

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL GIURGIU**  
**CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU**

**HOTĂRÂRE**

privind aprobarea documentației tehnico-economice în faza DALI, a principalilor indicatori tehnico-economi și a devizului general pentru obiectivul de investiții „Reabilitare și modernizare DJ 401A, limită județ Ilfov – Tântava – Mihai Vodă – Bolintin Deal – Bolintin Vale – Găiseni – Cărpenișu – limită județ Dâmbovița”

**CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU**  
întrunit în ședință ordinară,

Având în vedere:

- referatul de aprobare nr.22791 din 16.12.2021 al președintelui;
- raportul de specialitate nr.22799 din 16.12.2021 al Direcției Achiziții publice și investiții;
- avizul nr.25/16.12.2021 al Comisiei tehnico-economice;
- avizul nr.106/20.12.2021 al Comisiei buget, finanțe, economie, fonduri europene și mediu de afaceri;
- avizul nr.123/20.12.2021 al Comisiei pentru investiții, patrimoniu, urbanism și infrastructură;
- prevederile art.173 alin.(3) lit.f), art.182 alin.(1) și alin.(4) raportat la art.139 alin.(3) lit.a), art.197 alin.(1), (3)-(5), art.198 alin.(1)-(2) și art.200 din O.U.G. nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile art.9, art.10 și ale Anexelor nr.5 și nr.7 din H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

În temeiul art.196 alin.(1) lit.a) din O.U.G. nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1** Se aprobă documentația tehnico-economică în faza DALI pentru obiectivul de investiții „Reabilitare și modernizare DJ 401A, limită județ Ilfov – Tântava – Mihai Vodă – Bolintin Deal – Bolintin Vale – Găiseni – Cărpenișu – limită județ Dâmbovița”, conform anexei nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2** Se aprobă principalii indicatori tehnico-economi pentru obiectivul de investiții „Reabilitare și modernizare DJ 401A, limită județ Ilfov – Tântava – Mihai Vodă – Bolintin Deal – Bolintin Vale – Găiseni – Cărpenișu – limită județ Dâmbovița” – faza DALI, conform anexei nr.2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.3** Se aprobă devizul general pentru obiectivul de investiții „Reabilitare și modernizare DJ 401A, limită județ Ilfov – Tântava – Mihai Vodă – Bolintin Deal – Bolintin Vale – Găiseni – Cărpenișu – limită județ Dâmbovița” – faza DALI, conform anexei nr.3 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.4** Prezenta hotărâre se comunică Instituției Prefectului-Județul Giurgiu în vederea exercitării controlului de legalitate, Direcției achiziții publice și investiții pentru ducere la înndeplinire și se aduce la cunoștință publică prin grija secretarului general al județului.

PREȘEDINTE,  
Dumitru Beianu

CONTRASEMNEAZĂ,  
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,  
Aurelia Brebenel

Giurgiu, 27 decembrie 2021  
Nr.327

Adoptată cu 28 voturi „pentru”, 0 voturi „împotriva” și 0 „abțineri”.

Anexa nr.1  
la Hotărârea nr.327 din 27.12.2021  
a Consiliului Județean Giurgiu

# MEMORIU JUSTIFICATIV

## CUPRINS:

A. PIESE SCRISE .....	5
<b>1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII .....</b>	<b>6</b>
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	6
1.2 Ordonatorul principal de credite / investitor .....	6
1.3 Beneficiarul investiției .....	6
1.4 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție .....	6
<b>2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII</b>	<b>7</b>
2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	7
2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor .....	7
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	7
<b>3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE.....</b>	<b>9</b>
3.1 Particularități ale amplasamentului .....	9
3.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni in plan) .....	9
3.1.2 Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/ sau cai de acces posibile .....	9
3.1.3 Datele seismice și climatice .....	9
3.1.4 Studii de teren .....	10
3.1.4.1 Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare .....	10
3.1.4.2 Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz .....	13
3.1.5 Situația utilităților tehnico-edilitare existente .....	13
3.1.6 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.....	13
3.1.7 Informații privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenta condiționărilor specifice in cazul existentei unor zone protejate .....	14
3.2 Regimul juridic.....	15
3.2.1 Natura proprietării sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servitui, drept de preemtiv .....	15
3.2.2 Destinația construcției existente .....	15
3.2.3 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 .....	15
3.2.4 Informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz .....	15
3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici .....	15
3.3.1 Categorii și clasa de importanță .....	15
3.3.2 Cod în Lista monumentelor istorice, după caz .....	16
3.3.3 An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție .....	16
3.3.4 Suprafața construită .....	16

3.3.5 Suprafața construită desfășurată .....	16
3.3.6 Valoarea de inventar a construcției .....	16
3.3.7 Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente .....	16
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 .....	16
3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....	20
3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.....	20
<b>4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE .....</b>	<b>21</b>
4.1 Clasa de risc seismic .....	21
4.2 Prezentarea a minimum două soluții de intervenție .....	21
4.3 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 intervenție .....	22
4.4 Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigentelor de calitate .....	26
<b>5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR / OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA .....</b>	<b>27</b>
5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic .....	27
5.1.1 Descrierea principalelor lucrări de intervenție .....	27
5.1.2 Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusa, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/ înlocuirea instalațiilor/ echipamentelor aferente construcției, demontări/ montări, debranșări/ branșări, finisaje la interior/ exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate .....	34
5.1.3 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția .....	34
5.1.4 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 .....	34
5.1.5 Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție .....	35
5.2 Necessarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....	35
5.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale .....	35
5.4 Costurile estimative ale investiției .....	35
5.4.1 Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare .....	35
5.4.2 Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/ amortizare a investiției .....	38
5.5 Sustenabilitatea realizării investiției .....	39
5.5.1 Impactul social și cultural .....	39
5.5.2 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în fază de realizare, în fază de operare .....	39
5.5.2.1 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției în fază de realizare .....	39
5.5.2.2 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției în fază de operare .....	39
5.5.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz .....	39
5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție .....	41
5.6.1 Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință .....	41
5.6.2 Analiza opțiunilor .....	42
5.6.3 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat,	

valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu.....	43
5.6.4    Analiza economica .....	46
5.6.5    Analiza de sensibilitate .....	46
5.6.6    Analiza de risc .....	47
<b>6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A) ... 48</b>	
6.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor .....	48
6.2 Selectarea si justificarea scenariului/ optiunii optim(e), recomandat(e) .....	48
6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei .....	54
6.3.1    Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general .....	54
6.3.2    Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/ capacitatii fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare .....	55
6.3.3    Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabilitati in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii .....	55
6.3.4    Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni .....	55
6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	55
6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contracte de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....	56
<b>7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME..... 57</b>	
7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire .....	57
7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara .....	57
7.3 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege .....	57
7.4 Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente .....	57
7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica .....	57
7.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum: .....	57
7.6.1    Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice .....	57
7.6.2    Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz .....	57
7.6.3    Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice .....	57
7.6.4    Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice .....	58
7.6.5    Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei .....	58



## A. PIESE SCRISE

## **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

### **1.1 Denumirea obiectivului de investiții**

REABILITARE SI MODERNIZARE DJ401A, LIMITA JUDET ILFOV – TANTAVA – MIHAI VODA – BOLINTIN DEAL – BOLINTIN VALE – GAISENI – CARPENISU – LIMITA JUDET DAMBOVITA

### **1.2 Ordonatorul principal de credite / investitor**

Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene

Str. Apolodor nr. 17, Iatura Nord, sector 5, București, Tel: 0372.114.599,

Fax: 0372.111.549

prin

Compania Națională de Investitii – CNI

Piața Națiunilor Unite nr. 9, bloc 107, sector 5, București, Tel: +4021.316.73.83,

Fax: +4021.316.73.81

### **1.3 Beneficiarul investiției**

Unitatea administrativ teritorială Județul Giurgiu

Str. București Nr. 10, Giurgiu, Cod postal: 080045

Telefon: 0372/462611; 0372/462613

Fax: 0372/462651; 0372/462663

Adresa e-mail: [cjg@cjgiurgiu.ro](mailto:cjg@cjgiurgiu.ro)

### **1.4 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

#### **S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.**

Aleea Barajul Iezeru Nr. 6A, Clădirea Cedru, etaj 3, cam 302, Sect. 3, București

Tel: 031 228 36 25/228 36 26; Fax: 031 228 36 27

E-mail: [office@expertproiect.ro](mailto:office@expertproiect.ro)

Proiect nr. P 440/2021

## **2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII**

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

Odată cu integrarea în Uniunea Europeană, România urmează, în ceea ce privește agricultura și dezvoltarea rurală, principiile Politicii Agricole Comune (PAC), care reprezintă un set de reguli și măsuri care vizează în principal creșterea productivității, garantarea unui nivel de viață echitabil populației din agricultură, stabilizarea piețelor, garantarea securității aprovizionărilor, asigurarea consumatorului cu provizii la prețuri raționale.

Programul PNDL face parte dintr-o serie de instrumente de finanțare destinate dezvoltării locale și coordonate de către MDRAP.

Obiectivul prioritar al Programului este finalizarea tuturor obiectivelor finanțate prin alte programe închise în prezent precum și sprijinirea autorităților publice locale în prioritizarea finanțărilor. În prezent, Programul finanțează obiective de investiții de infrastructură de dimensiuni reduse ca volum, care nu îndeplinesc criterii de eligibilitate pe programe cu finanțare europeană sau la care este absolut necesară finalizarea acestora pentru respectarea unor angajamente asumate de România în cadrul Uniunii Europene.

În cadrul Programului National de Investitii „Anghel Saligny”, se pot realiza obiective de investiții necesare pentru echiparea unităților administrativ-teritoriale cu dotări tehnico-edilitare și de acces la căile de comunicație, în conformitate cu reglementările cuprinse în Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități, aprobat prin Legea nr. 351/2001, cu modificările și completările ulterioare. Pot fi finanțate prin prezentul Program obiectivele de investiții care nu sunt incluse la finanțare în programele derulate din fonduri externe nerambursabile în perioada de programare 2021-2027.

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

Strategia de dezvoltare a Județului Giurgiu pentru perioada 2021 – 2027 reprezintă un instrument de planificare strategic pe termen mediu care are ca obiectiv specific „Dezvoltarea infrastructurii digitale și de transport” prin „îmbunătățirea nivelului de conectare între localitățile județului dar și cu localități din județele învecinate”.

Drumul județean DJ401A face legătura între trei județe, sectoarele care fac obiectul prezentului studiu tehnico-economic, străbate următoarele UAT-uri: Grădinari, Mihai Vodă, Florești-Stoenești și Găiseni.

In prezent, starea tehnica a drumului județean 401A pe sectoarele care fac obiectul proiectului - este necorespunzătoare.

### **2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Obiectivul general urmărit, este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea și menținerea viabilității infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică. Modernizarea drumurilor prin îmbunătățirea elementelor geometrice și a căii de rulare a drumurilor, vor conduce la economisirea timpului și a carburanților, la reducerea costurilor de operare ale vehiculelor.

**Obiectiv general:** Având în vedere că transporturile reprezintă motorul economiei, la nivel național și european, se dorește susținerea unei dezvoltări economice sustenabile plecând de la asigurarea unei infrastructuri corespunzătoare.

**Obiective specifice:**

- Asigurarea de capacitatea de circulație necesara și condiții corespunzătoare de circulației, cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării de terenuri;
- Îmbunătățirea condițiilor de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusiv sub aspect de siguranță rutieră, reducerea emisiilor poluanți, reducerea costurilor de operare, răspunzând astfel cerințelor de dezvoltarea economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale și judecătene la cererea reală de transport;
- Stabilirea unor soluții tehnice care odată puse în practică vor conduce la aducerea drumului la starea inițială și la cerințele actuale de trafic.

**Reabilitarea drumului va contribui:**

- generarea unor efecte socio economice pozitive și importante inclusiv prin „micșorarea distanțelor” și dezvoltarea regională prin mărirea zonei de influență economică „gravitațională” a orașelor mari asupra localităților mai mici „satelitare” acestora;
- traversarea localităților în condiții de siguranță;

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

#### 3.1 Particularități ale amplasamentului

##### 3.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Amplasamentul Drumului Județean 401A este în România, regiunea Sud-Muntenia, județul Giurgiu, tronsoanele ce fac obiectul prezentului proiect leagă județul Ilfov cu județul Dâmbovița, traversând zona de nord vest a județului Giurgiu.

Tronsoanele de drum ce fac obiectul prezentului proiect sunt:

- Km. 31+900 la Km. 39+820
- Km. 53+519 la Km. 61+932

Se estimează ca suprafața de teren afectată de proiect este de 362.063,00 mp (și aparține domeniului public al comunei Consiliului Județean Giurgiu conform numerelor cadastrale 31722, 31729, 31720, 35429, 35426, 35428, 35427, 35407, 33933, 31127, 31128, 31155).

Traseul este atât în extravilan cat și în intravilanul localităților Tântava, Mihai Voda, Bolintin Deal, Bolintin Vale, Găiseni și Cărpenești.

Destinația propusă: zona cai de comunicație rutieră și amenajări aferente drumurilor.

##### 3.1.2 Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/ sau cai de acces posibile

Drumul județean 401A colectează următoarele drumuri:

- În localitatea Tântava la km. 49+940, DC130 și Strada Tufan;
- În localitatea Mihai Vodă la km. 37+780 cu DC133, se suprapune cu Strada Salcâmului de la km. 38+050 pana la km. 38+580 și se intersectează cu străzile Traian, Oltului, Negru Vodă, Pictor Luchian, Oituz pana la intersecția cu DJ601;
- În localitatea Găiseni la km. 54+450 se intersectează cu DJ404, la 56+450 cu DC190 și o serie de străzi.

Acste străzi permitând devieri ale circulației în cazul în care reabilitarea drumului județean ar necesita, în principiu reabilitarea realizându-se alternativ pe cale un fir de circulație.

##### 3.1.3 Datele seismice și climatice

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerării terenului pentru proiectare  $a_g = 0.25g$ , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100ani și 20% probabilitate depășire în 50 ani, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 1,0s$ ;

Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetru se încadrează în gradul 7<sub>1</sub>, corespunzător gradului VII pe scara MSK și cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani, conform STAS 11100/1-93;

Din punct de vedere climatic, amplasamentul este tributar climei temperat-continentale, subtipul climatului continental de tranziție, fiind prezent topoclimatul de dealuri înalte și depresiuni. Zona este adaptată, având ierni blande și veri cu temperaturi moderate.

Din punct de vedere climatic, perimetru studiat prezintă următoarele caracteristici:

- temperatura medie multianuală a aerului este de 10 – 11°C;
  - prima zi cu îngheț: 21.X – 01 XI;
  - ultima zi de îngheț: 11.IV – 21.IV.

