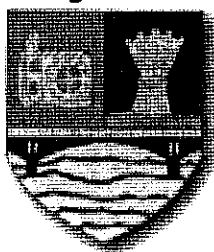


DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitii:
**„Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –
Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți
intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu
DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E,
DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită
județ Buzău”**



BENEFICIAR :
JUDETUL IALOMITA

PROIECTANT :

SC AlphaConsult & Engineering SRL
BUCURESTI, STR. PECINEAGA, NR 10, BL 17C,
SC 2, PARTER, AP 16, SECT 5
Tel.:+40213 140 105
Fax.:+40213 135 220



Contract 10099/01.09.2017

Volum 01
Revizia 00

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

BENEFICIAR: JUDETUL IALOMITA

OBIECTIV: "Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H Intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora – Intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău"

OBIECT: "Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora – intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău"

VOLUM: 01
CONTRACT: 10099/01.09.2017
FAZĂ: DALI



Nr. Crt.	Numele și prenumele	Funcția	Semnatura
1.	Ionut Dragomirescu	Manager proiect	
2.	Ing. M. Maleanu	Sef proiect	
3.	Ing. N. Polana	Inginer drumuri si poduri	
4.	Ing. I. Cociorova	Inginer drumuri si poduri	

SC AlphaConsult & Engineering SRL
(Octombrie 2018)

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

BORDEROUL LUCRĂRII

OBIECTIV: Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău					
OBIECT Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești – Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău"					FAZA: DALI
BENEFICIAR: JUDETUL IALOMITA				CONTRACT: 10099/01.09.2017	
ÎNTOCMIT:	N.Poiana	VERIFICAT:	M. Maleanu	APROBAT:	I. Dragomirescu
REVIZIA: 01		DATA: 11.10.2018			
Nr. crt.	Denumire	Nr. File	Format	Revizia	Obs.
0	1	3	4	5	6
Parte Scrisa					
1	Pagina de gardă	1	A4		
2	Borderoul documentației	1	A4		
3	Memoriu tehnic	105	A4		
3	Deviz general si evaluarea lucrarilor	9	A4		
Parte Desenata					
1	Plan de incadrare sc 1:25000	7	A3		
2	Plan de situatie proiectat sc 1:1000	137	A3		
3	Profile longitudinale sc 1:100/1:1000	124	A3		
4	Profile transversale tip sc 1: 50	3	A3		
5	Relevu pod km 41+525 tip sc 1: 50	1	A3		
6	Dispozitie generala pod km 41+525 sc 1: 50/ 1:100	2	A3		
7	Dispozitie generala podete p sc 1: 50/ 1:100	1	A3		
8	Detalii elemente de scurgere apei si siguranta circulatiei sc 1: 25/ 1:50	4	A3		

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	5
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	5
1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR.....	5
1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)	5
1.4 BENEFICIARUL INVESTITIEI	5
1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	5
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII.....	5
2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	5
2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR	8
2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE 9	
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	11
3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	11
3.2 REGIMUL JURIDIC.....	20
3.3 CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI	21
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.....	23
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.	37
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ.	37
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	37
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	40
5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:	40
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE	55
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE.....	55
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:- COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR	

INVESTIȚII SIMILARE;- COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMALĂ DE VIAȚĂ/AMORTIZARE A INVESTIȚIEI.	57
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:	60
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:	61
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ) OPTIMĂ), RECOMANDATĂ)	104
6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.....	104
6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E).....	107
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI:	107
6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE.....	108
6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE	109
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	110
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	110
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ.....	110
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE.....	110
7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE	110
7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	110
7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE, PRECUM:	110

B. PIESE DESENATE

.....

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrașești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrașești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

JUDETUL IALOMITA, municipiul Slobozia, Str. Pta Revolutiei nr.1, judetul Ialomita, cod poștal 920032, CUI 4231776

1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

Nu este cazul

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

JUDETUL IALOMITA, municipiul Slobozia, Str. Pta Revolutiei nr.1, judetul Ialomita, cod poștal 920032, CUI 4231776

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

S.C. AlphaConsult & Engineering SRL., cu sediul in BUCURESTI, STR. PECINEAGA, NR 10, BL 17C, SC 2, PARTER, AP 16, SECT 5, Tel.:+40213 140 105

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020 este unul din programele aferente Acordului de Parteneriat 2014-2020, prin care se pot accesa fondurile europene structurale și de investiții, în concret, cele provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR). Programul a fost aprobat prin decizia Comisiei Europene nr. C (2015) 4272/23.06.2015.

În conformitate cu Acordul de Parteneriat 2014-2020, Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020 are la bază prioritățile comune de dezvoltare propuse în cadrul Planurilor de Dezvoltare Regională (PDR), sintetizate prin Strategia Națională de Dezvoltare Regională (SNDR), fiind corelat cu celelalte programe operaționale pentru aceeași perioadă de programare și/sau cu strategiile sectoriale/naționale în domeniile sale de intervenție, precum și cu alte documente strategice la nivel european (Strategia Europa 2020 privind creșterea inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii).

Obiectivul general al POR 2014–2020 îl constituie creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a condițiilor infrastructurale și a serviciilor, care să asigure o dezvoltare sustenabilă a regiunilor, capabile să gestioneze în mod eficient resursele, să valorifice potențialul lor de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

POR 2014-2020 cuprinde 11 axe prioritare destinate concentrării intervențiilor financiare în anumite priorități de investiție (PI), la care se adaugă o axă prioritară de asistență tehnică pentru finanțarea activităților de implementare a programului. De asemenea, prin POR 2014-2020 se utilizează în mod complementar anumite strategii și instrumente de dezvoltare teritorială (Strategia Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării - SUERD, investiții teritoriale integrate cu privire la Delta Dunării - ITI Delta Dunării, dezvoltare urbană durabilă și dezvoltare locală plasată sub responsabilitatea comunității –CLLD).

