01	.972E+02	-.209E+03
.0	-75.00	.180E-01	.812E+02	-.120E+03
.0	75.00	.904E-03	.812E+02	-.188E+03

Calculul numărului de osii standard de 115 kN în anul 2033 a fost efectuat considerând coeficienții medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN pentru structuri rutiere suple și coeficienții maximi (varianta optimistă) de evoluție a traficului în perioada 2015-2035 pentru rețeaua de drumuri naționale secundare:

Grupa de vehicule	MZA _K 2015 veh. /24 h	f _K	MZA _{KS} osii 115 kN/24 h	Coeficienți de evoluție p _{Ki} pentru anul		(p _{Ki} + p _{Kf}) / 2	MZA _{KS} x (p _{Ki} + p _{Kf}) / 2
				2023	2033		
Autocamioane și derivate cu 2 osii	65	0,1	6,5	1,29	1,90	1,60	10
Autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii	37	0,7	25,9	1,21	1,54	1,37	36
Autovehicule articulate	158	0,9	142,2	1,24	1,61	1,43	203
Autobuze	57	0,6	34,2	1,42	2,16	1,79	61
Tractoare cu/fără remorci	38	0,1	3,8	1,36	1,92	1,64	6
Trenuri rutiere	17	1	17	1,24	1,62	1,43	24
Total vehicule	372		229,6				341

Traficul de calcul: $N_c = 365 * 10^{-6} * 10 \text{ ani} * 0,50 * 341 = 0,622 \text{ m.o.s.}$

1) Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase:

$$RDO = N_c / N_{adm}$$

$$N_{adm} = 24,5 * 10^8 * \epsilon_r^{-3,97} \text{ (m.o.s.)}$$

$$N_{adm} = 24,5 * 10^8 * 66,2^{-3,97} = 144,66 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = 0,622 / 144,66 = 0,004$$

$$RDO = 0,004 < RDO_{adm} = 1,00$$

2) Criteriul deformației specifice de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului:

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z, adm}$$

$$\varepsilon_{z, adm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,622^{-0,28} = 685 \text{ (microdeformații)}$$

$$\varepsilon_z = 188 \text{ microdeformații} \leq \varepsilon_{z, adm} = 685 \text{ microdeformații}$$

3) Criteriul tensiunii admisibile de întindere la baza straturilor stabilizate

$$\sigma_r \leq \sigma_{r, adm}$$

$$\sigma_{r, adm} = R_t(0,60 - 0,056 \times \log N_c) \text{ (MPa)}$$

$$\sigma_{r, adm} = R_t(0,60 - 0,056 \times \log N_c) = 0,4(0,60 - 0,056 \times \log 0,622) = 0,244 \text{ MPa}$$

$$\sigma_r \leq \sigma_{r, adm} \blacktriangleright 0,127 < 0,244 \text{ MPa}$$

Dimensionarea la îngheț – dezgheț

Calculul se va efectua pentru structura rutieră nouă folosită în casete în prezentul proiect tehnic, și anume pentru grosimea de 90,0 cm.

Se calculează adâncimea de îngheț în complexul rutier cu relația următoare:

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z$$

în care: Z este adâncimea de îngheț în terenul de fundare

$$\Delta Z = H_{st} - H_e$$

H_{st} – grosimea structurii rutiere;

H_e – grosimea echivalentă de calcul la îngheț a structurii rutiere.

Astfel:

$$Z = 70 \text{ cm (conform STAS 1709/1-90);}$$

$$H_{st} = 90,0 \text{ cm;}$$

$$H_e = \sum_{i=1}^n h_i c_t$$

h_i este grosimea stratului rutier luat în calcul, în cm;

c_t – coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea structurii rutiere luate în calcul;

n – numărul de straturi din materiale rezistente la îngheț-dezgheț.

$$H_e = 4 \times 0,50 + 6 \times 0,60 + 25 \times 0,65 + 15 \times 0,70 + 25 \times 0,70 + 15 \times 0,90 = 63,35 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{st} - H_e = 90,0 - 63,35 = 26,65 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 70,0 + 26,65 = 96,65 \text{ cm}$$

Se calculează gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier:

$$K = H_e / Z_{cr} = 63,35 / 96,65 = 0,65 > 0,50$$

Se consideră că o structură este rezistentă la îngheț-dezghet dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului K, are o valoare mai mare față de valoarea minimă stabilită în tabel de 0,50.