- umezeala relativă cu media lunară (%):
  - ianuarie >88;
  - aprilie 64 - 68;
  - iulie <56;
  - octombrie <72.
- frecvența medie a umezelii  $r \geq 80\%$  la ora 14:00 (%):
  - iarna 35 – 45%;
  - primăvara 10 – 15%;
  - vara <5%;
  - toamna <20%.
- nebulozitatea:
  - număr mediu zile senine: 120 – 130/an;
  - număr mediu zile acoperite: 120 – 140/an;
- precipitații atmosferice:
  - media cantităților anuale 500 – 600 mm;
  - număr mediu anual zile cu cantitate precipitații  $p \geq 0,1\text{mm}$ : 100 – 110;
  - număr anual zile cu ninsoare: 20 – 25;
  - număr anual zile cu strat de zăpadă : 40 – 60.
- vânt: frecvențe (%) și viteze medii anuale(m/s), pe direcții:
  - NE 18 % 3,8 m/s; SV 15% 2,0m/s;
  - E 17 % 3,0 m/s. V 12% 2,0m/s.
- conform STAS 6054-77 adâncimea maximă de îngheț a zonei este cuprinsă între 80 și 90 cm.

### 3.1.4 Studii de teren

#### 3.1.4.1 Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare

Studiu geotehnic a fost elaborat de S.C. Geoserv S.R.L., și este atașat prezentei documentații.

Au fost efectuate un număr 34 sondaje geotehnice, pentru determinarea componentelor structurii rutiere și a patului de fundare, astfel:

- pe tronsonul 1, situat între km 31+900 și km 39+820, de pe raza Darvari și **Bolintin Deal**, au fost executate 18 sondaje geotehnice, cu adâncimi de 0.50m și 6.00m, din care:

- Sr1 - Sr4; Sr6 - Sr13 și Sr15 - Sr18, sondaje cu adâncimea de 0,50m, pentru determinarea structurii rutiere;

- Sr5 și Sr14, sondaje cu adâncimea de 6,00 m pentru determinarea structurii rutiere și a patului de fundare.

- pe tronsonul 2, situat între km 53+438 și km 61+932, de pe raza localităților Stoenești și Potlogi, au fost executate 16 sondaje geotehnice, cu adâncimi de 0.50m și 6.00m, din care:

- Sr19 – Sr20; Sr22 - Sr29 și Sr31 – Sr34, sondaje cu adâncimea de 0,50m, pentru determinarea structurii rutiere;

- Sr21 și Sr30, sondaje cu adâncimea de 6,00 m pentru determinarea structurii rutiere și a patului de fundare.

Amplasamentele tuturor sondajelor geotehnice sunt redate în figurile nr.1 și nr.2.



Figura 1- amplasamente sondaje geotehnice Sr1-Sr18, pe tronson 1, km 31+900 - km 39+820



Figura 2 - amplasamente sondaje geotehnice Sr19-Sr34, pe tronson 2, km 53+438 - km 61+932

Cotele sondajelor sunt au fost luate fata de cota reper 0.00m ax DJ 401A.

Tipul de pământ

Pământul de fundare pe acest drum este de tip P4 si P5.

Studiul geotehnic, pentru cele doua tronsoane, prezintă următoarea litologie:

- Tronson km 31+900 - km 39+820

**Pe acest tronson, au fost executate 18 sondaje geotehnice (Sr1 – Sr18) cu adâncimi de 0.50m si 6.00m fata de nivelul terenului, iar prin analizarea fiselor sondajelor executate, s-au interceptat următoarele:**

➤ covorul asfaltic a fost interceptat in toate sondajele si prezintă unul sau doua straturi, după cum urmează:

- in sondajele Sr5 si Sr8 – Sr12, asfaltul prezintă un strat cu grosimi cuprinse intre 0.06m si 0.12m;
- in sondajele Sr1 - Sr4, Sr6 - Sr7 si Sr14 - Sr18, asfaltul prezintă doua straturi cu grosimi totale cuprinse intre 0,07m si 0,17m; menționam ca in sondajele Sr14 si Sr15 straturile de asfalt sunt separate in adâncime de un strat de beton sau de beton armat.

➤ betonul a fost interceptat doar in sondajele Sr3, Sr11, Sr13, Sr14 si Sr15, sub stratul sau straturile de asfalt de la suprafața, iar in unele cazuri chiar intercalat intre doua straturi de asfalt si are grosimi cuprinse intre 0.17m si 0.22m. Menționam ca in sondajul Sr15 betonul este armat;

➤ stratul de repartiție a fost interceptat in toate sondajele, este constituit din balast sau balast stabilizat. Balastul a fost interceptat in sondajele Sr11, Sr13, Sr14 si Sr15 si are grosimi cuprinse intre 0.13m si 0.48m, iar balastul stabilizat a fost interceptat in celelalte sondaje rutiere si are grosimi cuprinse intre 0.37m si 0.58m;

➤ umpluturile au fost interceptate doar in sondajele mai adânci (Sr5 si Sr14), sub stratul de repartiție si sunt alcătuite din prafuri argiloase, uneori in amestec cu fragmente de cărămizi, grosimile acestora fiind cuprinse intre 0,60m si 0,65m;

➤ terenul natural a fost interceptat doar in sondajele Sr5 si Sr14, sub stratul de umplutura si este constituit din argile prăfoase, prafuri argiloase si prafuri argiloase-nisipoase, plastic consistente – plastic vîrtoase si din pietrișuri in amestec cu nisipuri, saturate, cu îndesări medii;

➤ apa subterana a fost interceptata doar in sondajele Sr5 si Sr14, la adâncimi de 4.90m, respectiv 4.80m fata de nivelul terenului, in stratul de pietriș in amestec cu nisip, cu îndesare medie.

- Tronson km 53+438 - km 61+932

**Pe acest tronson, au fost executate 16 sondaje geotehnice (Sr19 – Sr34) cu adâncimi de 0.50m si 6.00m fata de nivelul terenului, iar prin analizarea fiselor sondajelor executate, s-au interceptat următoarele:**

➤ covorul asfaltic a fost interceptat in toate sondajele si prezintă unul sau doua straturi, după cum urmează:

- in sondajele Sr19-Sr20, Sr25, Sr27-Sr28 si Sr31 – Sr33, asfaltul prezintă un strat cu grosimi cuprinse intre 0.01m si 0.10m;
- in sondajele Sr1 - Sr4, Sr6 - Sr7 si Sr14 - Sr18, asfaltul prezintă doua straturi cu grosimi totale cuprinse intre 0,12m si 0,17m.

➤ betonul a fost interceptat in majoritatea sondajelor, sub stratul/straturile de asfalt, de la suprafața sau intercalat intre doua straturi de balast si are grosimi cuprinse intre 0.04m si 0.83m. Menționam ca in sondajul Sr34 stratul de beton nu s-a interceptat, iar in sondajele Sr19, Sr21, Sr26 si Sr31 betonul este fisurat sau degradat;

➤ stratul de repartiție a fost interceptat in toate sondajele, este constituit din balast sau balast stabilizat. Balastul stabilizat a fost interceptat doar in sondajele Sr23 si Sr24 si are grosimi cuprinse intre 0.29m si 0.30m, iar balastul a fost interceptat in celelalte sondaje rutiere si are grosimi cuprinse intre 0.03m si 0.52m. Menționam ca in sondajele Sr29, Sr31, Sr32 si Sr33 balastul prezintă cate doua straturi, intercalate de un strat de beton.

➤ umpluturile nu au fost interceptate in sondajele executate pe acest tronson, pe adâncimile investigate;

- terenul natural a fost interceptat doar in sondajele Sr21 si Sr30, sub stratul de repartiție și este constituit din prafuri argiloase, argile prăfoase și argile prăfoase-nisipoase, plastic consistente – plastic vârtoase, precum și din nisipuri cu sau fără liant argilos, cu îndesări medii;
- apa subterana a fost interceptata doar in sondajul Sr21, la adâncimea de 5.20m fata de nivelul terenului, in stratul de nisip, cafeniu, cu îndesare medie.

#### **3.1.4.2 Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz**

Pentru realizarea proiectului au fost întocmite ridicări topografice efectuate de specialiști ai firmei SC North Topcad SRL și au cuprins întreaga zona aferenta alunecării drumului, pe o suprafață suficientă pentru proiectarea lucrărilor. Acestea au permis evidențierea amplasamentului și a suprafețelor pe care se vor realiza lucrările propuse.

Studiile topografice efectuate s-au realizat în sistemul național de coordonate STEREO 70 și cote cu plan de referință Marea Neagră și sunt avizate ANCPI Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliara Giurgiu. Studiile sunt atașate prezentei documentații.

Pentru verificarea podurilor amplasate pe sectoarele de drum ce fac obiectul prezentei documentații a fost întocmit un studiu hidrologic pentru obținerea debitelor cu probabilitate de depășire de 1% și 5% de către A.N.A.R-A.B.A. Argeș - Vedea.

#### **3.1.5 Situația utilităților tehnico-edilitare existente**

Lucrările preconizat să fie realizate prin prezentul studiu tehnico-economic, sunt în vecinătatea unor rețele de utilități existente, respectiv rețeaua apă potabilă, rețeaua de gaze, rețele de curent slab sau de joasă tensiune.

#### **3.1.6 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția**

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și masurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională.

De asemenea au fost analizate și estimate riscurile de natură financiară, de administrare și management generate de proiect. Se consideră că acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investițional, prezintă o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzătoare cu cerințele actuale.

Riscurile asociate investiției se pot clasifica astfel:

- **Riscuri administrative și de planificare urbana:**

Riscul să apără întârzieri și/sau dificultăți în obținerea tuturor avizelor, acordurilor, permiselor și autorizațiilor necesare;

- **Riscuri referitoare la achizițiile publice:**

Întârzieri procedurale;

➤ **Riscuri legate de proiectare:**

Riscul unor soluții tehnice greșite sau neadaptate, rezultate ca urmare a unor investigații/studii defectuoase sau de slaba calitate sau rezultate in urma unor activități de proiectare defectuoase;

Estimări inadecvate ale costului investiției;

➤ **Riscuri legate de construcție:**

Execuția lucrărilor la o calitate îndoialnică.

Lipsa unei supervizări bune a desfășurării lucrărilor.

Depășiri ale costului proiectului;

Întârzieri în ceea ce privește construcția;

Calitate inadecvată a lucrărilor executate;

Apariția calamitaților, condiții meteorologice nefavorabile, inundații, alunecări de teren etc.;

Riscuri legate de contractant (faliment, lipsa resurselor);

➤ **Riscuri financiare:**

Neaprobaarea finanțării.

Lipsa resurselor financiare proprii necesare implementării optime a proiectului;

Întârzierea plășilor.

➤ **Riscuri legale:**

Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării.

Nerespectarea legislației în vigoare pe perioada execuției.

➤ **Riscuri Instituționale:**

Lipsa colaborării instituționale.

Lipsa capacitații unei bune gestionari a resurselor umane și materiale.

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natura internă și externă.

Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realista a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților.

Externă – nu depind de beneficiar dar pot fi contracarurate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

**3.1.7 Informații privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Sectoarele de drum ce urmează a fi reabilitate nu sunt în apropierea unor monumente istorice sau situri arheologice.

De asemenea drumurile județean este amplasat în afara ariilor naturale protejate.

### 3.2 Regimul juridic

#### 3.2.1 Natura proprietării sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituchi, drept de preemtire

Lucrările se efectuează în totalitate pe terenuri aflate în domeniul public al Consiliului Județean Giurgiu. Nu sunt necesare achiziții de noi terenuri.

#### 3.2.2 Destinația construcției existente

Destinația construcției existente este de zonă cai de comunicație rutieră și amenajări aferente drumurilor.

#### 3.2.3 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.

#### 3.2.4 Informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Nu este cazul.

### 3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici

#### 3.3.1 Categoria și clasa de importanță

Conform Regulamentului de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor aprobate prin Ordinul M.L.P.A.T. Nr. 31/N/02.10.1995 publicat în Buletinul Construcțiilor Vol. 4/1996 și în Monitorul Oficial nr. 352 partea I din 10.12.1997 – Anexa 3; art. 6. – încadrează drumurile în categoria „C” de importanță – construcție de importanță normală.

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ: C

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$

DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT

Tabel 1

Nr	Denumire factor determinant	Factor determinant		Criterii asociate		
		K(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	Importanța vitală	1	1	1	1	1
2	Importanța social-economică și culturală	1	3	4	2	2
3	Implicarea ecologică	1	1	2	1	1
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	1	4	4	4	2
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu	1	3	2	4	4
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	1	3	4	2	2
Total		15				

### 3.3.2 Cod in Lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

### 3.3.3 An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Drumul National a fost modernizat in anul 1999.

### 3.3.4 Suprafața construită

Suprafața construită 362.063,00 mp.

### 3.3.5 Suprafața construită desfășurată

Suprafața construită desfășurată 362.063,00 mp.

### 3.3.6 Valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar a construcției este conform inventarului administratorului, respectiv Unitatea Administrativ Teritorială Județ Giurgiu, pentru întreg drumul este de 30,951,770,00 lei

### 3.3.7 Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

Tabel 5

Indicatori	U.M.	Cantitate
Lungime traseu de reabilitat	km	16,333
Lățime parte carosabilă	m	6,50
Poduri	buc	3

### 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 greșita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică

Expertiza tehnică pentru lucrările de drum întocmită de către dna. dr. ing. Florica Padure a evidențiat următoarele caracteristici ale drumului județean, din punct de vedere al stării tehnice din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii.

Drumul județean 401A, drum de clasa tehnică IV, împreună cu DJ602 și DJ401 fac parte din ansamblul de drumuri județene care alcătuiesc varianta de ocolire a centurii de Sud a Municipiului Bucuresti, unind centura Bucuresti, DN5, DN6, autostrada A1, DN7, DN1, DN1A și autostrada A5.

Caracteristicile sectoarelor de drum județean supuse expertizei tehnice sunt următoarele:

Sectorul de drum intre km. 31+900 si km. 39+820 supus expertizării, conform traficului de perspectiva la nivelul anului 2036 si anume:  $MZA_{2036} = 3612$  vehicule fizice (post recenzare 3804) se încadrează în clasa tehnica III. Sectorul de drum intre km. 53+519 si km. 61+932 supus expertizării, se încadrează în clasa tehnica IV, pe baza traficului de perspectiva la nivelul anului 2036 si anume:  $MZA_{2036} = 2478$  vehicule fizice (post recenzare 3805). Datele de trafic si stabilirea traficului de calcul sunt sintetizate in Studiu de trafic.