Cele 12 axe prioritare din cadrul POR 2014-2020 sunt:

- AXA PRIORITARĂ 1 - Promovarea transferului tehnologic
- AXA PRIORITARĂ 2 - Îmbunătățirea competitivității întreprinderilor mici și mijlocii
- AXA PRIORITARĂ 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon
- AXA PRIORITARĂ 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile
- AXA PRIORITARĂ 5 - Îmbunătățirea mediului urban și conservarea, protecția și valorificarea durabilă a patrimoniului cultural
- AXA PRIORITARĂ 6 - Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională
- AXA PRIORITARĂ 7 - Diversificarea economiilor locale prin dezvoltarea durabilă a turismului
- AXA PRIORITARĂ 8 - Dezvoltarea infrastructurii de sănătate și sociale
- AXA PRIORITARĂ 9 - Sprijinirea regenerării economice și sociale a comunităților defavorizate din mediul urban
- AXA PRIORITARĂ 10 - Îmbunătățirea infrastructurii educaționale
- AXA PRIORITARĂ 11 - Extinderea geografică a sistemului de înregistrare a proprietăților în cadastru și cartea funciară
- AXA PRIORITARĂ 12 – Asistență tehnică

Strategia Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării - SUERD a devenit un instrument important pentru consolidarea caracterului complementar dintre programele și politicile regiunii Dunării. Abordarea Strategiei Dunării cu o privire de ansamblu a dezvoltării regionale va contribui

la întărirea legăturilor existente (printre altele, cu regiunea Mării Baltice și a regiunii Adriatică-Ionică) cu legăturile strategice ale regiunii extinse a Mării Negre.

Oportunitățile de dezvoltare sunt date de posibilitatea de a fi susținute investiții care să aducă creștere economică, prin valorificarea potențialului turistic, creșterea coeziunii sociale și crearea de noi locuri de muncă. Proiectele care sunt implementate prin intermediul SUERD vor contribui la asigurarea dezvoltării durabile și vor fi realizate cu scopul menținerii echilibrului între creșterea economică și protecția mediului, inclusiv a biodiversității.

Principala provocare pentru România este reprezentată de transformarea regiunii Dunării într-o regiune competitivă, dinamică și prosperă precum și de ridicarea standardului de viață al comunităților locale.

Pentru atingerea obiectivelor SUERD, prin POR 2014-2020 se vor finanța proiecte de infrastructură în cadrul a 4 axe prioritare:

- Axa Prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon
- Axa Prioritară 5 - Îmbunătățirea mediului urban și conservarea, protecția și valorificarea durabilă a patrimoniului cultural
- Axa Prioritară 6 - Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională
- Axa Prioritară 7 - Diversificarea economiilor locale prin dezvoltarea durabilă a turismului

Finantarea acesti proiect se va realiza prin intermediul priorității de investiție 6.1. Stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN-T, inclusiv a nodurilor multimodale și este dedicat sprijinirii obiectivelor prevăzute de Aria prioritară 1 - Interconectarea regiunii Dunării a Strategiei Uniunii Europene privind regiunea Dunării. Proiectele propuse spre finanțare trebuie să fie situate pe teritoriul celor 12 județe riverane Dunării (Caraș Severin, Mehedinți, Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, **Ialomița**, Brăila, Galați, Tulcea, Constanța).

Conectivitatea rețelei de drumuri județene cu rețeaua TEN-T se asigură în mod indirect astfel:

- prin intermediul drumurilor naționale DN2A și DN21 (Andrășești - Slobozia nod rutier Drajna la autostrada A2) sau DN3A și DN3 (Albești - Lehliu Gara- nod rutier Lehliu la autostrada A2);
- prin intermediul drumului național DN2 (E85) (Reviga- Caldaruseasca);

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrașești –Gheorghe Doja – Crunți Intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

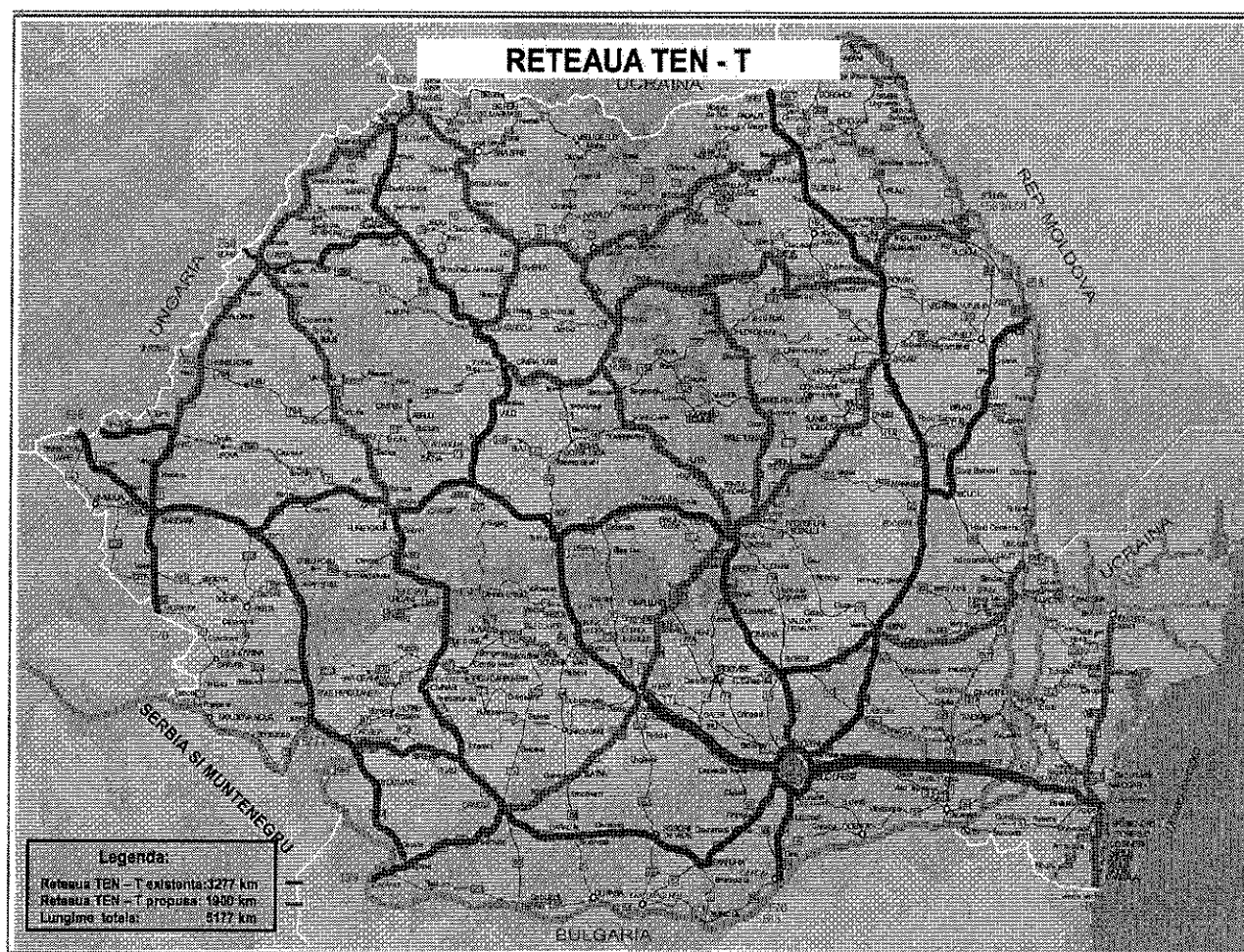


Figura 1-1 Modul de asigurare a conectivitatii cu rețeaua TEN-T

2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Județul Ialomița se află în partea de sud-est a țării, în Câmpia Bărăganului, diviziune estică a Câmpiei Române, pe cursul inferior al Ialomiței și la intersecția unor vechi și importante drumuri comerciale, prin care capitala țării este legată cu Moldova și cu litoralul Mării Negre.