În consecință, structura rutieră adoptată este verificată la acțiunea de îngheț - dezghet.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

- varianta 1

Valoarea totală (inclusiv T.V.A.): **99.412.823,21 lei ; 20.281.708,67 euro**

din care construcții montaj (C+M inclusiv T.V.A.): **66.437.335,47 lei ; 13.554.214,03 euro**

- varianta 2

Valoarea totală (inclusiv T.V.A.): **99.980.905,47 lei ; 20.397.605,98 euro**

din care construcții montaj (C+M inclusiv T.V.A.): **66.856.753,39 lei ; 13.639.781,58 euro**
1 euro = 4.9016 lei, la data 25.01.2022

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;

Nu este cazul.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Nu este cazul.

Sursa de finanțare a investiției o constituie bugetul de stat și alte surse legal constituite.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de realizare a investiției este de 23 luni, din care durata de execuție a lucrărilor este de 18 luni.

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, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

În conformitate cu prevederile Ordinului MT Nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, drumul național 59B este încadrat ca drum național secundar, de clasă tehnică IV, cu două benzi de circulație.

În conformitate cu H.G. Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 2 a, Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, drumul național 59B se încadrează în categoria de importanță „C” – construcții de importanță Normală.

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

Sursa de finanțare a investiției publice supuse prezentei documentații este constituită din bugetul de stat și alte surse legal constituite.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism se va obține în urma întocmirii documentației solicitate de Consiliul Județean Timiș.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Măsurătorile topografice au fost realizate de S.C. PROMETER M&G S.R.L. și studiul topografic se regăsește în documentația atașată prezentei documentații.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Acordul de mediu se va obține în urma întocmirii documentației solicitate de către Agenția de Protecția Mediului Timiș.

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

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.

S-a efectuat un studiu geotehnic și un studiu topografic, care se regăsesc în documentația atașată prezentei documentații.

Având în vedere avizul de amplasament nr. 17475196/11.05.2023, emis de către E-Distribucție Banat S.A. menționăm faptul că pentru respectarea acestuia, s-a identificat necesitatea relocării a 4 stâlpi existenți, pe amplasament, aflându-se pe domeniul public, astfel ;

- Km 0+880.30 – localitatea Cărpiniș – CF 406725 (anexat);
- Km 7+231.40 – localitatea Cenei – CF 405921 (anexat);
- Km 7+639.29 – localitatea Cenei - CF 405921 (anexat);
- Km 20+210.50 – localitatea Pustiniș – CF 413255 (anexat).

Propunerea și detalierea relocării se va stabili odată cu elaborarea Proiectului Tehnic de Executie. Pentru eventualele cheltuieli legate de relocarea si protecția utilităților, in Devizul General, la Capitolul 1, s-a prevăzut suma de 300 000 de lei.

VERIFICAT

Dr. ing

ÎNTOCMIT

Dr. ing.





**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 406725 Carpinis

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Carpinis, Jud. Timis

Nr. Crt	Nr. cadastral topografic	Nr.	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	406725		7.238	Teren neîmprejmuit; Teren neîmprejmuit.

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
156773 / 20/06/2023		
Act Normativ nr. 540, din 22/06/2000 emis de Guv Romaniei; Act Normativ nr. 1705, din 29/11/2006 emis de Guv Romaniei;		
B4	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) STATUL ROMAN, domeniu public	A1
Act Administrativ nr. 36814, din 21/09/2018 emis de Min Transporturilor; Act Administrativ nr. 2, din 31/03/2020 emis de Min Transporturilor;		
B5	Intabulare, drept de CONCESIUNE 1) COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE SA, CIF:16054368	A1

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
406725	7.238	Teren neîmprejmuit.