Se observă diferență foarte mică intre Media zilnică anuală exprimată în vehicule fizice la sfârșitul perioadei de perspectivă fata de limita de încadrare în clasa tehnica III ( $MZA = 3501$  veh. fizice) și ținând cont de iminentă execuție a autostrăzii de centura a Municipiului Bucuresti (A0) care va prelua din traficul de perspectiva estimat pe DJ 401A se recomanda considerarea clasei tehnice IV și adoptarea elementelor geometrice corespunzătoare acestei clase tehnice pentru ambele sectoare de drum expertizate.

- **Traseul in plan**

Traseul expertizat, se suprapune aproape în totalitate pe traseul drumului existent, elementele geometrice folosite, fiind specifice drumurilor cu două de circulație.

Traseul sectoarelor de drum supuse expertizării se situează în general la nivelul terenului.

- **Profilul in lung**

Traseul conține declivități tipice pentru zona de câmpie, încadrându-se în Norma Tehnica din 27.01.1998.

- **Profilul transversal tip**

Profil transversal: lățimea părții carosabile este cuprinsă între 5.40 m și 7.20 m.

Pe sectoarele pe care distanța dintre proprietăți permite, sunt amenajate trotuare stg+dr, cu pavele, lângă gard. Spațiul verde, amplasat între trotuar și sănăt este delimitat de trotuar prin bordura mică.

- **Evaluarea stării de degradare**

In vederea evaluării stării tehnice rețeaua de drumuri se împarte în sectoare omogene de drum caracterizate prin aceleași date privind: caracteristicile traficului, tipul structurii rutiere, anul modernizării sau al ultimei lucrări de întreținere sau reparații curente.

Starea tehnica a drumurilor cu îmbrăcăminte din beton asfaltic este definită de următoarele caracteristici ale stării tehnice, conform "Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne CD 155-2001":

- planeitate;
- stare de degradare;
- capacitate portantă

Pe baza valorilor caracteristicilor stării tehnice sunt atribuite acesteia calificative, în conformitate cu prevederile instrucțiunilor tehnice CD 155-2001.

Pe traseul studiat sunt amplasate trei poduri, la km. 33+469 pod peste râul Sabar la Tântava, Pod la km. 37+955, peste râul Sabar la Mihai Vodă și Pod la km. 54+477, peste canal la Găiseni. Cele trei lucrări de artă au fost expertizate de dnul. dr. ing. Mihai Predescu din punct de vedere al stării tehnice din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii.

Caracteristicile tehnice ale lucrărilor de artă sunt:

➤ Pod la km. 33+469 peste râul Sabar la Tânțava

Podul are o deschidere din beton armat, cu grinzi prefabricate simplu rezemate din beton precomprimat.

Structura este static determinata având:  $4,40+5,00+21,00+5,00+4,40 = 29,90$  m lungime totală;

Podul este în aliniament, amplasat într-o pantă de 0,5% în profil longitudinal, perpendicular pe cursul râului Sabar.

Tablierul podului este alcătuit din 8 grinzi prefabricate precomprimate cu armătură aderentă, în secțiunea transversală, solidarizate printr-o placă de suprabetonare.

Elevațiile culeelor sunt masive, prevăzute cu bancheta, zid de gardă, zid întors, console de trotuar pe zidurile întoarse și dren. Racordarea cu terasamentele, se realizează cu sferturi de con.

Aparatele de reazem sunt din neopren.

Infrastructurile sunt fundate direct.

În profil transversal tablierul podului asigură o parte carosabilă de 7,80 m și două trotuare de 1,20 m.

Racordarea pod rampe este impropriă, pe rampe ne fiind asigurată continuitatea trotuarului.

Raul Sabar este amenajat în zona aval a podului cu ajutorul unei lucrări hidrotehnice de tip stăvilar care deși nu este funcțională nivelul radierului se constituie într-un prag pentru pod care asigură stabilitatea talvegului.

Calea pe pod are următoarea alcătuire 2x4 cm beton asfaltic peste 1+2 cm membrană hidroizolantă și protecția acesteia, așezate pe un beton de pantă cu grosime variabilă.

La marginea trotuarelor este montat parapete pietonal metalic.

Dispozitivele pentru acoperirea rosturilor de dilatație sunt deteriorate sau inexistente. Calea fiind distrusa în zona rosturilor de dilatație. La marginea părții carosabile sunt bariere de protecție de tip bordura înaltă.

La marginea părții carosabile nu există vreo barieră de siguranță metalică conformă pentru protecția pietonilor sau a vehiculelor.

Nu sunt instalații pozate sau suspendate pe pod.

➤ Pod la km. 37+955, peste râul Sabar la Mihai Vodă

Podul are trei deschideri din beton armat, cu grinzi prefabricate tip fâșii cu goluri, simplu rezemate din beton precomprimat. Structura este continuată la nivelul plăcii de suprabetonare.

Structura este static determinata având:

$3,20+5,00+12,10+15,85+12,50+5,00+2,85 = 46,60$  m lungime totală;

Podul este în aliniament, pe o racordare convexă, într-o pantă de 0,5% în profil longitudinal, în plan podul are o oblicitate de 70°, fata de cursul râului Sabar.

Tablierul podului este alcătuit din 9 fâșii cu goluri precomprimate, în secțiunea transversală, solidarizate printr-o placă de suprabetonare, continuată pe deschiderea centrală.

Elevațiile culeelor sunt suple de tip culee încercate cu perete frontal și cu elevația din piloți forăți circulari, prevăzute cu bancheta, zid de gardă, zid întors, console de trotuar pe zidurile întoarse și dren. Racordarea cu terasamentele, se realizează cu sferturi de con.

Pilele sunt de tip cadru cu stâlpi circulari solidarați cu o rigă din beton armat

Aparatele de reazem sunt din neopren.

Infrastructurile sunt fundate indirect pe piloți forăți de 1,08m. La pile aceștia sunt solidarizați cu un radier din beton armat, iar la culeei solidarizarea a fost realizată la nivelul banchetei culeelor.

Pe sub pod gabaritul necesar pentru debitul Q 5%, este asigurată o gardă de cca. 1,39 m.

În profil transversal tablierul podului asigură o parte carosabilă de 7,80 m și două trotuare de 1,10 m.

Racordarea pod rampe este corect realizata, pe malul stâng este pereeată cu beton, iar pe zona amonte mal stâng este prevăzut un zid de beton care asigura accesul la proprietăți în zonă.

In zona albiei majore a râului Sabar, atât pe malul drept cat și pe malul stâng sunt curți ale unor proprietari din zonă, care se pot constitui în obstacole pentru curgerea libera la ape mari.

Calea pe pod are următoarea alcătuire 2x4 cm beton asfaltic peste 1+2 cm membrană hidroizolantă și protecția acesteia, așezate pe un beton de pantă cu grosime variabilă.

La marginea trotuarelor este montat parapete pietonal metalic.

Dispozitivele pentru acoperirea rosturilor de dilatație sunt deteriorate sau inexistente. Calea fiind distrusa în zona rosturilor de dilatație. La marginea părții carosabile sunt bariere de protecție de tip bordura înaltă.

La marginea părții carosabile nu există vreo barieră de siguranță metalică conformă pentru protecția pietonilor sau a vehiculelor.

Pe partea stângă aval este fixată de consola trotuarului o consola metalică care susține rețeaua de apă.

➤ Pod la km. 54+477, peste canal la Găiseni

Podul are trei deschideri din beton armat, cu grinzi prefabricate tip fâșii cu goluri, simplu rezemate din beton precomprimat.

Structura este static determinată având:

$4,00+5,00+18,00+5,00+18,00+5,00+18,00+5,00+4,00 = 62,20$  m lungime totală;

Podul este în aliniament, pe o racordare convexă, într-o pantă de 0,5% în profil longitudinal, în plan podul este perpendicular, față de canal.

Tablierul podului este alcătuit din 9 fâșii cu goluri precomprimate, în secțiunea transversală, articulate conform soluției constructive inițiale și solidarizate cu antretoaze monolite de capăt.

Elevațiile culeelor sunt masive, prevăzute cu bancheta, zid de gardă, zid în tors, console de trotuar pe zidurile înțoarse și dren. Racordarea cu terasamentele, se realizează cu sferturi de con.

Pilele sunt de tip lamelar cu o rigă din beton armat cu console pentru rezemarea tablierului. Aparatele de rezem sunt din neopren.

Infrastructurile sunt fundate indirect pe piloți forăți de 1,08m solidarizați cu radiere din beton armat.

Pe sub pod gabaritul necesar pentru debitul Q 5%, este asigurată o gardă de cca. 2,72 m.

În profil transversal tablierul podului asigura o parte carosabilă de 7,40 m și două trotuare de 1,20 m.

Racordarea pod rampe este incorect realizată, trotuarele ne având continuitate pe rampe.

În zona albiei minore s-a dezvoltat vegetație abundentă ce se poate constitui în obstacol pentru cursul de apă atunci când canalul este utilizat.

Calea pe pod are probabil următoarea alcătuire 2x4 cm beton asfaltic peste 1+2 cm membrană hidroizolantă și protecția acesteia, așezate pe un beton de pantă cu grosime variabilă.

Trotuarele sunt realizate într-o soluție prefabricată, cu prefabricate dislocate, care permit pătrunderea apei la grinzi și se constituie într-un element de pericol pentru pietoni.

La marginea trotuarelor este montat parapete pietonal metalic improvizat care nu respectă condițiile minime constructive.

Dispozitivele pentru acoperirea rosturilor de dilatație sunt deteriorate sau inexistente. Calea fiind distrusa în zona rosturilor de dilatație.

La marginea părții carosabile nu există vreo barieră de siguranță metalică conformă pentru protecția pietonilor sau a vehiculelor.

### **3.5 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii**

Starea de degradare a îmbrăcămintei rutiere a fost efectuata prin vizualizare, conform metodologiei din instrucțiunile CD 155-2001 si ind. AND 540 - 03.

Aprecierea cantitativa a degradărilor s-a efectuat prin luarea in considerare a tipurilor de degradări, gravitatea, ponderea si frecventa de apariție a acestora. Starea de degradare a fiecărui sector este caracterizata prin calificativ al stării de degradare, atribuit in funcție de procentul de suprafață afectata de degradări.

- 10 % BUNA
- 10...30% MEDIE
- >30 % REA

In urma vizualizării sectorului de drum au fost evaluate următoarele tipuri de degradări preponderente: cedări de fundație pe o lățime de minim 1.00 m de la marginea părții carosabile, zona in care stagnează apa. De asemenea sunt identificate faianțări, plombări executate necorespunzător. Colectarea si dirijarea apelor pluviale ne fiind rezolvata corespunzător, pe ambele sectoare.

Pe baza calificativului atribuit stării de degradare (subcapitolul 5.2.2) , putem lua in considerare următoarele valori ale indicelui de degradare :

km 31+900 – 39+820	ID = 6.2...21.7
km 53+519 – 61+932	ID = 8.1...32.6

Clasa tehnica determinata pe baza calificativelor atribuite caracteristicilor stării tehnice este **Foarte Rea**.

Prin aplicarea "Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod", indicativ AND 522 – 2006, cele trei poduri au obținut următorii indici de calitate:

- Pod la km. 33+469 peste râul Sabar la Tântava

Indicele de stare tehnica este  $I_{ST}=\sum C_i + \sum F_i = 35+19=54$  puncte - SATISFACATOARE

- Pod la km. 37+955, peste râul Sabar la Mihai Vodă

Indicele de stare tehnica este  $I_{ST}=\sum C_i + \sum F_i = 26+17=45$  puncte - SATISFACATOARE

- Pod la km. 54+477, peste canal la Găiseni

Indicele de stare tehnica este  $I_{ST}=\sum C_i + \sum F_i = 18+11=29$  puncte - NESATISFACATOARE

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare, care sa asigure circulația vehiculelor si pietonilor in conditii de siguranța sunt necesare lucrări de reabilitare si înlocuirea unor elemente.

### **3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz**

Nu este cazul

## 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

### 4.1 Clasa de risc seismic

---

Nu este cazul.

### 4.2 Prezentarea a minimum doua soluții de intervenție

---

Pentru reabilitarea drumului județean și aducerea acestuia la parametrii tehnici de siguranță și confort în trafic au fost studiate două variante atât pentru lucrările de drum ca și pentru lucrările de pod. Prima soluție a luat în considerare utilizarea optimă a zestrei și a elementelor structurale existente și reabilitarea drumului prin realizarea lucrărilor minime pentru aducerea acestuia la cerințele tehnice impuse de norme. Varianta a doua luată în calcul a fost o variantă maximală de reabilitare a drumului și a celor trei poduri.

Varianta I

Lucrări de drum

- Realizarea de casete și refacerea întregii structuri rutiere doar pe zonele unde există cedări ale acesteia;
- Ranforsarea structurii rutiere pentru preluarea corespunzătoare a încărcărilor din trafic;
- Refacerea și modernizarea scurgerii apelor;
- Realizarea de piste de bicicliști în interiorul localităților;
- Realizarea marcajelor orizontale și a semnalizării verticale pentru asigurarea siguranței în trafic.

Lucrări de pod

Pentru primele două poduri peste râul Sabar

- Refacerea dispozitivelor de rost și reparării pe zonele cu infiltrări;
- Refacerea straturilor asfaltice;

Pentru podul peste canalul la Găiseni

- Consolidarea tablierului pentru preluarea solicitărilor produse de convoaielor LM1 și LM2 pentru rezistență și stabilitate și LM1 și LM3 pentru oboseala, considerând valoarea coeficientilor de corecție pentru încărcări  $\alpha = 0,8$  conform secțiunii 4-4.3.2(3)-SR EN 1991-2:2004/NB:2006, în concordanță cu categoria traficului și solicitările beneficiarului prin realizarea unei placi de suprabetonare în conlucrare cu fâșile cu goluri. Se vor continua deschiderile centrale la nivelul plăcii de suprabetonare și se vor reface antretoazele de capăt deteriorate;
- Execuția corespunzătoare a elementelor de cale.

## Varianta II

### Lucrări de drum

- Refacerea in totalitate a structurii rutiere cu includerea celorlalte lucrări descrise la varianta I.

### Lucrări de pod

Pentru primele doua poduri peste râul Sabar

- Refacerea dispozitivelor de rost si reparații pe zonele cu infiltrări;
- Refacerea hidroizolatei si a straturilor rutiere pe pod;
- Amplasarea unui parapete direcțional conform la marginea părții carosabile;
- Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton cu materiale anticorozive;

Pentru podul peste canalul la Găiseni

- Refacerea tablierului utilizând grinzi care sa permită preluarea încărcărilor date de normele europene;
  - Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton cu materiale anticorozive;
- Si bineînțeles toate lucrările comune pentru ambele variante.