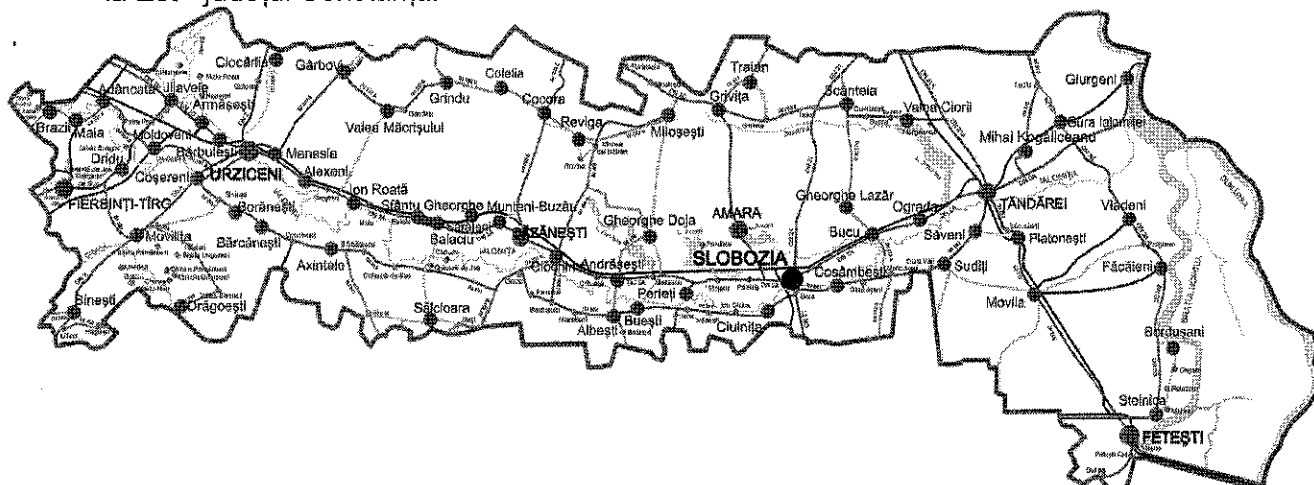
Coordonate geografice extreme în care județul Ialomița este încadrat sunt următoarele:

- ✓ spre Nord - 44°51' latitudine nordică (la nord de satul Malu Roșu, comuna Jilavele);
- ✓ spre Sud - 44°20' latitudine nordică (la sud de cartierul Buliga, municipiul Fetești);
- ✓ spre Est - 28°06' longitudine estică (la est de satul Retezatu, comuna Stelnica);
- ✓ spre Vest - 26°18' longitudine estică (la vest de satul Răsimnicea, comuna Rădulești - fostă Brazilia)

Vecinii județului Ialomița sunt :

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrașești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

- ✓ la Nord - județele Brăila și Buzău ;
- ✓ la Nord-Vest - județul Prahova ;
- ✓ la Vest - județul Ilfov ;
- ✓ la Sud - județul Călărași ;
- ✓ la Est - județul Constanța.



Suprafața totală a județului Ialomița este de 4.453 km² (445.289 ha.), din care : 3.736 km² suprafață agricolă, 258 km² suprafață cu vegetație forestieră, 389 km² terenuri cu altă destinație și aproape 69 km² terenuri neproductive.

Județul Ialomița are în componența sa 3 municipii încadrate, potrivit legii, ca localități de rangul II: Slobozia, Urziceni și Fetești, 4 orașe: Tândărei, Amara, Căzănești, Fierbinți-Tîrg care au rangul III și 59 de comune, cu un total de 121 de sate (59 de sate - cele reședință de comună - având gradul IV, iar restul de sate având rangul V). Reședința județului Ialomița este municipiul Slobozia.

Obiectivul acestei investiții este reprezentat de **modernizarea drumurilor județene DJ 306 (km 33+360 - km 66+060), DJ 102H (km 58+655 - km 66+245) și DJ 203E (km 14+193 - km 21+355), în lungime totală de 47,45 km.** Acest drumuri județene asigură accesul populației din localitățile : Albești, Andrașești, Gheorghe Doja, Crunți, Reviga, Cocora către județele Buzău, și Călărași prin DN2A către București și Constanța.

Starea tehnică a drumurilor județene menționate mai sus necesită lucrări de intervenții, datorită degradărilor constatate la partea caorsabilă. deficiențelor privind sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale precum și lipsii elementelor de siguranță a circulației.

Lucrarea de față s-a întocmit la solicitarea Beneficiarului – Județul Ialomița, în vederea îmbunătățirii traficului auto, și pentru desfasurarea acestuia în condiții de confort și siguranță.

2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectivul specific al acestei priorități de finanțare îl reprezintă creșterea gradului de accesibilitate a zonelor rurale și urbane situate în proximitatea rețelei TEN-T prin modernizarea

drumurilor județene. Proiectele finanțate prin prezentul apel vor contribui totodată și la implementarea Strategiei Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării, în continuare SUERD. SUERD este un mecanism comunitar de cooperare a 14 state UE și non-EU din bazinul Dunării, destinat dezvoltării economice și sociale a macro-regiunii dunărene.

Investițiile propuse pentru finanțare în cadrul acestei axe prioritare/ priorități de investiții acoperă nevoile de dezvoltare cu privire la realizarea conectivității la rețeaua TEN T de la nivel regional și local în cadrul a patru regiuni de dezvoltare parcurse de fluviul Dunărea de dezvoltare ale României cu privire la realizarea conectivității la rețeaua TEN T:

- Sud Est,
- Sud Muntenia,
- Sud Vest,
- Vest.