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	7.238	-	-	-	Lot 1

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
1	2	92.785
2	3	78.651
3	4	14.407
4	5	82.112
5	6	92.736
6	7	86.807

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
7	8	79.956
8	9	108.106
9	10	10.321
10	11	59.779
11	12	14.021
12	13	58.764
13	14	9.867
14	15	107.494
15	16	79.942
16	1	86.84

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPİ conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

29/07/2024, 14:42



EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 405921 Cenei

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Cenei, Jud. Timis

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	405921	15.793	Teren neimprejmuit; DN 59 B T 7 km 7+423-km 8+498

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
143158 / 08/06/2023		
Act Normativ nr. 1705, din 29/11/2006 emis de Guvernul Romaniei; Act Normativ nr. 540, din 22/06/2000 emis de Guv Romaniei; Inscris Sub Semnatura Privata nr. doc.cad.aviz 143158, din 08/06/2023 emis de Galiciu Adrian-Zeno Persoana Fizica Autorizata;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) STATUL ROMAN, domeniul public	A1
B2	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI INFRASTRUCTURII	A1
Act Administrativ nr. Contract de concesiune 36814, din 21/09/2018 emis de incheiat intre Ministerul Transporturilor si CNAIR SA; Act Administrativ nr. Act Aditonal 5, din 02/03/2022 emis de incheiat intre Ministerul Transporturilor si CNAIR SA;		
B3	Intabulare, drept de CONCESIUNE pe o perioada de 49 ani, incepand cu data de 21.09.2018 1) COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., CIF:16054368	A1

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

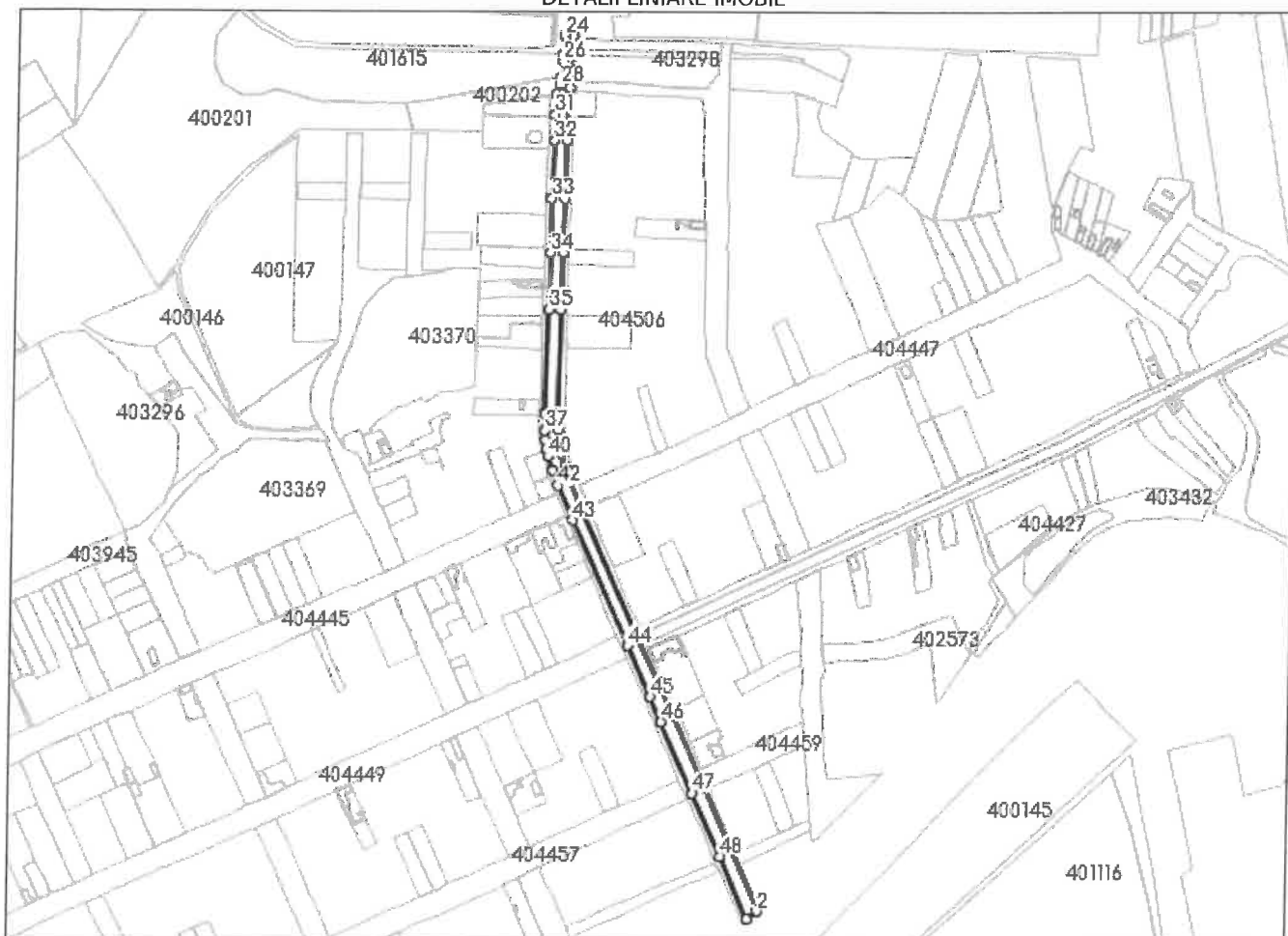
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
405921	15.793	DN 59 B T 7 km 7+423-km 8+498