### **4.3 Soluțiile tehnice si masurile propuse de către expertul tehnic si, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

Tinând seama de situația existentă in amplasament, Expertiza tehnica pentru drum, a detaliat următoarele soluții de reabilitare a drumului:

**Varianta I** – diferențiat pe cele doua sectoare expertizate si pe sectoarele omogene

#### A. km 31+900 – 39+820

1). Structura rutiera semirigida noua - caseta

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu cribura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*20.0 cm strat superior de fundație din aggregate naturale stabilizate cu ciment*

*40.0 cm strat inferior de fundație din balast*

2). Km 31+900 – 34+457; km 35+957 – 37+157 si km 38+457 – 39+820

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu cribura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*20.0 cm strat superior de fundație din aggregate naturale stabilizate cu ciment - nou*

*40.0 cm(medie) strat inferior de fundație din balast existent*

*Se frezează straturile bituminoase existente pe toata grosimea si se executa un strat din aggregate naturale stabilizate cu ciment*

3). Km 34+957 – 35+957 ; km 37+157 – 38+457 – ranforsare prin execuția unei îmbrăcămintă bituminoase in două straturi

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)

8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura

AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)

structura rutiera existenta

## B. km 53+519 – 61+932 – Structura rutiera semirigida noua - caseta

### 1). Structura rutiera semirigida noua - caseta

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)

8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura

AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)

18.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment

40.0 cm strat inferior de fundație din balast

### 2). Km 53+519 – 55+657

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)

8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura

AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)

18.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment - nou

44.0 cm(medie) strat inferior de fundație din balast existent

Se freezează straturile bituminoase existente pe toata grosimea si se executa un strat din agregate naturale stabilizate cu ciment

### 3). Km 55+657 – 57+057 – ranforsare prin execuția unei îmbrăcăminte bituminoase in doua straturi

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)

8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura

AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)

structura rutiera existenta

### 4). Km 57+057 – 60+557

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)

8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura

AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)

18.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment - nou

42.0 cm(medie) strat inferior de fundație din balast existent

Se freezează straturile bituminoase existente pe toata grosimea si se executa un strat din agregate naturale stabilizate cu ciment

### 5). Km 60+557 – 61+932 – ranforsare prin execuția unei îmbrăcăminte bituminoase in doua straturi

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)

8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31.5

### *structura rutiera existenta*

*Se precizează ca pe ambele sectoare de drum analizate, se propune prevederea unui geocompozit la baza stratului de baza din anrobat bituminos, în vederea împiedicării transmiterii fisurilor.*

*Acostamentele vor fi din balast și pământ vegetal.*

### **Varianta II**

#### **Sectoare km 31.557 – 39+820 și km 53+519 – 61+932**

##### **- casețe**

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*6.0 cm strat de legătura din beton asfaltic deschis cu criblura  
BAD22.4leg50/70(EB22.4leg50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*20.0 cm strat superior de fundație din piatra sparta*

*40.0 cm strat inferior de fundație din balast*

##### **- Sectoare km 31.557 – 39+820 și km 53+519 – 61+932 – parte carosabila existenta**

*Se frezează straturile bituminoase existente pe toata grosimea și se vor executa următoarele straturi noi*

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*6.0 cm strat de legătura din beton asfaltic deschis cu criblura  
BAD22.4leg50/70(EB22.4leg50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*20.0 cm strat superior de fundație din piatra sparta*

*Straturi de fundație existente*

Pentru ambele variante sunt aplicate următoarele soluții tehnice pentru colectarea și descărcarea apelor pluviale

- se vor prevedea dispozitive de scurgerea apelor de tip rigole carosabile cu pișcoturi, în localități și șanțuri de pământ, în afara localităților și dirijarea apelor colectate către podețele existente.
- se va prevede înlocuirea podețelor existente și profilarea în aval și amonte a văii de descărcare.

Expertul tehnic pentru lucrările de poduri a detaliat următoarele soluții recomandate pentru a fi luate în calcul, pentru fiecare lucrare de artă în parte:

- Pod la km. 33+469 peste râul Sabar la Tânțava

#### **A. Lucrări Varianta I (minimă):**

- Refacerea îmbrăcămintei asfaltice a caii pe pod;
- Montarea unui dispozitiv de rost etanș;
- Remontarea parapetului rigid dislocat de tip L de la marginea părții carosabile;

- Protejarea suprafețelor de beton afectate de infiltrări la culieci cu materiale anticorozive;
- Refacerea protecției anticorozive la parapetele pietonal;
- Refacerea racordării pod-rampe prin asigurarea unei lățimi suficiente pentru asigurarea continuității trotuarelor pe acostamentele drumului;
- Reabilitarea scărilor de acces;
- Realizarea unor lucrări de îndepărțare a vegetației din zona imediat adiacenta a podului;

**B. Lucrări in Varianta II (extinsă):**

- Refacerea straturilor caii inclusiv a hidroizolatei;
  - Montarea unui dispozitiv de rost etanș;
  - Montarea unui parapete direcțional conform la marginea părții carosabile;
  - Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton cu materiale anticorozive;
  - Refacerea protecției anticorozive la parapetele pietonal;
  - Refacerea racordării pod-rampe prin asigurarea unei lățimi suficiente pentru asigurarea continuității trotuarelor pe acostamentele drumului;
  - Reabilitarea scărilor de acces;
  - Realizarea unor lucrări de îndepărțare a vegetației din zona imediat adiacenta a podului;
- Pod la km. 37+955, peste râul Sabar la Mihai Vodă

**A. Lucrări Varianta I (minimă):**

- Refacerea îmbrăcăminteii asfaltice a caii pe pod;
- Montarea unui dispozitiv de rost etanș;
- Protejarea suprafețelor de beton afectate de infiltrări la culieci cu materiale anticorozive;
- Refacerea protecției anticorozive la parapetele pietonal;

**B. Lucrări in Varianta II (extinsă):**

- Refacerea straturilor caii inclusiv a hidroizolatei;
  - Montarea unui dispozitiv de rost etanș;
  - Montarea unui parapete direcțional conform la marginea părții carosabile;
  - Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton cu materiale anticorozive;
  - Refacerea protecției anticorozive la parapetele pietonal;
- Pod la km. 54+477, peste canal la Găiseni

**A. Lucrări Varianta I (minimă):**

- Consolidarea tablierului pentru preluarea solicitărilor produse de convoaielor LM1 si LM2 pentru rezistenta si stabilitate si LM1 si LM3 pentru oboseala, considerând

valoarea coeficientilor de corecție pentru încărcări  $\alpha = 0,8$  conform secțiunii 4-4.3.2(3)-SR EN 1991-2:2004/NB:2006, în concordanță cu categoria traficului și solicitările beneficiarului prin realizarea unei placi de suprabetonare în conlucrare cu fâșile cu goluri. Se vor continua deschiderile centrale la nivelul plăcii de suprabetonare și se vor reface antretoazele de capăt deteriorate.

- Aplicarea unor găuri pe talpa fâșilor cu goluri pentru evacuarea eventualelor acumulări de apă din interiorul acestora;
- Aplicarea unei hidroizolații moderne pentru poduri și a unui sistem rutier etanș;
- Montarea unor dispozitive de rost etanșe;
- Montarea de parapete direcțional și pietonal la marginea părții carosabile și a trotuarelор;
- Realizarea continuătății trotuarelор pe zona rampelor;
- Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton cu materiale anticorozive;

#### **B. Lucrări în Varianta II (extinsă):**

- Refacerea tablierului utilizând grinzi care să permită preluarea încărcărilor date de normele europene;
- Aplicarea unei hidroizolații moderne pentru poduri și a unui sistem rutier etanș;
- Montarea unor dispozitive de rost etanșe;
- Montarea de parapete direcțional și pietonal la marginea părții carosabile și a trotuarelор;
- Realizarea continuătății trotuarelор pe zona rampelor;
- Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton la infrastructuri cu materiale anticorozive;

#### **4.4 Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigentelor de calitate**

Recomandarea intervențiilor necesare în conformitate cu Expertizele Tehnice este ca variantele optime de intervenție sunt date de Varianta I, luând în considerare impactul investițional, în contextul decizional al beneficiarului și al fluxului monetar în aport cu urgență necesara de intervenție.

## 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR / OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

### 5.1 Soluția tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural si economic

#### 5.1.1 Descrierea principalelor lucrări de intervenție

##### ➤ Traseul in plan

Traseul proiectat, se suprapune aproape in totalitate pe traseul drumului existent, elementele geometrice folosite, fiind specifice drumurilor județene cu doua benzi de circulație. Traseul in plan pe cele doua sectoare de drum este alcătuit dintr-o succesiune de 45 curbe cu razele cuprinse intre raza minima de 12 m si respectiv raza maxima de 620 m.

Viteza de proiectare - 100 km/h.

Viteza legală – 100 km/h in afara localităților si respectiv 50 km/h in localitate.

##### ➤ Traseul in profil longitudinal

Linia roșie proiectată respectă în general niveleta existentă, cu o supraînălțare ușoara data de grosimea straturilor de ranforsare.

Traseul este specific zonei de câmpie panta longitudinala variind intre de 0.002% si 1.83%.

##### ➤ Profilul transversal tip

In concordanta cu Ordinul nr. 45/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor, pentru drumuri naționale secundare, pe secțiunile unde lățimea platformei existente permite, vor fi asigurate:

- SECTOR 1, km 31+900 – 39+820

In afara localităților

- lățime platforma	- 8.00 m
- lățime parte carosabila	- 2 x 3.00 m
- lățime banda de încadrare	- 2 x 0.25 m
- lățime acostamente	- 2 x 0.75 m
- panta transversala carosabil	- 2.5%
- panta transversala carosabil	- 4.0%
- șanț de pământ stg+dr	

In localități

- lățime platforma	- 8.00 m
- lățime parte carosabila	- 2 x 3.00 m
- lățime banda de încadrare	- 2 x 0.25 m

- panta transversala carosabil - 2.5%
- rigola carosabila stg+dr
- lățime pista bicicliști - 2 x 1.50 m
- zona verde, spațiu utilități variabila
- lățime trotuare - 2 x 1.00 m
- SECTOR 1, km 37+972 – 38+100
  - lățime platforma - 8.00 m
  - lățime parte carosabila - 2 x 3.00 m
  - lățime banda de încadrare - 2 x 0.25 m
  - panta transversala carosabil - 2.5%
  - rigola carosabila stg+dr
  - lățime trotuare - 2 x 1.20 m
  - zona verde, spațiu utilități variabila
- SECTOR 2, km 53+519 – 61+932

#### In afara localităților

- lățime platforma - 8.00 m
- lățime parte carosabila - 2 x 3.00 m
- lățime banda de încadrare - 2 x 0.25 m
- lățime acostamente - 2 x 0.75 m
- panta transversala carosabil - 2.5%
- panta transversala carosabil - 4.0%
- șanț de pământ stg+dr

#### In localități

- lățime platforma - 8.00 m
- lățime parte carosabila - 2 x 3.00 m
- lățime banda de încadrare - 2 x 0.25 m
- panta transversala carosabil - 2.5%
- rigola carosabila stg+dr
- lățime pista bicicliști - 2 x 1.50 m
- zona verde, spațiu utilități variabila
- lățime trotuare - 2 x 1.00 m

➤ Structura rutiera

La alegerea structurii rutiere au fost evidențiate cele două variante constructive astfel:

**Varianta I** – diferențiat pe cele două sectoare expertizate și pe sectoarele omogene

**A. km 31+900 – 39+820**

1). Structura rutiera semirigidă nouă - caseta

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*20.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment*

*40.0 cm strat inferior de fundație din balast*

2). Km 31+900 – 34+457; km 35+957 – 37+157 și km 38+457 – 39+820

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*20.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment - nou*

*40.0 cm(medie) strat inferior de fundație din balast existent*

*Se frezează straturile bituminoase existente pe toată grosimea și se executa un strat din agregate naturale stabilizate cu ciment*

3). Km 34+957 – 35+957 ; km 37+157 – 38+457 – ranforsare prin execuția unei îmbrăcăminte bituminoase în două straturi

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*structura rutiera existenta*

**B. km 53+519 – 61+932 – Structura rutiera semirigidă nouă - caseta**

1). Structura rutiera semirigidă nouă - caseta

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*18.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment*

*40.0 cm strat inferior de fundație din balast*

2). Km 53+519 – 55+657

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*18.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment - nou*

*44.0 cm(medie) strat inferior de fundație din balast existent*

*Se frezează straturile bituminoase existente pe toata grosimea si se executa un strat din agregate naturale stabilizate cu ciment*

*3). Km 55+657 – 57+057 – ranforsare prin execuția unei îmbrăcăminte bituminoase in doua straturi*

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*  
*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*  
*structura rutiera existenta*

*4). Km 57+057 – 60+557*

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*  
*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*  
*18.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment - nou*  
*42.0 cm(medie) strat inferior de fundație din balast existent*

*Se frezează straturile bituminoase existente pe toata grosimea si se executa un strat din agregate naturale stabilizate cu ciment*

*5). Km 60+557 – 61+932 – ranforsare prin execuția unei îmbrăcăminte bituminoase in doua straturi*

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*  
*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31.5*  
*structura rutiera existenta*

*Se precizează ca pe ambele sectoare de drum analizate, se propune prevederea unui geocompozit la baza stratului de baza din anrobat bituminos, în vederea împiedicării transmiterii fisurilor .*

*Acostamentele vor fi din balast și pământ vegetal.*

## **Varianta II**

**Sectoare km 31.557 – 39+820 si km 53+519 – 61+932**

**- casețe**

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*  
*6.0 cm strat de legătura din beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4leg50/70(EB22.4leg50/70)*  
*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*  
*20.0 cm strat superior de fundație din piatra sparta*  
*40.0 cm strat inferior de fundație din balast*

**- Sectoare km 31.557 – 39+820 si km 53+519 – 61+932 – parte carosabila existenta**

*Se frezează straturile bituminoase existente pe toata grosimea si se vor executa următoarele straturi noi*

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*6.0 cm strat de legătura din beton asfaltic deschis cu criblura  
BAD22.4leg50/70(EB22.4leg50/70)*

*8.0 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura  
AB31.5baza50/70(EB31.5baza50/70)*

*20.0 cm strat superior de fundație din piatra sparta*

*Straturi de fundație existente*

**- Structura rutiera piste de cicliști, aplicabilă in cazul ambelor variante**

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA8rul50/70(EB8rul50/70)*

*12.0 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment*

*12.0 cm strat de fundație din balast*

➤ Scurgerea apelor pluviale

Se vor prevedea dispozitive de scurgerea apelor de tip rigole carosabile cu pișcoturi, în localități și șanțuri de pământ, în afara localităților și dirijarea apelor colectate către podețele existente.