Prin intermediul acestei priorități de investiție vor fi sprijinite principalele tipuri de **acțiuni**:

- modernizarea și reabilitarea pentru îmbunătățirea parametrilor relevanți- creșterea vitezei, siguranței rutiere, portanței etc. rețelei de drumuri județene (inclusiv poduri și podețe, acces la proprietăți - aflate în domeniul public) care asigura conectivitatea, directă (drumuri județene sau trasee compuse din mai multe drumuri județene legate direct) sau indirectă (drumuri județene/trasee legate de rețea prin intermediul unui drum național modernizat) cu rețeaua TEN-T, construirea unor noi segmente de drum județean pentru conectarea la autostrăzi sau drumuri expres, pentru a contribui la depășirea dificultăților și blocajelor, inclusiv în materie de mediu și economie, în special în secțiunile transfrontaliere.
- construcția / modernizarea variantelor ocolitoare cu statut de drum județean ce vor face parte din drumul județean respectiv, construirea/realizarea de sensuri giratorii și alte elemente pentru creșterea siguranței circulației (parapeți de protecție, limitatoare de viteză - inclusiv marcaje rezonatoare), semnalistică orizontală și verticală, reorganizare de intersecții.
- construirea/ modernizarea/ reabilitarea de pasaje/noduri rutiere (construirea doar pentru asigurarea conectivității directe la autostrazi TEN-T a drumurilor județene) și construirea pasarelelor pietonale;

Complementar cu acțiunile principale se pot finanța și următoarele sub-acțiuni pe traseul drumului județean ce face obiectul proiectului:

- construirea/modernizarea de stații și alveole (în cazul în care proiectul vizează un drum județean/traseu deservit de transportul public de călători) pentru transport public;
- realizarea de investiții destinate siguranței rutiere pentru pietoni și bicicliști (construire/modernizare trasee pietonale și piste pentru bicicliști acolo unde geografia terenului permite acest lucru), inclusiv semnalistica luminoasă verticală pentru treceri de pietoni cu alimentare fotovoltaică
- realizarea de alianamente de arbori situate de-a lungul căilor de transport și parapeți pentru protecție, apărări de maluri și consolidări de versanți, realizarea de investiții suplimentare pentru protecția drumului respectiv față de efectele generate de condiții

meteorologice extreme (provocate de schimbări climatice sau alte cauze excepționale) – inundații, viscol etc

Lucrarile din cadrul acestui proiect urmaresc atingerea urmatoarelor obiective specifice:

- ✚ Cresterea gradului de accesibilitate a zonelor rurale si urbane situate în proximitatea rețelei TEN-T;
- ✚ Îmbunătățirea condițiilor traficului rutier;
- ✚ Îmbunătățirea capacității portante a structurilor;
- ✚ Asigurarea descarcarii apelor meteorice;
- ✚ Îmbunătățirea condițiilor de siguranță a circulației.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

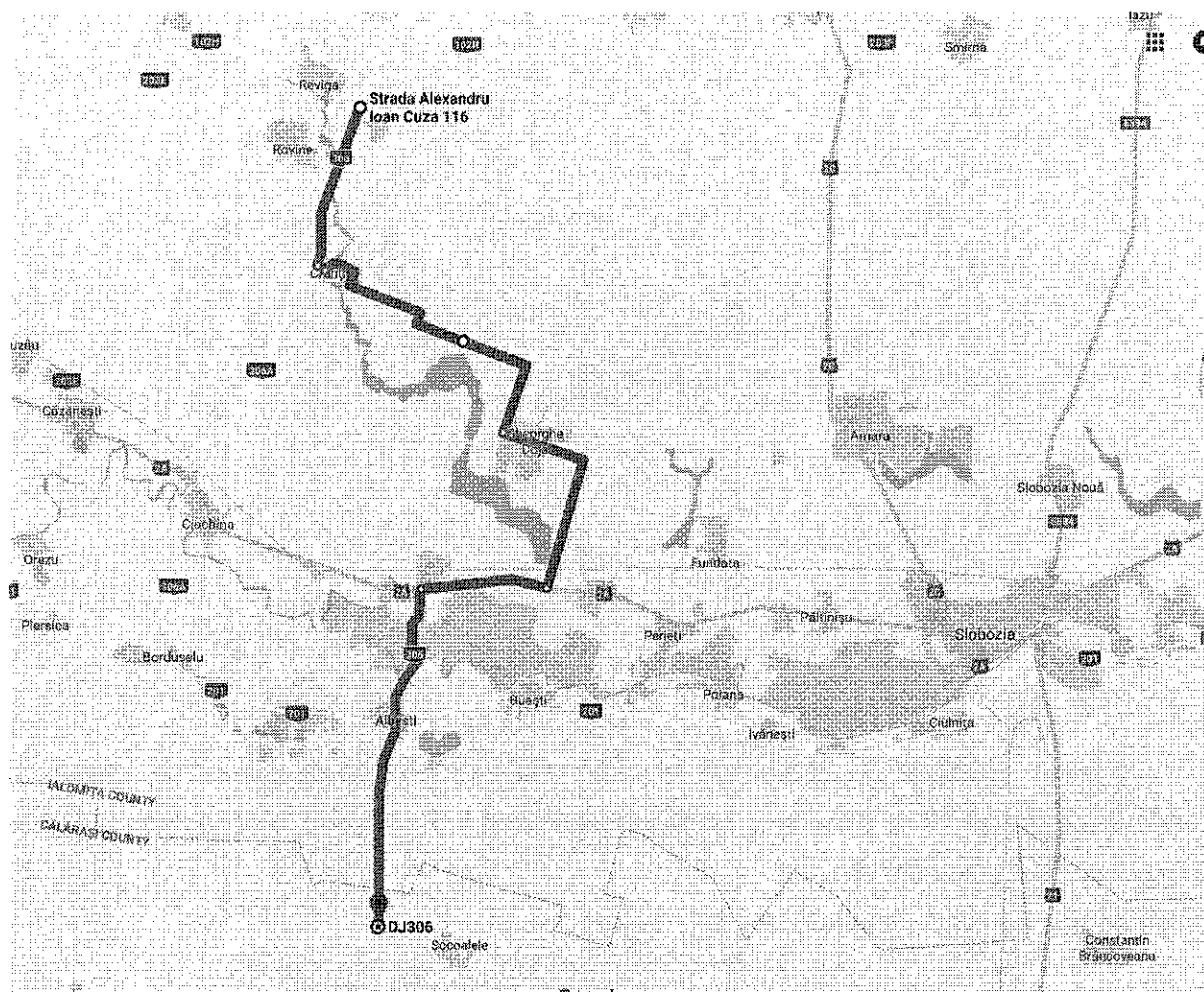
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Drumul județean DJ 306 (km 33+360 - km 66+060), se desfasoara de la limita județului Calarasi pana la intersectia cu drumul județean DJ 102H. Pe traseul acestui drum județean se traverseaza urmatoarele localitati:

- Albesti
- Andrasesti,
- Gheorghe Doja ,
- Crunti.

Lungimea acestui drum județean este de 32,70 km.