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	15.793	-	-	-	DN 59 B T 7 km 7+423-km 8+498

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	15.422	2	3	75.987	3	4	81.068
4	5	90.885	5	6	31.836	6	7	65.543
7	8	160.267	8	9	42.714	9	10	17.995
10	11	16.17	11	12	7.559	12	13	9.291
13	14	10.274	14	15	19.619	15	16	119.587
16	17	65.653	17	18	63.373	18	19	67.342
19	20	61.281	20	21	37.54	21	22	9.591
22	23	13.268	23	24	10.652	24	25	21.324

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
25	26	9.087	26	27	17.669	27	28	9.656
28	29	9.053	29	30	4.507	30	31	23.833
31	32	29.647	32	33	67.391	33	34	63.445
34	35	65.622	35	36	119.749	36	37	20.121
37	38	11.339	38	39	10.601	39	40	8.816
40	41	17.103	41	42	18.687	42	43	43.483
43	44	160.379	44	45	65.344	45	46	31.819
46	47	90.962	47	48	80.985	48	1	79.165

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPİ conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

29/07/2024, 14:42



EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 413255 Uivar

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Pustinis, Jud. Timis

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	413255	6.359	Teren neimpregmuit; Lot 2

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
151084 / 15/06/2023		
Act Administrativ nr. 41, din 08/06/2023 emis de Consiliul Local com UIVAR;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara 413255 a imobilului cu numarul cadastral 413255 / UAT Uivar, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 406094 in scris in cartea funciara 406094;	A1
Act Normativ nr. 1705, din 29/11/2006 emis de Guvernul Romaniei; Act Normativ nr. 540, din 22/06/2000 emis de Guvernul Romaniei;		
B4	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) STATUL ROMAN , domeniu public	A1 / B.5, B.6
B5	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI INFRASTRUCTURII	A1 / B.6
Act Administrativ nr. 36814, din 21/09/2018 emis de Min Transporturilor; Act Administrativ nr. 2, din 31/03/2020 emis de Min transporturilor;		
B6	Intabulare, drept de CONCESIUNE pe o perioada de 49 ani, incepand cu data de 21.09.2018, in fav. 1) COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE SA	A1