Se vor înlocui podețele existente cu podețe casetate tip C2 și se vor profila în aval și amonte văile de descărcare.

➤ Lucrări de siguranță circulației:

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea circulației printr-o semnalizare corespunzătoare.

Pe perioada de execuție, semnalizarea punctului de lucru, precum și închiderea drumului pe timpul execuției lucrărilor se vor face în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” – emise de Ministerul de Interne și Ministerul Transporturilor în octombrie 2000 și constau din măsuri privind siguranța și controlul circulației rutiere prin dirijarea temporară a traficului.

După finalizarea lucrărilor se va reface marcapul și semnalizarea verticală în conformitate cu caracteristicile drumului județean reabilitat.

➤ Pod la km. 33+469 peste râul Sabar la Tânțava

**Varianta I**

Refacerea îmbrăcămintei asfaltice a caii pe pod în următoarea soluție, cu precizarea că frezarea să se realizeze până la stratul de protecție și izolație:

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBrul50/70)*

*4.0 cm strat etanș din beton asfaltic pentru poduri tip BAP16*

*2.0 cm refacere/egalizare dacă este afectat stratul de protecție al hidroizolației din BA8*

Montarea unui dispozitiv de rost etanș;

Remontarea parapetului rigid dislocat de tip L de la marginea părții carosabile;

Protejarea suprafețelor de beton afectate de infiltrări la culene cu materiale anticorozive;

Refacerea protecției anticorozive la parapetele pietonal;

Refacerea racordării pod-rampe prin asigurarea unei lățimi suficiente pentru asigurarea continuității trotuarelor pe acostamentele drumului;

Reabilitarea scărilor de acces;

Realizarea unor lucrări de îndepărțare a vegetației din zona imediat adiacenta a podului.

### **Varianta II**

Refacerea straturilor caii in următoarea soluție:

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBru150/70)*

*4.0 cm strat etanș din beton asfaltic pentru poduri tip BAP16*

*3.0 cm protecție hidroizolație din BA8*

*hidroizolație etanșă pentru poduri rutiere*

Montarea unui dispozitiv de rost etanș;

Montarea unui parapete direcțional metalic tip H4b zincat, prelungit corespunzător pe rampe, la marginea părții carosabile;

Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton cu materiale anticorozive;

Refacerea protecției anticorozive la parapetele pietonal;

Refacerea racordării pod-rampe prin asigurarea unei lățimi suficiente pentru asigurarea continuității trotuarelor pe acostamentele drumului;

Reabilitarea scărilor de acces;

Realizarea unor lucrări de îndepărțare a vegetației din zona imediat adiacenta a podului;

- Pod la km. 37+955, peste râul Sabar la Mihai Vodă

### **Varianta I**

Refacerea îmbrăcăminteii asfaltice a caii pe pod in următoarea soluție, cu precizarea ca frezarea sa se realizeze pana la stratul de protecție a izolației:

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBru150/70)*

*4.0 cm strat etanș din beton asfaltic pentru poduri tip BAP16*

*2.0 cm refacere/egalizare daca este afectat stratul de protecție al hidroizolației din BA8*

Montarea unui dispozitiv de rost etanș;

Protejarea suprafețelor de beton afectate de infiltrări la culene cu materiale anticorozive;

Refacerea protecției anticorozive la parapetele pietonal;

### **Varianta II**

Refacerea straturilor caii in următoarea soluție:

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBru150/70)*

*4.0 cm strat etanș din beton asfaltic pentru poduri tip BAP16*

*3.0 cm protecție hidroizolație din BA8*

*hidroizolație etanșă pentru poduri rutiere*

Montarea unui dispozitiv de rost etanș;

Montarea unui parapete direcțional metalic tip H4b zincat, prelungit corespunzător pe rampe, la marginea părții carosabile;

Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton cu materiale anticorozive;

Refacerea protecției anticorozive la parapetele pietonal;

- Pod la km. 54+477, peste canal la Găiseni

### **Varianta I**

Consolidarea tablierului pentru preluarea solicitărilor produse de convoaielor LM1 si LM2 pentru rezistența și stabilitate și LM1 și LM3 pentru oboseala, considerând valoarea coeficientilor de corecție pentru încărcări  $\alpha = 0,8$  conform secțiunii 4-4.3.2(3)-SR EN 1991-2:2004/NB:2006, în concordanță cu categoria traficului și solicitările beneficiarului prin realizarea unei placi de suprabetonare în conlucrare cu fâșiiile cu goluri. Se vor continua deschiderile centrale la nivelul plăcii de suprabetonare și se vor refa antretoazele de capăt deteriorate.

Aplicarea unor găuri pe talpa fâșilor cu goluri pentru evacuarea eventualelor acumulări de apă din interiorul acestora;

Realizarea straturilor caii în următoarea soluție:

*4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBru50/70)*

*4.0 cm strat etanș din beton asfaltic pentru poduri tip BAP16*

*3.0 cm protecție hidroizolație din BA8*

*hidroizolație etanșă pentru poduri rutiere*

Montarea unor dispozitive de rost etanșe;

Montarea de parapete direcțional metalic tip H4b zincat, prelungit corespunzător pe rampe și a unui parapet pietonal la marginea trotuarelor;

Realizarea continuității trotuarelor pe zona rampelor;

Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton cu materiale anticorozive;

### **Varianta II**

Demolarea betoanelor monolite și desfacerea grinziilor tablierului existent;

Realizarea unor cuzineți pe banchetele existente pe care se vor așeza grinzi prefabricate din beton armat precomprimat cu armatura aderenta prin intermediul unor aparate de reazem din neopren. Tablierul va avea 8 grinzi în secțiune cu înălțimea de 0,95 m și lungimea de 18,00m.

Realizarea unei structuri rutiere în următoarea soluție:

- *4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16rul50/70 (EBru50/70)*

- *4.0 cm strat etanș din beton asfaltic pentru poduri tip BAP16*

- *3.0 cm protecție hidroizolație din BA8*

- *hidroizolație etanșă pentru poduri rutiere*

Montarea unor dispozitive de rost etanșe;

Montarea de parapete direcțional metalic tip H4b zincat, prelungit corespunzător pe rampe și a unui parapet pietonal la marginea trotuarelor;

Realizarea continuității trotuarelor pe zona rampelor;

Protejarea fetei văzute a suprafețelor de beton la infrastructuri cu materiale anticorozive;

**5.1.2 Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnica de intervenție propusa, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/ echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/ branșări, finisaje la interior/ exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate**

Nu este cazul

**5.1.3 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția**

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și masurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională.

De asemenea au fost analizate și estimate riscurile de natură financiară, de administrare și management generate de proiect. Se consideră că acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investițional, prezintă o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzătoare cu cerințele actuale.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

*Tehnice:*

- Execuția lucrărilor la o calitate îndoialnică.
- Lipsa unei supervizări bune a desfășurării lucrărilor.
- Apariția calamitațiilor.

*Financiare:*

- Neaprobaarea finanțării.
- Întârzierea plăților.

*Legale:*

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării.
- Nerespectarea legislației în vigoare pe perioada execuției.

*Instituționale:*

- Lipsa colaborării instituționale.
- Lipsa capacitații unei bune gestionari a resurselor umane și materiale.
- Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă.
- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realista a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților.
- Externa – nu depind de beneficiar dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

**5.1.4 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 este cazul

### **5.1.5 Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie**

In urma executiei lucrarilor prevazute in cadrul proiectului, drumul va avea urmatoarele caracteristici tehnice:

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| - lungime drum reabilitat      | - 16,34 Km |
| - latime carosabil             | - 6.50 m   |
| - panta transversala carosabil | - 2.5%     |
| - podete noi                   | - 4 buc    |
| - poduri reabilitate           | - 3 buc    |

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

Racordarea la utilitatile necesare pentru organizarea de santer, vor fi in sarcina antreprenorului general.

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

Conform graficului de realizare a investitiei propus, ce se regaseste in **Anexa III**, durata de realizare a investitiei este de 18 luni calendaristice pentru - VARIANTA I, pentru VARIANTA II durata estimata de realizare fiind de 22 luni.

### **5.4 Costurile estimative ale investitiei**

#### **5.4.1 Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare**

Pentru cele doua variante studiate avem urmatoarele doua detalieri ale devizului pe obiecte intocmite in conformitate cu HG 907/2016

**DEVIZ GENERAL<sup>1)</sup>**  
**al obiectivului de investitii**  
**Reabilitare si modernizare DJ401A, Limita judet Ilfov – Tantava – Mihai Voda – Bolintin Deal –**  
**Bolintin Vale – Gaiseni – Carpensi – Limita judeet Dambovita**  
**– Varianta I**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare <sup>2)</sup> (fara TVA)	Cota TVA	
			lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	10,648.62	2,023.24	12,671.86
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>10,648.62</b>	<b>2,023.24</b>	<b>12,671.86</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				

3.1	Studii	61,900.00	11,761.00	73,661.00
	3.1.1. Studii de teren	56,900.00	10,811.00	67,711.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	5,000.00	950.00	5,950.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.3	Expertizare tehnica	7,600.00	1,444.00	9,044.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	362,395.88	68,855.22	431,251.10
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	32,695.88	6,212.22	38,908.10
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	9,500.00	1,805.00	11,305.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	3,200.00	608.00	3,808.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	317,000.00	60,230.00	377,230.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	1,500.00	285.00	1,785.00
3.7	Consultanta	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	1,500.00	285.00	1,785.00
3.8	Asistenta tehnica	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	60,000.00	11,400.00	71,400.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>527,895.88</b>	<b>100,300.22</b>	<b>628,196.10</b>
<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	52,430,467.73	9,961,788.87	62,392,256.60
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>		<b>52,430,467.73</b>	<b>9,961,788.87</b>	<b>62,392,256.60</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de santier	52,441.11	9,963.81	62,404.92
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	52,441.11	9,963.81	62,404.92
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisoane, cote, taxe, costul creditului	577,429.14	0.00	577,429.14
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii	262,467.79	0.00	262,467.79
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	52,493.56	0.00	52,493.56
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	262,467.79	0.00	262,467.79

	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	5,024,883.66	954,727.90	5,979,611.56
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>		<b>5,671,506.83</b>	<b>967,547.24</b>	<b>6,639,054.07</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>58,623,766.14</b>	<b>11,028,804.04</b>	<b>69,652,570.18</b>
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		52,493,557.46	9,973,775.92	62,467,333.38

### DEVIZ GENERAL<sup>1)</sup>

al obiectivului de investiții

**Reabilitare si modernizare DJ401A, Limită județ Ilfov – Tântava – Mihai Vodă – Bolintin Deal – Bolintin Vale – Găiseni – Cărpenișu – Limită județ Dâmbovița – Varianta II**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare <sup>2)</sup> (fara TVA)	Cota TVA	
			lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	10,648.62	2,023.24	12,671.86
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>10,648.62</b>	<b>2,023.24</b>	<b>12,671.86</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	Studii	61,900.00	11,761.00	73,661.00
	3.1.1. Studii de teren	56,900.00	10,811.00	67,711.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	5,000.00	950.00	5,950.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.3	Expertizare tehnica	7,600.00	1,444.00	9,044.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	362,395.88	68,855.22	431,251.10
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	32,695.88	6,212.22	38,908.10
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	9,500.00	1,805.00	11,305.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	3,200.00	608.00	3,808.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	317,000.00	60,230.00	377,230.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	1,500.00	285.00	1,785.00
3.7	Consultanta	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00

	3.7.2. Auditul finançar	1,500.00	285.00	1,785.00
3.8	Asistenta tehnica	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	60,000.00	11,400.00	71,400.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>527,895.88</b>	<b>100,300.22</b>	<b>628,196.10</b>
<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	54,073,173.88	10,273,903.04	64,347,076.92
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>		<b>54,073,173.88</b>	<b>10,273,903.04</b>	<b>64,347,076.92</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de santier	54,083.82	10,275.93	64,359.75
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	54,083.82	10,275.93	64,359.75
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisoane, cote, taxe, costul creditului	595,516.97	0.00	595,516.97
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii	270,689.53	0.00	270,689.53
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	54,137.91	0.00	54,137.91
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	270,689.53	0.00	270,689.53
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	5,180,940.75	984,378.74	6,165,319.49
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>		<b>5,830,541.54</b>	<b>994,654.67</b>	<b>6,825,196.21</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>60,442,259.92</b>	<b>11,370,881.17</b>	<b>71,813,141.09</b>
<b>Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>54,137,906.32</b>	<b>10,286,202.21</b>	<b>64,424,108.53</b>

Detalierea Devizului General este prezentat se regăsește în **Anexa II**, la prezenta documentație.

#### **5.4.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viață/ amortizare a investiției**

Costuri de operare, sunt reprezentate de costurile de întreținere ale drumurilor. Întreținerea drumurilor va fi făcuta conform normativelor în vigoare (plombări, colmatarea

fisurilor, curățarea șanțurilor, refacerea marcajelor rutiere). Iar la poduri lucrări specifice de protejare a materialelor metalice, de curățarea de depuneri sau vegetație din albie.

## **5.5 Sustenabilitatea realizării investiției**

### **5.5.1 Impactul social si cultural**

Reabilitarea tronsoanelor de drum județean, vor asigura un confort sporit al traficului și vor permite dezvoltarea comunităților locale din localitățile traversate de drumul județean. Soluțiile alese permitând și amenajarea arhitectural urbanistica, modernă a localităților.

### **5.5.2 Estimări privind forța de munca ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare**

#### *5.5.2.1 Estimări privind forța de munca ocupată prin realizarea investiției în faza de realizare*

Numărul de locuri de munca estimate pe perioada de execuție în medie este de 20. Principiul egalității de șanse va fi respectat și în cazul implementării contractului de lucrări care va fi încheiat în vederea realizării obiectivelor proiectului propus spre finanțare – prin specificațiile tehnice care vor fi întocmite.

#### *5.5.2.2 Estimări privind forța de munca ocupată prin realizarea investiției în faza de operare*

Având în vedere caracterul specific al lucrărilor, nu se creează noi locuri de munca în mod direct. Lucrările îmbunătățesc sau creează accese la obiectivele economice, culturale și administrative din zona, ducând la dezvoltarea generală a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci inclusiv a noi locuri de munca.

### **5.5.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz**

Lucrările propuse prin proiect nu vor genera un impact negativ semnificativ asupra mediului. Pentru aducerea terenurilor afectate temporar de lucrările de construcție la starea inițială au fost prevăzute lucrări de amenajare a teritoriului în cadrul devizului general al proiectului. Scopul acestor lucrări este acela de a reface condițiile cu privire la mediu, sănătatea oamenilor și amenajarea terenurilor afectate.