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andărești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

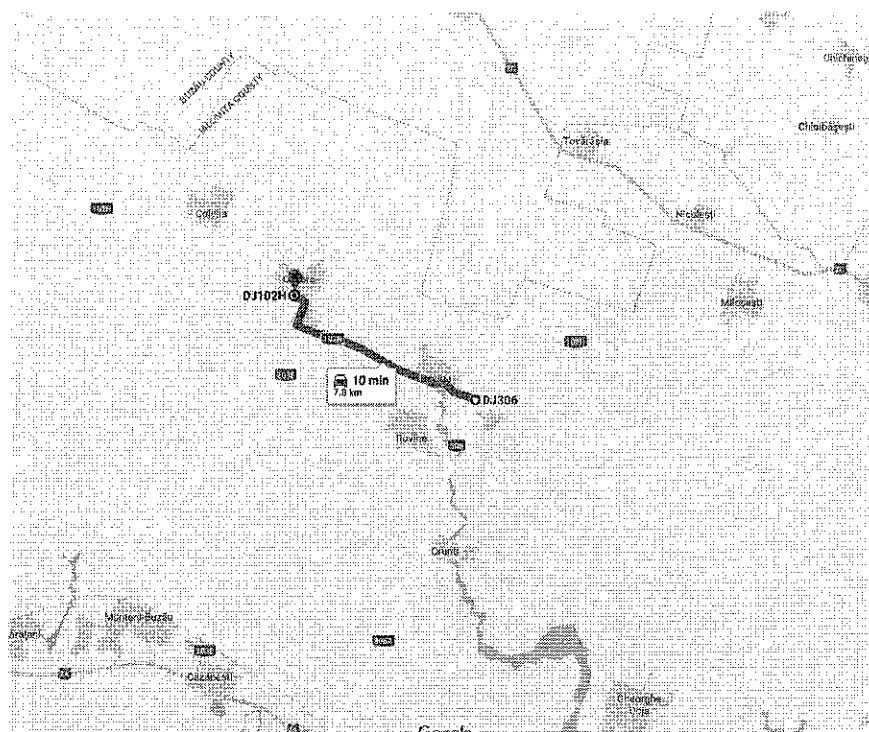


Drumul județean DJ 102H (km 58+655 - km 66+245), se desfasoara de intersectia cu drumul județean DJ 203E pana la intersectia cu drumul județean DJ 306. Pe traseul acestui drum județean se traverseaza urmatoarele localitati:

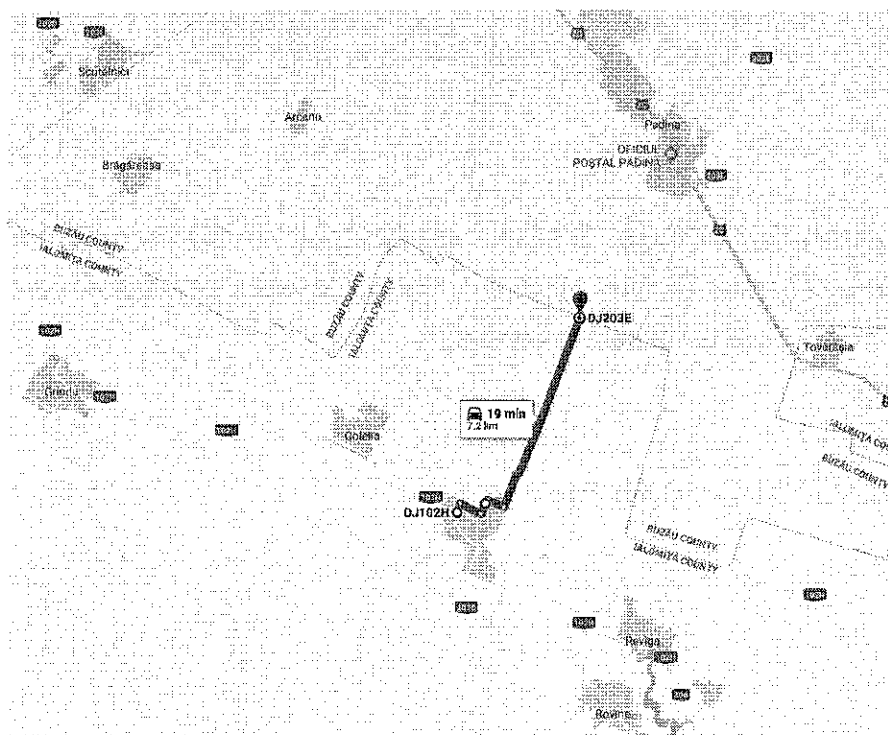
- Reviga
- Cocora

Lungimea acestui drum județean este de 7,59 km.

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrașești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău



Drumul județean DJ 203E (km 14+193 - km 21+355), se desfasoara de intersectia cu drumul județean DJ 102H pana la la limita judetului Buzau. Pe traseul acestui drum județean se traverseaza localitatea Cocora,
Lungimea acestui drum județean este de 7,16 km.



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

Drumul județean DJ 306 asigură legătura între următoarele cai de comunicații:

- drumul comunal DC 49 spre localitate Bataluri,
- drumul județean DJ 201 spre localitate Urziceni și Slobozia,
- drumul național DN2A Urziceni - Constanta
- calea ferată CF 804A Urziceni-Slobozia
- drumul comunal Dc51 spre localitatea Milosești
- drumul județean Dj 306A spre localitatea Ciochina și DN2A,
- drumul comunal Dc 41 spre localitatea Rovine,
- drumul comunal Dc 50 spre localitatea Mircea cel Bătrân

Între aceste limite suprafața terenului este aproximativ plană și orizontală.

Drumul județean DJ 102H asigură legătura între următoarele cai de comunicații:

- Dc 41 spre localitatea Rovine și județul Buzău;
- Dc 50 spre localitatea Mircea cel Bătrân
- între drumul național 1C din localitatea Mizil și drumul național DN2C Buzău - Slobozia;

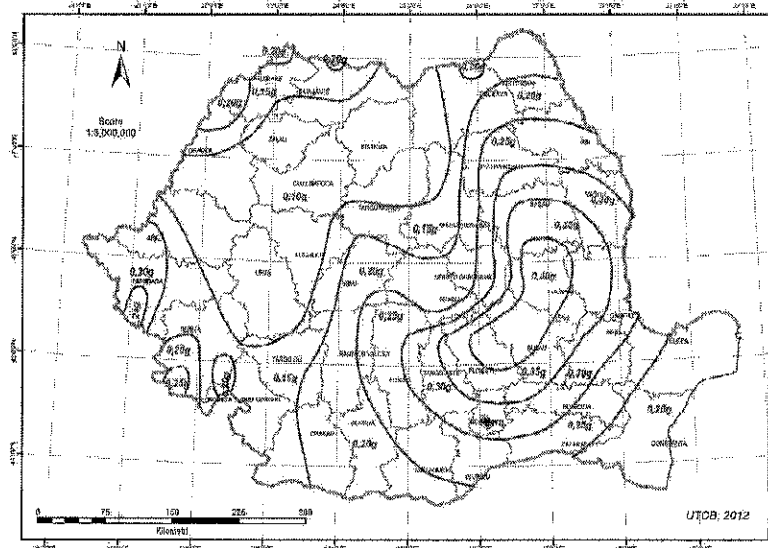
Drumul județean DJ 203E asigură legătura între următoarele cai de comunicații:

- Dj 102H spre localitatea Mizil și drumul național 1C;
- spre localitatea Padina din județul Buzău și drumul național DN2C Buzău - Slobozia

c) datele seismice și climatice

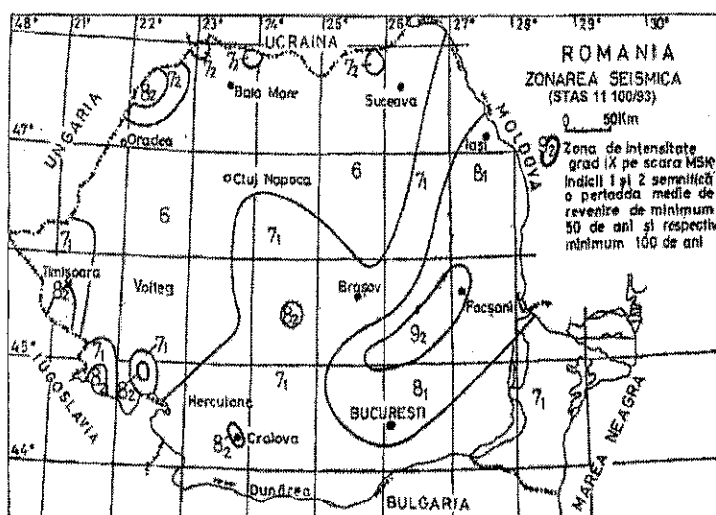
• **Date privind seismicitatea zonei**

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g = 0,30g$. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 1,6s$.



Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

În conformitate cu STAS-ul 11100/93, referitor la macrozonarea seismică pe teritoriul României, traseul drumului se află în zona gradului 7¹ macroseismic după scara Richter, cu o perioadă de revenire la 50 ani.



- **Date privind climatul zonei**

Clima județului Ialomița este temperat-continentală caracterizându-se prin veri foarte calde și ierni foarte reci, printr-o amplitudine termică anuală, diurnă relativ mare și prin precipitații în cantități reduse. Durata medie anuală de strălucire a Soarelui este cuprinsă între 2.100 și 2300 ore, numărul anual de zile cu cer senin este de 110; cu cer noros de 123, iar cu cer acoperit 130 de zile.

Temperatura medie anuală a aerului crește de la Nord-Vest (10,40 C la Armășești), către Sud-Est (11,10 C la Fetești). Minima absolută a ajuns până la - 32,50C la Armășești (25 ian.1942), iar maxima absolută până la +44,0 C la Amara (august 1951), fapt ce determină o amplitudine termică maximă de 76,50C

d)studii de teren

Studiul geotehnic

- **studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare**

Din punct de vedere geologic, depozitele de mica adancime apartin cuaternarului (pleistocen superior), fiind reprezentate de terase (pietrisuri si nisipuri). Aceste depozite sunt discordante peste depozitele neogene (epoca miocena), de varsta: badenian superior- formate din calcare, marne cenusii, gresii calcaroase si gipsuri; sarmatian (buglovian) – formate din marne, gresii, nisipuri si calcare recifale si sarmatian (volhinian), formate din marne argiloase cu intercalatii de nisip.

Perimetru studiat se caracterizează sub aspect litostratigrafic, prin depozite ce s-au format prin procese eluvio-deluvio-coluviale. Sunt reprezentate prin roci psamo - pelitice (nisipuri și argile nisipoase, prafuri nisipoase și lenticular - argile prafoase), ce acoperă orizonturile de adâncime. Au fost semnalate intercalatii în benzi de roci nisipo-prafoase. Aceste depozite aparțin pliocen - cuaternarului și urmează de regulă, sarmatianului în facies marno-argilos, care constituie fundamentul regiunii. Apare la peste 30m adâncime. Depozitele superficiale (0-3 m grosime), care constituie stratul de fundare al drumurilor, au granulometrie relativ uniformă, diferențele fiind date de procentul de nisip grosier și de aportul de nisip din partea de nord a câmpiei, care acoperă depozitele de loess.

Cercetarea efectuată pe teren pentru identificarea sistemului rutier s-au realizat 36 de sondaje geotehnice până la adâncimea de 1.00-1,20m. De asemenea, s-au efectuat și 15 foraje cu adâncimea de peste 4,0m din care s-au recoltat probe.

Coloana litologică a forajelor este prezentată în studiul geotehnic.

Rezultatele lucrărilor de investigare, laborator și cercetare din cadrul amplasamentului au pus în evidență succesiunea straturilor ce compun terenul de fundare pe adâncimea cercetată. Astfel deosebit:

- orizontul I – compus din strat superficial, psamo-pelitic, cu grosimea de 0,70 – 1,50 m;
- orizontul II – format dintr-un pachet de nisipuri prafoase și argile nisipoase, moderat tasate, cu intercalatii în benzi de nisip fin, galbui, plastic consistent, în grosime de aproximativ 2.00 - 3,90 m;
- orizontul III- este format din praf nisipo-argilos, galbui-ruginiu, plastic consistent. Are grosime de peste 3,00m. Apa subterană a fost semnalată în foraje la adâncimi variabile (1,20 – 6,50m).

Terenul studiat se încadrează categoriei geotehnice 3 cu risc geotehnic "moderat" conform NP 074/2012. Apa subterană a fost interceptată în foraje la adâncimi de 3,70m (aria de ses) și peste 5,00m (aria de terasă). Forajele executate, au evidențiat prezența apei, la cote variabile, ea fiind cantonată de regulă în orizonturile cu intercalatii de nisip sau deasupra pachetelor de argilă slab permeabile.

Coloana litologică a forajelor este prezentată în studiul geotehnic.