C. Partea III. SARCINI .

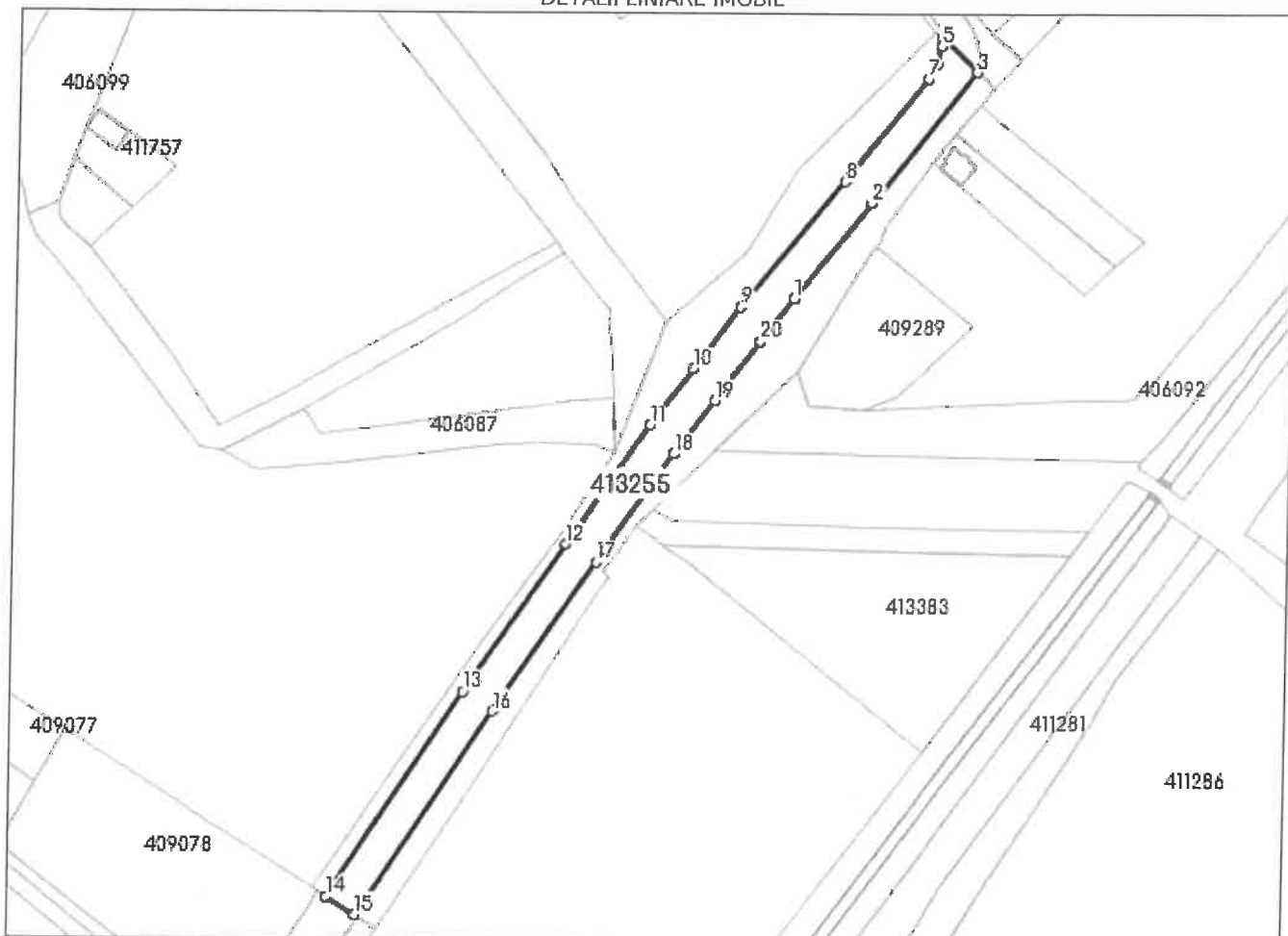
Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
413255	6.359	Lot 2

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	drum	DA	6.359	-	-	-	DN 59 B T 13 Lot 1

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	50.73
2	3	68.982
3	4	20.419
4	5	3.413
5	6	7.378
6	7	7.392

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
7	8	54.173
8	9	67.081
9	10	31.763
10	11	29.329
11	12	59.372
12	13	74.193
13	14	101.313
14	15	14.002
15	16	101.164
16	17	74.734
17	18	54.565
18	19	27.387
19	20	30.699
20	1	22.239

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

29/07/2024, 14:42