Realizarea lucrărilor de reabilitare va genera un impact asupra mediului, dar acesta este moderat, temporar și reversibil. Impactul se va manifesta în general prin emisii asociate manevrării materialelor de construcții și emisii de gaze de eșapament de la utilajele ce vor executa lucrările de reabilitare a sectoarelor de drum. Lucrările vor fi realizate în amplasamentul existent, astfel încât nu va fi afectată vegetația și fauna din zona proiectului.

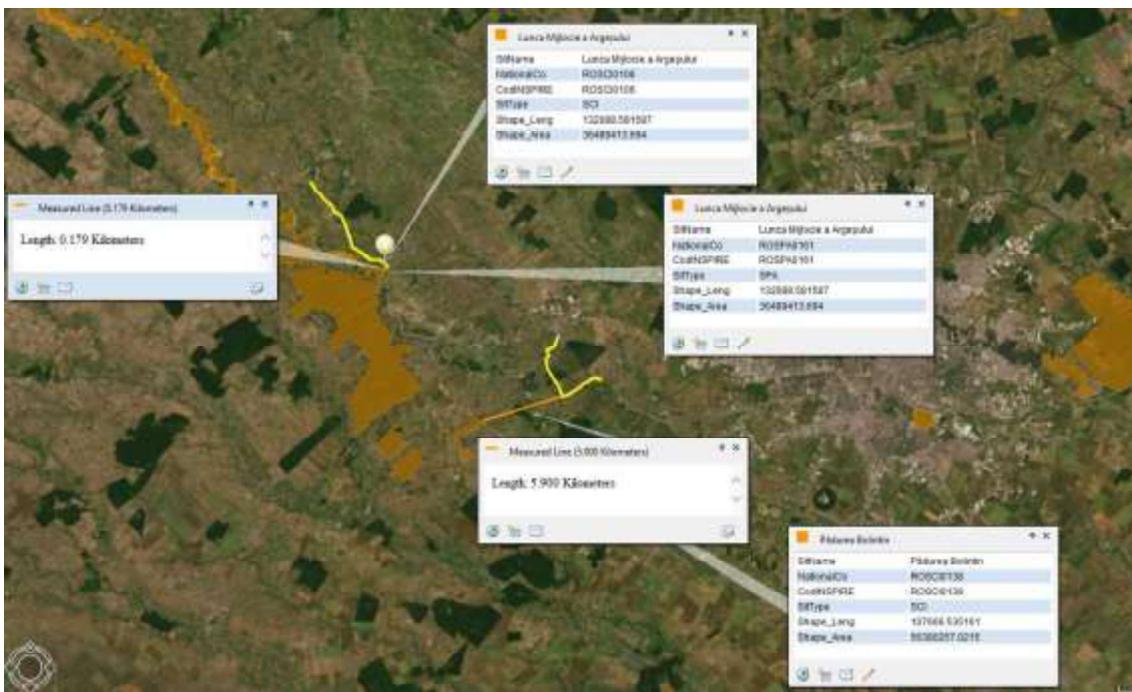
#### **Impactul asupra biodiversității**

Drumul județean este amplasat în afara ariilor naturale protejate, la distanță de limita amplasamentului proiectului există următoarele arii naturale protejate:

- situl de importanță comunitară ROSCI0106 – Lunca mijlocie a Argeșului, suprapus cu aria de protecție avifaunistică ROSPA0106 – Lunca mijlocie a Argeșului amplasate la

aproximativ 0,2 km de drumul județean

- situl de importanță comunitară ROSCI0138 – Pădurea Bolintin, amplasat la aproximativ 5,9 km de drumul județean



### **Impactul asupra apelor**

Descărcarea apelor pluviale nu va avea impact asupra factorilor de mediu, deoarece concentrațiile din aceste ape nu depășesc prescripțiile NTPA 001/2002.

Realizarea proiectului nu va avea impact asupra apelor subterane.

### **Impactul asupra solului**

Lucrările propuse prin proiect nu vor avea impact asupra solurilor deoarece vor fi realizate în amplasamentul existent, fără afectarea unor suprafețe suplimentare și nu vor fi emisii care să afecteze calitatea solurilor din zona analizată. La finalizarea lucrărilor, spațiile ocupate temporar vor fi refăcute și redate destinației inițiale.

### **Impactul asupra peisajului**

Lucrările propuse vor genera impact asupra peisajului doar în perioada de execuție. La final, obiectivul se va integra armonios în peisaj, contribuind la îmbunătățirea aspectului peisajului.

### **Impactul asupra mediului socio-economic**

Impactul pozitiv al investiției se va manifesta prin crearea de noi locuri de muncă în perioada de execuție, cât și prin asigurarea condițiilor optime de circulație pe sectoarele de drum care fac obiectul proiectului.

După adoptarea masurilor de reducere a impactului, nu va exista impact rezidual asupra mediului.

În perioada de exploatare, impactul asupra mediului va fi mai mic decât în prezent ca urmare a îmbunătățirii condițiilor de trafic, vor fi diminuate emisiile de poluanți atmosferice asociate traficului rutier.

## 5.6 Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie

### 5.6.1 Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta

#### Date investitie

Obiectul analizei:

- Reabilitare DJ401A pe sectorul aferent județului Giurgiu.

Obiectivul general al proiectului il constituie creșterea calității vieții în zona vizată, prin reabilitarea infrastructurii rutiere, respectiv prin reabilitarea drumului județean.

Obiectivul specific este reprezentat de asigurarea de capacitatea de circulație necesară și condiții corespunzătoare de circulației, cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării de terenuri.

Ipoteze de baza

#### Ghiduri, documente si surse de informatii

**Analiza cost-beneficiu a proiectului** • Consolidare banda a III-a și refacere fundație de parapet pe DN 65, km 93+920 - 94+060 – stânga, este elaborată conform indicatiilor și principiilor din:

- “Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects” – elaborat de CE în decembrie 2014;
- “Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers;
- “General Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – elaborat de ACIS în 2008;
- “Masterplanul General de Transport pentru Romania. Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului. Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc” – elaborat de AECOM Ingineria SRL în 2014;

#### Orizontul de timp

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și a celei economice este de 30 de ani.

Perioada de analiză este compusă din perioada investitională (1 an) și perioada operatională (29 ani).

Durata economică de viață a proiectului reprezintă perioada pentru care proiectul produce efecte și este considerată a fi de 75 de ani.

#### Rata de actualizare

Nivelul ratei de actualizare prezintă o perspectivă din punct de vedere al comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate în raport cu cele prezente.

Pentru prezentul proiect, rata standard de actualizare luată în calcul în analiza financiară este de  $r = 5\%$  în termeni reali, conform recomandărilor din Ghidul ACB al Comisiei Europene. Anul la care prețurile viitoare sunt actualizate (efectiv anul pentru care este calculată valoarea actualizată) este 2022.

#### **Cursul de schimb**

Cursul de schimb utilizat pentru conversia euro/lei este cursul din data de 09.09.2021:

1 euro = 4.9482 lei.

Analiza financiara si cea economica sunt realizate in lei.

#### **Valori nominale versus valori reale**

In practica se pot utiliza atât valori nominale cat si valori reale (preturi constante) pentru exprimarea beneficiilor si costurilor.

Regula care trebuie urmărita: „Daca beneficiile si costurile sunt exprimate in valori nominale, analistul va trebui sa utilizeze o rata de actualizare nominala, iar daca beneficiile si costurile sunt măsurate in valori reale, va utiliza o rata reala de actualizare”. Ambele metode vor conduce la același rezultat.<sup>1</sup>

Pentru a transforma beneficiile si costurile viitoare din valori nominale in valori reale, se va utiliza formula de calcul a valorii actuale, iar valorile obținute vor fi actualizate la o rata  $m$  – unde  $m$  este rata așteptata a inflației pentru durata de viață a întregului proiect.

$$r = \frac{i - m}{1 + m}$$

unde,

$r$  = rata reala;

$i$  = rata nominala a dobânzii;

$m$  = rata așteptata a inflației.

**Analiza financiara si cea economica sunt realizate in preturi constante.**

### **5.6.2 Analiza opțiunilor**

Analiza financiara are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări si ieșiri, structura veniturilor si cheltuielilor necesare implementării proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate, in vederea determinării durabilității financiare.

Modelul teoretic utilizat este modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) care cuantifica diferența dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând aceasta diferența cu un factor de actualizare, operațiune necesara pentru a “aduce” o valoare viitoare in prezent.

Analiza financiara isi propune sa surprindă impactul global al proiectului prin estimarea reducerilor înregistrate la nivelul diferitelor capitive de costuri si a plusului de venituri. In cadrul analizei se va utiliza metoda incrementală.

Pentru aceasta, se iau in calcul doua scenarii de evoluție:

#### **Scenariul fără proiect**

Scenariul fără proiect presupune ca nu se va implementa proiectul si se vor păstra condițiile actuale de desfășurare a traficului. Beneficiarul va suporta doar cheltuielile de întreținere minime anuale, in vederea desfășurării circulației in condiții de siguranță.

<sup>1</sup> Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte si practica Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Editia a II-a

## Scenariul cu proiect

Scenariul cu proiect presupune implementarea proiectului, si anume reabilitarea drumului județean.

Pentru scenariul cu proiect au fost studiate cele două soluții, respectiv:

Soluția I – Reabilitarea structurii rutiere prin ranforsarea structurii existente într-o soluție semirigidă pentru drum și aplicarea soluțiilor de reabilitare în varianta minimală pentru poduri.

Soluția II – Reabilitarea drumului prin aplicarea unei structuri rutiere noi, suple, pentru drum și aplicarea la poduri soluțiile maximale de reabilitare.

De precizat că cei doi experți tehnici au recomandat ca optima, Soluția I.

### 5.6.3 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia.

Analiza financiară este dezvoltată din perspectiva proprietarului infrastructurii prevazută prin proiect și se prezintă, în final, într-un tabel care sintetizează fluxul de numerar.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Astfel, fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerare.

Analiza cost-beneficiu financiară este realizată pe rezultatele incrementale ale proiectului (scenariul cu proiect – scenariul fără proiect).

#### Costuri de investiție

Costurile de investiție reprezintă valoarea totală cu TVA a proiectului, astăzi cum este reflectată în devizul general. Costurile de investiție sunt prezentate în conformitate cu devizul general din cadrul HG nr. 907/2016 și cuprind costurile istorice, adică costurile consumate și angajate de către Beneficiar până la acest moment, cât și costurile viitoare pentru realizarea proiectului.

Costurile de investiție sunt detaliate pe ani în funcție de graficul de realizare a investiției/ calendarul de implementare a proiectului.

#### Valoarea reziduală

Infrastructura care stă la baza proiectului are o perioadă de perspectivă/ durată de viață mai mare decât perioada de evaluare. În această situație, valoarea reziduală a infrastructurii este inclusă în analiză, fiind considerată ca și valoare restantă a bunului la sfârșitul perioadei de evaluare.

Analiza financiară include valoarea reziduală a infrastructurii proiectului ca un cost de investiție negativ după terminarea perioadei de evaluare, fiind considerată ca intrare.

Pentru calcularea valorii reziduale a infrastructurii am utilizat metoda amortizării liniare, care susține că valoarea bunului scade cu o cotă egală în fiecare an pe parcursul duratei de viață. Astfel, valoarea reziduală este dată de următoarea formulă:

$$VR = \frac{DT_r}{DT_t} \times I$$

unde,

VR = valoare reziduală;

DT<sub>r</sub> = durată de timp rămasă;

DT<sub>t</sub> = durată de viață totală;

I = valoarea investiției.

Datele de intrare pentru calculul valorii reziduale sunt următoarele:

DT<sub>t</sub> = 100 ani

DT<sub>r</sub> = 71 ani

I = 69,858,477,00 lei

Conform ipotezelor prezentate mai sus, valoarea reziduală este luată în considerare în anul 30 al perioadei de analiză la valoarea de 24,226,143,00 lei.

### ***Costuri de operare și întreținere***

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, asociate operării și întreținerii drumului.

Costurile de întreținere au fost estimate procentual din valoarea de investitie (C+M). Astfel, costurile de întreținere curenta anuala reprezinta 0.5% din valoarea de investitie (C+M). De asemenea, o data la 5 ani a fost luata in considerare întreținerea periodica a infrastructurii, costul acesteia reprezentand 2% din valoarea de investitie (C+M).

### ***Venituri***

Practica economică europeană și internațională arată că în cazul proiectelor al căror obiect de investiție este reprezentat de infrastructura de bază și care nu prevăd introducerea de taxe de acces pentru infrastructura respectivă, nu apar beneficii directe financiare (fiscale). Inițiatorul proiectului urmărește prin realizarea acestei investiții obținerea unor beneficii de natură socio-economică, proiectul fiind un răspuns la nevoile prezente și viitoare de accesibilitate.

**În cadrul proiectului “ REABILITARE SI MODERNIZARE DJ401A, LIMITA JUDET ILFOV – TANTAVA – MIHAI VODA – BOLINTIN DEAL – BOLINTIN VALE – GAISENI – CARPENISU – LIMITA JUDET DAMBOVITA”** nu sunt prevăzute taxe sau tarife care vor fi percepute de autoritățile locale pentru utilizarea drumului.

Astfel, se consideră că proiectul **nu este generator de venituri**.

### ***Rentabilitatea financiară a investiției***

După colatărea costurilor totale de investiție, a costurilor totale de operare și întreținere și a veniturilor, următoarea etapă a analizei financiare constă în calcularea indicatorilor rentabilității financiare a capitalului investit și a sustenabilității financiare a fondurilor din cadrul proiectului.

Calculul rentabilității financiare a investiției măsoară capacitatea veniturilor nete de a acoperi costurile de investiție.

Rentabilitatea financiară a investițiilor este dată de următorii indicatori:

- **Valoarea Actualizată Netă Financiară (FNPV)** – este definită ca suma care rezultă atunci când investiția preconizată și costurile de operare și întreținere ale proiectului (actualizate corespunzător) se deduc din valoarea actualizată a veniturilor așteptate.

**FNPV este exprimată în unități monetare (euro) și depinde de amplitudinea proiectului.**

- **Rata Internă de Rentabilitate Financiară (FIRR)** – este definită ca fiind rata de actualizare care produce o FNPV egală cu zero.

**FIRR este un procentaj și nu înregistrează variație pe scală.**

FNPV și FIRR măsoară performanța investiției independent de sursele sau metodele de finanțare.

Datele de intrare pentru calcularea indicatorilor rentabilității financiare a investiției sunt prezentate în tabelul 5.1.