Pe ansamblu se pot face următoarele afirmații:

- în conformitate cu prevederile PD177-2001: "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suplă și semirigide", tipurile de pământ care intră în componența terenului natural se încadrează în categoriile P4 și P3;

- în conformitate cu STAS 1709/2-90 "Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț", pe baza criteriului granulometric de stabilire a gradului de sensibilitate la îngheț, pământurile întâlnite în patul drumului, se încadrează în categoria pământurilor foarte sensibile la îngheț;

- în conformitate cu STAS 2914-84, pământurile care alcătuiesc terenul natural se încadrează în categoriile 4a-4b +mediocre;

- după indicele de umiditate, conform STAS 1709/1-90, zona se încadrează în tipul climatic I;

- conform STAS 1709/1-90, adâncimea maximă de îngheț a zonei este de 90-100 cm

-după tipul de pământ și nivelul hidrostatic, condițiile de fundare ale sistemului rutier variază de la favorabile la defavorabile.

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

Studiul topografic

Studiile topografice au fost efectuate astfel încât datele rezultate să poată fi utilizate pentru modelarea tridimensională a terenului (coordonate X,Y,Z) și să poată fi prelucrate cu programe de proiectare moderne (ex. CivilCAD).

Pe traseul stabilit pe planurile de situație s-au efectuat ridicări topografice detaliate, aceasta operațiune având două scopuri principale:

- obținerea unei precizii mai mari în activitatea de proiectare;
- identificarea cu exactitate a limitelor de proprietate.

Studiul de trafic

Dimensionarea straturilor unei structuri rutiere presupune evidențierea în prealabil a traficului vehiculelor cu sarcina mai mare de 3.5 t (autocamioane și derivate cu 2 osii, autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii, autovehicule articulate, autobuze, tractoare, trenuri rutiere).

În vederea determinării traficului de calcul necesar dimensionării structurii rutiere, volumul de trafic estimat la diferite orizonturi de timp a fost exprimat, la nivel MZA, în vehicule etalon osii standard 115 kN.

Volumul de trafic de calcul a fost stabilit conform "Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație", indicativ AND 584-2012.

Acesta se determină cu următoarea relație (conform AND 584-2012, Art.10 (2), formula (9)) :

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times C_{rc} \times 0,5 \times \sum_{i=1}^n (MZA_{S,i} + MZA_{S,i+1}) \times t_i$$

unde :

- 365 numărul de zile calendaristice dintr-un an;
- t_i durata perioadei de prognoza (în cazul de față 5 ani).
- n numărul de perioade parțiale: 2 perioade de 5 ani, respectiv 3 perioade de 5 ani.

Pentru dimensionarea structurilor rutiere la modernizarea sau construcția de drumuri noi din clasele tehnice III-V se recomandă ca adoptarea unei perioade de perspectivă de 10-15 ani, iar pentru dimensionarea stratului de ranforsare la

drumurile nationale principale si secundare se recomanda adoptarea unei perioade de perspectiva de 15 ani.

- C_{rt} coeficient de repartitie transversala a traficului pe banda cea mai solicitata. Pentru drum cu doua benzi si doua sensuri de circulatie s-a considerat un coeficient de repartitie de 0.50.
- $MZA_{s,i}$ intensitatea medie zilnica anuala a traficului exprimata in osii standard de 115 kN/24 ore, la inceputul perioadei de perspectiva (t_i);
- $MZA_{s,i+1}$ intensitatea medie zilnica anuala a traficului exprimata in osii standard de 115 kN/24 ore, la sfarsitul perioadei de perspectiva (t_i).

Coeficientii de echivalare la osii standard utilizati in cazul de fata sunt cei din tabelul urmator:

Tabelul 1 Coeficienti medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN

Tipul structurii rutiere	Grupa de vehicule					
	Autocamioane si derivate cu 2 osii	Autocamioane si derivate cu 3 si 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare	Trenuri rutiere
Suple si semirigide	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1.0
Ranforsari structuri rutiere suple si semirigide	0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2

Sursa: AND 584/2012. Extras din Tabelul 3

Clasele de trafic, conform AND 571-2002, sunt prezentate în tabelul de mai jos. Pentru perioadele de perspectivă de 15 ani încadrarea pe clase de trafic a luat în considerare aceleași intervale ale volumului traficului de calcul, exprimate în m.o.s.

Tabelul 2 Clasele de trafic pentru drumurile publice interurbane

Clasa de trafic	Volum trafic, N_c (m.o.s.)
Foarte usor	<0,03
Usor	0,03...0,1
Mediu	0,1...0,3
Greu	0,3...1,0
Foarte greu	1,0...3,0
Exceptional	3,0...10,0

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Pentru determinarea valorii traficului de calcul (N_c), s-au utilizat datele de trafic din recensământul general de circulație din 2015 la care se adopta coeficienți de evoluție ai traficului pentru perioada de perspectivă de 15 de ani. Astfel traficul de calcul, conform studiu de trafic, este prezentat mai jos:

- DJ 306 - km 33+360 - km 66+060 de $N_{c_{ranf}} = 0,087$ m.o.s (clasa de trafic ușor);
- DJ 102H - km 58+655 - km 66+245 de $N_{c_{ranf}} = 0,212$ m.o.s (clasa de trafic mediu);
- DJ 203E - km 14+193 - km 21+355 de $N_{c_{ranf}} = 0,076$ m.o.s (clasa de trafic ușor)

e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente

În zona drumului există următoarele utilități: apă/canal, rețea energie electrică.