**Tabelul 5. 1 - Sinteză analiză financiară - rentabilitatea întregii investiții  
(lei, valori neactualizate)**

Perioada de analiza	Costuri investitionale	Costuri de întreținere totale	Flux de numerar
1	69,652,570		-69,652,570
2		312,337	-312,337
3		312,337	-312,337
4		312,337	-312,337
5		1,249,347	-1,249,347
6		312,337	-312,337
7		312,337	-312,337
8		312,337	-312,337
9		312,337	-312,337
10		1,249,347	-1,249,347
11		312,337	-312,337
12		312,337	-312,337
13		312,337	-312,337
14		312,337	-312,337
15		1,249,347	-1,249,347
16		312,337	-312,337
17		312,337	-312,337
18		312,337	-312,337
19		312,337	-312,337
20		1,249,347	-1,249,347
21		312,337	-312,337
22		312,337	-312,337
23		312,337	-312,337
24		312,337	-312,337
25		1,249,347	-1,249,347
26		312,337	-312,337
27		312,337	-312,337
28		312,337	-312,337

29		312,337	-312,337
30	-24,154,036	1,249,347	22,904,689

Principalii indicatori financiari de performanta ai proiectului sunt redați în tabelul 5.2. Indicatori financiari de performanta.

Tabelul 5. 2 - Valorile indicatorilor rentabilității financiare a investiției

Indicator al proiectului	Valoare rezultată	Concluzie
Rata internă de rentabilitate (FIRR)	- 4,94%	< 5% (rata de actualizare) → proiectul nu este rentabil financiar
Valoarea actualizată netă (FNPV)	- 67,857,785 lei	< 0 (valoare negativă) → veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investiție
Raportul beneficiu/cost (Rb/c)	0	< 1 (valoare subunitară) → veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investiție

#### 5.6.4 Analiza economică

Analiza economică nu se aplică, proiectul are o valoare inferioară pragului specificat în HG 907/2016 pentru investiții publice majore în conformitate cu legea 500/20025.

#### 5.6.5 Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară.

Identificarea variabilelor considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului

Aceste variabile sunt cele ale căror variații, pozitive sau negative, au cel mai mare impact asupra performanței economice a unui proiect. Analiza este realizată prin modificarea unui element la un moment dat și determinarea efectului acestei schimbări asupra FIRR sau FNPV.

Variabilele critice sunt cele pentru care o variație absolută de 1% fata de cea mai bună estimare da naștere la o variație corespunzătoare de nu mai puțin de 1% (un punct procentual) a FNPV (de exemplu, elasticitatea este de o unitate sau mai mare).

Impactul influenței variabilelor de intrare ale modelului asupra valorii nete actualizate financiare este prezentat în tabelul 5.3. Impact potențial al variabilelor modelului asupra indicatorilor de performanță financiară.

Tabelul 5.3. *Impact potențial al variabilelor modelului asupra indicatorilor de performanță financiară*

FNPV	
<b>Valoare de baza</b>	<b>69,652,570 lei</b>
Valoare aferentă modificării cu +1% a variabilei <i>Valoarea investiției</i>	-68,521,143 lei
Modificare procentuala în raport cu valoarea de baza	-0.98%
Valoare aferentă modificării cu +1% a variabilei <i>Costuri totale de operare și întreținere</i>	-67,928,892lei
Modificare procentuala în raport cu valoarea de baza	-0.10%

Conform datelor din tabelul 5.3, nici una dintre variabilele luate în considerare nu este critică.

## 5.6.6 Analiza de risc

Pentru a analiza proiectul de investiții s-au luat în considerare risurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cat și în perioada de exploatare.

### Riscuri identificate în perioada de implementare

#### Riscuri interne

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare a activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- Etapizarea detaliată a lucrărilor;
- Nerespectarea graficului de desfășurare a lucrărilor;
- Erori în calculul soluțiilor tehnice;
- Executarea defectuoasa a unei/unor părți din lucrări;
- Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;
- Comunicarea defectuoasa între entitățile implicate în implementarea proiectului și executării contractelor de lucrări.

#### Administrarea riscurilor interne ale proiectului:

- În planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- Managerul de proiect, împreună cu responsabilul tehnic se vor ocupa în mod direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor, având o bogată experiență în domeniu. Se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Aceasta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte, fapt ce va fi prevăzut în documentația de licitație și la încheierea contractelor;
- Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materiale, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- Se va pune accent pe protecție și conservarea mediului înconjurător.

#### Riscuri externe

Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții din cauza gradului redus de participare la licitații
- Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții din cauza numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor
- Creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilajele și echipamentele implicate în proiect

#### Administrarea riscurilor externe ale proiectului:

- Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cat mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipament și utilaje
- Estimarea cat mai realista a creșterii prețurilor pe piață

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

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

Cele 2 scenarii propuse la capitolul 5.1.1., diferențiate în special prin soluția tehnică abordată pentru reabilitarea drumului, au fost analizate detaliat mai jos.

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

De asemenea, recomandarea scenariului tehnico-economic optim are la bază analiza multicriterială a celor două variante studiate.

Analiza multicriterială este folosită pentru a evidenția raționamentul și părerile subiective ale părților interesate în legătura cu fiecare problema în parte. În prezentul studiu, este folosită pentru a formula recomandări în ceea ce privește varianta tehnico-economica optimă de reabilitare a drumului.

Analiza multicriterială la nivelul proiectului este elaborată conform metodologiei generale descrise în „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020”, în special conform instrucțiunilor cu privire la Analiza opțiunilor, capitolele 2.6.2 – pagina 26, 3.6 – pagina 73 – Option Analysis și Annex IX. Other appraisal tools – Multi criteria analysis – pagina 330.

- ❖ Analiza multicriterială a soluțiilor propuse pentru reabilitarea drumului

Au fost studiate două tipuri de structuri rutiere, respectiv:

- Soluția I - Structura rutieră semirigidă cu ranforsare structurii existente
- Soluția II - Structura rutieră suplu

Calculele de dimensionare au fost efectuate pentru fiecare tip de structură, în funcție de volumul de trafic de calcul, conform „Normativul pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”, indicativ PD 177 – 2001.

#### Fundamentarea criteriilor

În aceasta etapa sunt prezentate principiile care stau la bază selectării criteriilor de evaluare pentru analiza celor două tipuri de structuri rutiere propuse. Criteriile care sunt relevante pentru problema decizională includ toate categoriile importante de costuri și beneficii ce rezultă din soluțiile tehnice luate în considerare.

La stabilirea structurii de sprijin optime se va tine cont de durata de exploatare, de durata de execuție, de nivelul de complexitate tehnologică, de disponibilitatea / proximitatea resurselor materiale, de potențialul de degradare, de costul de execuție, de costurile totale întreținere și reparării pe ciclul de viață, emisiile de poluanți atmosferici în perioada construcție.

Criteriile sunt alese astfel încât să răspundă cerințelor menționate în Manualul Analizei Multicriteriale, și anume:

- sa fie capabile sa facă distincție intre opțiuni in mod semnificativ si sa poată susține comparația dintre performantele aferente alternativelor;
- sa fie complete, pentru a include toate scopurile;
- sa fie operaționale;
- sa fie non-redundante;
- sa fie puține la număr.

De asemenea, conform Raportului de analiza al ședinței Comisiei Tehnice a CNADNR din data de 17.06.2015 privind modul de abordare a Analizei Multicriteriale, in vederea caracterizării/ descrierii/ prezentării variantelor posibile de traseu si a selectării/ recomandării alternativei optime sunt luate in considerare următoarele obiective principale:

- Maximizarea/ Optimizarea funcționalităților, parametrilor tehnici si de calitate;
- Minimizarea impactului financiar asupra costului de construcție si de operare precum si a duratei de implementare;
- Minimizarea impactului asupra mediului.

In vederea evaluării obiectivelor principale propuse si formulate mai sus si a obținerii unei descrieri / caracterizări cat mai aprofundate a soluțiilor tehnice analizate, sunt formulate, detaliate si propuse mai multe criterii de baza si sub-criterii.

Cuantificarea si măsurarea cantitativa sau calitativa este realizata cu ajutorul indicatorilor si unităților de măsura aferente/ specifice fiecărui criteriu considerat.

Cuantificarea si măsurarea cantitativa sau calitativa este realizata cu ajutorul indicatorilor si unităților de măsură aferente/ specifice fiecărui criteriu considerat.

✓ **Definirea si cantificarea criteriilor**

Având in vedere considerentele expuse mai sus, pentru stabilirea soluției optime pentru structura rutiera sunt luate in considerare următoarele obiective principale, criterii si subcriterii:

**A. Obiective tehnice**

Optimizarea parametrilor tehnici ai structurilor rutiere conduce la asigurarea cerințelor corespunzătoare desfășurării traficului in condiții de siguranță si confort.

**A.1 Durata de execuție**

Durata de execuție este de 18 luni pentru prima soluție propusa, respectiv 22 luni pentru soluția II.

**A.2 Nivel complexitate tehnologica**

Nivelul complexității tehnologice pentru cele doua tipuri de structuri rutiere este evaluat in funcție de avantajele si dezavantajele acestora, si anume:

- Avantajele structurii rutiere suple:
  - straturile din piatra sparta amestec optimal se utilizează pentru drumurile cu clase de trafic greu si foarte greu;
  - modul de alcătuire pe principiul volumului minim de goluri asigura o capacitate ridicata de preluare si de repartizare stratului suport a solicitărilor din trafic;
  - tehnologia mecanizata de execuție constituie un alt argument pentru utilizarea acestui strat in alcătuirea drumurilor moderne.
- Dezavantajele structurii rutiere suple:
  - agregatele naturale din alcătuirea fundației au o rigiditate scăzuta care depinde de cea a pământului de fundare si grosimea acestuia;

- rigiditatea relativ redusa a acestor structuri rutiere determina o sensibilitate deosebita a capacitatii portante a acestor drumuri la variația regimului hidrologic al terasamentelor.
- Avantajele structurii rutiere semirigide:
- stabilizarea cu lianți hidraulici a agregatelor naturale conferă straturilor alcătuite din aceste materiale o rigiditate ridicata, care determina tensiuni reduse transmise la nivelul patului drumului.
- Dezavantajele structurii rutiere semirigide:
- amestecul de aggregate naturale, ciment si apa se prepara in stații fixe;
- este necesara protecția suprafeței stratului pentru menținerea umidității;
- execuția stratului rutier superior se începe după minim 7 zile, timp in care nu se poate circula;
- pentru preîntâmpinarea fenomenului de fisurare reflectiva este necesara prefisurarea stratului stabilizat;
- straturile stabilizate sunt supuse la solicitări mari de întindere prin încovoiere;
- straturile stabilizate prezintă contracții datorita prizei liantului si termice;
- fisurile de contracții, sub acțiunea traficului, se dublează, favorizând pătrunderea apei in structura rutiera.

Acest criteriu este de natura calitativa astfel ca măsurarea sa implica atribuirea unor coduri numerice. Pentru a măsura nivelul de complexitate tehnologica implicat de cele doua soluții, am definit următoarea scala ordinala (categoriala):

- 1: soluția implica un nivel de complexitate tehnologica minim;
- 2: soluția implica un nivel de complexitate tehnologica scăzut;
- 3: soluția implica un nivel de complexitate tehnologica mediu;
- 4: soluția implica un nivel de complexitate tehnologica mare;
- 5: soluția implica un nivel de complexitate tehnologica foarte mare.

Pe baza considerentelor prezentate mai sus, Soluția I obtine punctajul 3 – nivel de complexitate tehnologica mediu, iar Soluția II obtine punctajul 2 – nivel de complexitate tehnologica scăzut.

### **A.3 Disponibilitatea/ proximitatea resurselor materiale**

Acest criteriu prezintă importanta deoarece poate influenta semnificativ costurile investiționale, cat si durata de execuție. Fiind un criteriu de natura calitativa, pentru cuantificarea sa s-a definit următoarea scala ordinala (categoriala):

- 1: disponibilitatea/ proximitatea resurselor materiale minima;
- 2: disponibilitatea/ proximitatea resurselor materiale scăzuta;
- 3: disponibilitatea/ proximitatea resurselor materiale medie/ moderata;
- 4: disponibilitatea/ proximitatea resurselor materiale mare/ ridicata;
- 5: disponibilitatea/ proximitatea resurselor materiale foarte mare/ ridicata.

La o prima analiza a pieței de resurse materiale necesare execuției celor doua tipuri de structuri rutiere, reiese o distanta mult mai mare pentru sursa de piatra sparta in comparație cu balastul din componenta balastului stabilizat cu ciment. In consecință, se punctează cu 4 Soluția 1, respectiv cu 2 Soluția 2.

### **A.4 Durata de exploatare**

Structurile de sprijin au o perioada de lucru de 15 ani.

## B. Obiective financiare

In conditiile in care resursele financiare disponibile pentru reabilitarea si dezvoltarea infrastructurii sunt limitate iar nevoia de finantare a Romaniei in acest domeniu este foarte ridicata, se urmareste minimizarea impactului financiar asupra costului de constructie si de intretinere.

### B.1 Costurile totale de executie ale solutiilor propuse sunt prezentate in tabelul 6.1.

Tabelul 6. 1 - Cost de executie structuri rutiere

Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)
	LEI	MII LEI		
1	3		5	6
TOTAL GENERAL Soluția I	32 454 211		6 166 300	38 620 511
TOTAL GENERAL Soluția II	33 782 510		6 418 677	40 201 187

### B.2 Costuri totale de operare, intretinere si reparatii pe ciclul de viata (NPV/EUR)

Costurile de operare a proiectului includ costurile asociate cu operarea zilnica si intretinerea de rutina si costurile activitatilor planificate. Aceste categorii de costuri sunt prevazute pentru intreaga perioada de evaluare a proiectului si vor fi suportate din bugetul D.R.D.P Bucuresti.

Costurile de intretinere ale drumului s-au estimat in conformitate cu normativul privind intretinerea si repararea drumurilor publice – Ind. AND 554/2002.

Pentru a determina valoarea actualizata neta a costurilor de operare si intretinere, se aplica rata de actualizare finanziara de referinta  $r=5\%$ .

Valoarea actualizata neta a costurilor de operare si intretinere este aceeasi pentru cele doua tipuri de structuri rutiere propuse.

## C. Obiective de mediu

Avand in vedere directiile principale de actiune stabilite in cadrul Strategiei Nationale pentru Dezvoltare Durabila a Romaniei Orizonturi 2013 – 2020 – 2030, se urmareste ca soluția propusa pentru structura rutiera sa aibă impact minim asupra mediului.

Impactul asupra mediului al structurilor rutiere depinde de: consumul de materii prime, nivelul emisiilor de poluanți (in special poluanți atmosferici), durata de executie, durata de exploatare si potențialul de degradare.

Acest criteriu este de natura calitativa, pentru cuantificarea sa definindu-se urmatoarea scala ordinala (categoriala):

- 1: impactul soluției asupra mediului este minim;
- 2: impactul soluției asupra mediului este scăzut/ redus;
- 3: impactul soluției asupra mediului este mediu/ moderat;
- 4: impactul soluției asupra mediului este mare;
- 5: impactul soluției asupra mediului este foarte mare.

Emisiile de poluanți atmosferici in tehnologia de executie a balastului stabilizat sunt sensibil mai importante decât cele date de execuția stratului din piatra sparta.

Astfel, Soluția 1 obtine punctajul 2, iar Soluția 2 punctajul 3.

### ✓ Standardizarea punctajelor

Standardizarea este procesul prin care valorile criteriilor exprimate prin diferite unitati de masura sunt transformate intr-o scala comuna, care permite realizarea unei comparatii intre acestea.

Metoda de standardizare a punctajelor este transformarea liniara. Aceasta metoda foloseste formula 2.1 pentru criteriile pentru care se urmarest maximizarea impactului si respectiv formula 2.2 pentru criteriile pentru care se urmarest minimizarea impactului.

$$R_{ij} = a_{ij}/a_{jmax}, \quad a_{jmax} = \max_i \{a_{ij}\} \quad (2.1)$$

$$r_{ij} = 1 - a_{ij}/a_{jmax} \quad (2.2)$$

unde,

$r_{ij}$  – punctajul standardizat aferent optiunii i in cazul criteriului j;

$a_{ij}$  – valoarea asociata optiunii i in cazul criteriului j;

$a_{jmax}$  – valoarea maxima asociata criteriului j.

Rezultatele sunt valori cuprinse in intervalul [0,1] .

### ✓ Ponderarea criteriilor

Ponderile alocate pentru criteriile din cadrul obiectivelor stabilite sunt stabilite utilizand metoda AHP – Analytical Hierarchy Process.

Metoda AHP a fost dezvoltata de catre prof. Thomas L. Saaty (1977) fiind o abordare importanta de luare a deciziilor multi-atribut, abordare bazata pe preferintele decidentului evaluate pe o scala specifica, numita scala Saaty. Metoda este utilizata in probleme de alegere si de ordonare.

Metoda AHP ofera un mijloc pentru decident de a vizualiza variantele si criteriile intr-o ierarhie. Nivelul superior in ierarhie reprezinta scopul procesului de selectie. Nivelul urmator defineste criteriile principale care sunt subdivizate in sub-criterii pe nivelele inferioare ale ierarhiei. Nivelul cel mai de jos contine variantele de analizat. Prioritatile sunt stabilite pe un anumit nivel pentru fiecare factor (varianta, sub-criteriu, criteriu), in raport cu fiecare dintre factorii (sub-criteriu, criteriu, scop) de pe nivelul imediat superior acestuia. Acest lucru este realizat prin compararea pe perechi intre factorii de pe fiecare nivel. Metoda AHP foloseste compararile in perechi pentru a evalua preferintele decidentului pe o scala semantica si proportionala (scala de masurare relativa). Daca N este numarul factorilor comparati, atunci se fac  $N(N-1)/2$  - perechi de comparatii. Aceste comparatii reprezinta baza de calcul a ponderii relative a fiecarui factor pe fiecare nivel. Ultimul pas al analizei consta in calcularea punctajului relativ al fiecarei variante in raport cu scopul procesului de selectie.

Scala de masurare relativa este definita conform tabelului 2.2.

Tabelul 6. 2 - Scala de masurare relativa

Scala	Gradul de prioritate
1	Importanta egala
2	
3	Importanta moderata a unui factor fata de altul
4	
5	Importanta semnificativa sau esentiala
6	
7	Importanta foarte mare
8	
9	Importanta extrema

Sursa: Saaty&Vargas, 1991

Pentru criteriile de pe nivelul 2 subordonate obiectivelor tehnice s-a realizat o matrice de comparatie de ordin 5, in care 5 criterii sunt comparate intre ele (criteriile de pe randuri sunt comparate cu criteriile de pe coloane). Rezultatele comparatiei sunt descrise in valori intregi de la 1 (valoare egala) pana la 9 (diferente extreme), unde numarul mai mare inseamna ca factorul ales este considerat mai important in grad mult mai mare fata de celalalt factor cu care este comparat. In cazul in care criteriile de pe coloana sunt preferate fata de criteriile de pe rand, atunci este folosita valoarea inversa a nivelului de pe scala de masurare relativa.

Dupa completarea matricei, urmatorul pas este reprezentat de standardizarea acesteia prin insumarea valorilor de pe fiecare coloana. Fiecare intrare in coloana este impartita la suma coloanei pentru a obtine scorul standardizat. Suma fiecarei coloane este 1. Dupa standardizarea matricei, s-a calculat rata compatibilitatii, valoarea acesteia fiind de 0.59%<10%.

Pe baza acelorasi principii s-a realizat si ponderarea criteriilor de pe nivelul 2 subordonate celoralte obiective definite, respectiv obiective financiare si obiective de mediu. In cazul criteriilor subordonate obiectivelor financiare s-a realizat o matrice de ordin 2.

Ponderarea criteriilor de pe nivelul 2 s-a realizat astfel incat sa nu se modifice ponderile stabilite pentru cele trei obiective de pe nivelul 1, respectiv:

- Obiective tehnice: 18%;
- Obiective financiare: 33%;
- Obiective de mediu: 49%.

#### ✓ **Ierarhizarea solutiilor**

Se combina ponderea si punctajul pentru fiecare solutie pentru a deriva o valoare de ansamblu. Solutiile tehnice alternative sunt ierarhizate prin insumarea ponderilor aferente punctajelor criteriilor pentru fiecare alternativa. Metoda este aplicabila in ipoteza conform careia criteriile sunt preferential independente unul de celalalt si in conditiile in care incertitudinea nu este incorporata in mod oficial in modelul AMC. Modelul liniar arata cum valorile unei variante aferente mai multor criterii pot fi combinat intr-o valoare de ansamblu. Acest lucru este realizat prin inmultirea punctajelor standardizate rij ale fiecarui criteriu cu ponderea adevarata a acelui criteriu wj, urmata de insumarea punctajelor ponderate ale tuturor criteriilor. Calcularea punctajului total pentru fiecare alternativa Ai, respectiv ASi, poate fi realizata prin urmatoarea ecuatie:

$$ASi = \sum_{j=1}^n w_j * r_{ij}$$

In tabelul 2.3 este prezentata o imagine de ansamblu a analizei multicriteriale a solutiilor tehnice propuse pentru structura rutiera, fiind sintetizate obiectivele principale, criteriile si subcriteriile de evaluare, punctajul aferent celor doua solutii pentru fiecare criteriu/ subcriteriu exprimat prin diferite unitati de masura, valorile standardizate ale punctajelor respective, ponderea fiecarui criteriu/ subcriteriu si scorul final obtinut de fiecare varianta, pe baza caruia se recomanda solutia optima.

Tabelul 6. 3 - Sinteză AMC - Soluții propuse pentru structura rutiera

Nivel 1	Nivel 2	Indicator (cantitativ / calitativ)	Functia	Importanta acordata	Solutia I	Solutia II	Solutia I	Solutia II	Solutia I	Solutia II
Obiective	Criterii	Nivel 1, 2, 3 sau 4	Min/ Max	Pondere obiectiv/ criterii	Nota	Nota	Punctaj standar dizat	Punctaj standar dizat	Scor obtinut	Scor obtinut
1. Tehnice				34%						
1. Tehnice	Durata de executie	Luni	Min	2.22%	18	22	0.1818	0.0000	0.0040	0.0000
	Nivel complexitate tehnologica		Min	5.60%	3	2	0.0000	0.3333	0.0000	0.0187
	Disponibilitat ea/ proximitatea resurselor de materiale		Max	5.60%	4	2	1.0000	0.5000	0.0560	0.0280
	Potential de degradare		Min	10.29%	2	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Durata de exploatare	Ani	Max	10.29%	15	15	1.0000	1.0000	0.1029	0.1029
2. Financiare				33%						
2. Financiare	Costul de constructie	Lei	Min	22.00%	38,620, 511.00	48,637, 235.00	0.2059	0.0000	0.0453	0.0000
	Costuri totale de operare, intretinere si reparatii pe ciclul de viata	Lei	Min	11.00%	24,226, 143	24,226, 143	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3. Mediu				33%						
	Impact asupra mediului pe perioada constructiei		Min	33.00%	2	3	0.3333	0.0000	0.1100	0.0000
Total						2.7211	1.8333	0.3183	0.1496	

Concluzia este ca soluția tehnică optima pentru structura de consolidare este Solutia I (0.3183 puncte fata de 0.1496) soluție ce coincide si cu recomandările expertilor.

### 6.3 Principali indicatori tehnico-economi aferenți investiției

#### 6.3.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investiții, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

Denumirea capitoelor si subcapitoelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
	LEI	LEI	MII LEI
1	3	5	6
<b>TOTAL GENERAL</b>	58,623,766.14	11,028,804.04	69,652,570.18
Din care C + M	52,493,557.46	9,973,775.92	62,467,333.38

### 6.3.2 Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/ capacitate fizice care sa indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii – si, după caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementările tehnice in vigoare

- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| - lungime drum reabilitat      | - 16,333 Km |
| - lăţime carosabil             | - 6.50 m    |
| - pantă transversala carosabil | - 2.5%      |
| - podeţe noi                   | - 4 buc     |
| - poduri reabilitate           | - 3 buc     |

### 6.3.3 Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabilită in funcţie de specificul si ţinta fiecărui obiectiv de investiţii

#### ➤ Indicatori financiari

Datorita specificului, proiectul nu este rentabil finantier, si nu este generator de venituri.

Indicator al proiectului	Valoare rezultată	Concluzie
Rata internă de rentabilitate (FIRR)	- 4,94%	< 5% (rata de actualizare) → proiectul nu este rentabil finantier
Valoarea actualizată netă (NPV)	- 67,857,785 lei	< 0 (valoare negativă) → veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investiţie
Raportul beneficiu/cost (Rb/c)	0	< 1 (valoare subunitară) → veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investiţie

### 6.3.4 Durata estimata de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimata in luni

Conform graficului de realizare a investiţiei propus, ce se regăseşte in **Anexa III**, durata de realizare a investiţiei este de 18 luni calendaristice.

## 6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Prin respectarea Standardelor si Normativelor in vigoare, va fi asigurat un nivel ridicat de calitate.

Pentru asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, in faza de proiectare s-a tinut cont de urmatoarele normative si reglementari:

- Legea 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii si regulile de aplicare ale acesteia;
- Ord. MLPAT 77/N/1996 Expertizarea lucrărilor si verificarea proiectelor;
- Legea nr. 82/1997 de aprobatre a OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor;
- HG nr. 273/1994 actualizata privind aprobatre Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii si instalări aferente acestora;
- Protecţia mediului: conf. O.U.G. nr. 195/2005;
- Hot. Guv.766/21.11.1997 – Regulamente privind calitatea in constructii;

- Hot. Guv. 300/2006 - Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/ 15.05.1993 – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Legea nr. 137/1995 Legea privind protectia mediului;
- O.G.R. nr 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor (aprobată prin legea nr 212/1997);
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al M.L.P.A.T.;
- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobată cu Ordinul MI nr. 775/1998;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executării lucrarilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C 300, aprobat cu Ordinul nr 20-N/94 al M.L.P.A.T.;
- Normele generale de protectia muncii, elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii – 1996;
- Legea nr. 50/1991 actualizata privind autorizarea executării lucrarilor in constructii, republicata, cu modificările si completările ulterioare;
- Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul;
- O.U.G. nr. 122/2004 pentru modificarea art. 4 legea 50/1991;
- Legea nr. 119/2005 privind aprobatia O.U.G 122/2004;
- Legea nr. 52/2006 privind transparenta decizionala in administrația publica;
- Legea nr. 376/2006 pentru modificarea si completarea legii 50/1991;
- HG 907/2016, privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- STAS 2914-84 Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate.
- Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in operă. Indicativ AND 605 (revizuire AND 605)
- Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare in lucrari de inginerie civila si in constructia de drumuri - S.R.EN 13242+A1:2008
- Lucrari de drumuri. Straturi de baza si de fundatie. Conditii tehnice generale de calitate - STAS 6400-84

## **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 contracte de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în credite de angajament obținute de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației suplimentate cu contribuție de la bugetul local.

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

### **7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**

Certificatul de urbanism nr. 283 din 13.10.2021 este emis de Comuna Judetean Giurgiu

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

Studiu topografic vizat de OCPI este anexat.

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

Sunt anexate extrasele de carte funciara pentru întreg traseul de drum județean ce face obiectul prezentei documentații de avizare a lucrărilor de intervenții.

### **7.4 Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente**

Avizele conform certificat de urbanism sunt:

Aviz alimentare cu gaz OMV Petrom, Aviz administratori rețea apa/canal , Aviz distribuție curent electric, Aviz CJ Giurgiu – drumuri județene, Avize administratori rețele fibra optica, Aviz CNAIR, Transgaz SA Mediaș

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

Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului.

### **7.6 Avize, acorduri si studii specifice, după caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:**

#### **7.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicata pentru creșterea performantei energetice**

Nu este cazul.

#### **7.6.2 Studiu de trafic si studiu de circulatie, după caz**

Este atașat prezentei documentații.

#### **7.6.3 Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice**

Nu este cazul.

#### **7.6.4 Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice**

Nu este cazul.

#### **7.6.5 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei**

Nu este cazul.

Data : 28.09.2021

Întocmit : ing. Cristian VILCU



PREȘEDINTE,  
Dumitru Beianu

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,  
Aurelia Brebenel

### **INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI**

**„Reabilitare și modernizare DJ401A, limită județ ILFOV – Tântava – Mihai Vodă – Bolintin Deal – Bolintin Vale – Găiseni – Cărpenișu – limită județ Dâmbovița ”**

**a) VALOAREA INVESTIȚIEI:**

TOTAL: 69.652.570,18 lei (inclusiv TVA 19%)

din care C+M: 62.467.333,38 lei (inclusiv TVA 19%)

**b) DURATA DE EXECUȚIE: 18 LUNI**

**c) CAPACITĂȚI:**

- lungime drum - 16,333 km
- lățime parte carosabilă - 2 x 3,00 m
- lățime banda de încadrare - 2 x 0,25 m
- pantă transversala carosabil - 2,5%
- podețe noi - 4 buc
- poduri reabilitate - 3 buc
- lățime pistă bicicliști în localități - diferită pe tronsoane - 2 x 1,2 m(2 x 1,5 m)
- lățime trotuare în localități - 2 x 1,0 m
- lățime acostamente în afara localități - 2 x 0,75 m

PREȘEDINTE,  
Dumitru Beianu

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,  
Aurelia Brebenel