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

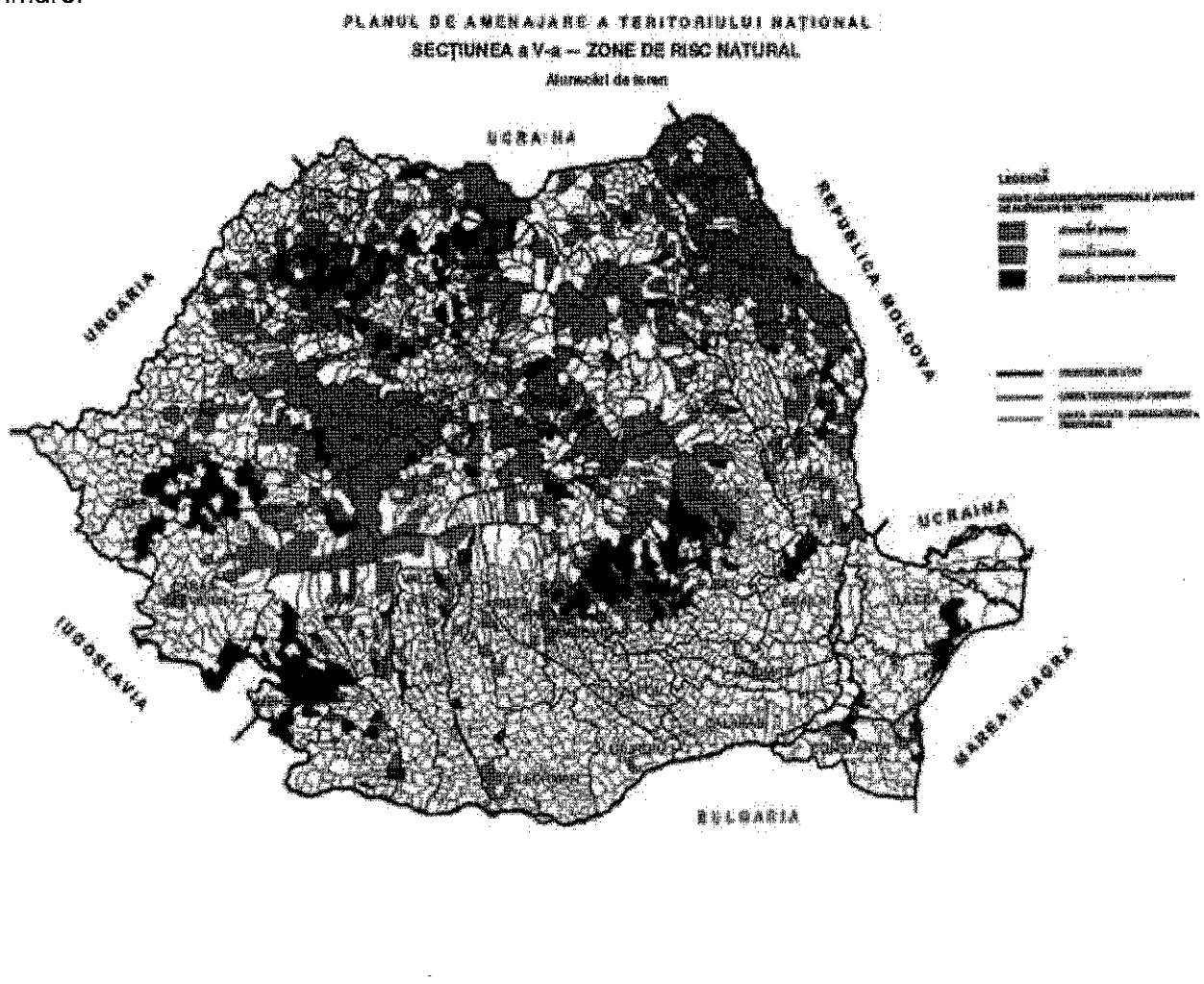
Din punct de vedere al riscului la inundații, arealul zonei studiate aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi cuprinsă în intervalul (160+180)mm cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a revărsării unui curs de apă .



Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Inundații

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Arealul drumului studiat, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc mediu, cu probabilitate scăzută de producere a alunecărilor de teren de tip primare.



Analizând informațiile de mai sus coraborate cu zonarea seismică prezentată în subcapitolul precedent se poate trage concluzia ca arealul drumurilor județene se situează într-o zonă cu vulnerabilitate scăzută la factorii antropici sau naturali.

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

Nu este cazul

3.2 REGIMUL JURIDIC

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

Terenul pe care se va desfășura investiția face parte din intravilanul și extravilanul localităților Albești, Andrășești, Gheorghe Doja, Crunți, Reviga, Cocora.

Dreptul de proprietate asupra terenurilor: domeniul public al Județului Ialomița și statul Român (ANIF Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare Ialomița Călmățui și ABA Buzău, și AFER), conform, documentațiilor cadastrale anexate la memoriul tehnic.

b) Destinația construcției existente;

Categoria de folosință actuală: drumuri

Destinația actuală: zona cai de comunicații;

Utilizări permise: cai de comunicație rutieră și construcții aferente, spații alveolare pentru transportul în comun, refugii și treceri de pietoni, rețele tehnico- edilitare, spații verzi amenajate, parcaje pentru salariați și pentru călători, lucrări de teramente

Reglementări fiscale: zona C Zona cai de comunicații și Cr- cai rutiere.

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

Traseul drumurilor județene traversează următoarele zone protejate:

- în zona localității Albești - traseul drumului județean DJ 306 vizat de proiect traversează ROSCI 0290 Coridorul Ialomitei și ROSPA 0152 Coridorul Ialomitei;

- în zona estică a lacului Fundata amplasat pe valea cu același nume DJ306 și în zona barajului dintre lacul terapeutic și cel piscicol, traseul drumului se suprapune parțial cu ROSPA 0065 Lacurile Fundata Amara.

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului asupra mediului sunt tratate conform specificațiilor din avizului de mediu.

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

Nu este cazul

3.3 CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

a) categoria și clasa de importanță;

Stabilirea categoriei de importanță a construcției, s-a făcut conform prevederilor art. 22, Secțiunea 2, intitulată "Obligații și răspunderi ale proiectanților" din Legea nr. 10/18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" elaborat de Institutul de Cercetări în Construcții și Economia construcțiilor - INCERC din aprilie 1996.

Factorii determinanți pentru stabilirea categoriei de importanță a construcției sunt:

- importanța vitală;
- importanța social-economică;
- implicarea ecologică;
- necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență);
- necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- volumul de muncă și de materiale necesare.

Fiecăruia dintre acești factori determinanți îi corespund câte trei criterii asociate, notate cu i), ii), iii).

Fiecare criteriu asociat, prezentat în tabelul 1, este apreciat prin punctaj, pe baza tabelului 2, luând în considerare fiecare factor determinant în parte.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant, se face pe baza documentației:

$$P(n) = \frac{\sum_{i=1}^3 p(i) \cdot k(n)}{n(n)}$$

în care:

$P(n)$ = punctajul factorului determinant ($n = 1 \dots 6$);

$k(n) = 1$, coeficient de unicitate stabilit conform prevederilor de la punctul 19;

$p(i)$ = punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor de la punctul 18

$n(i)$ = numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare $n(i) = 3$

Pe baza celor de mai sus, s-a putut întocmi următorul tabel sintetizator:

NR	FACTORUL DETERMINANT	k(n)	P(n)	CRITERII ASOCIATE		
				p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	Importanta vitala	1,0	3	4	5	4
2.	Importanta social-economica si culturala	1,0	3	3	3	4
3.	Implicarea ecologica	1,0	2	2	1	2
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	1,0	2	2	3	2
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	1,0	2	2	1	2
6.	Volumul de munca si de materiale necesare	1,0	1	2	1	1

TOTAL

13

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C", CONSTRUCTIE DE IMPORTANTA NORMALA
CLASA DE IMPORTANTA III , CONSTRUCTIE DE IMPORTANTA MEDIE

b) cod în lista de monumente istorice, după caz

Nu este cazul

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

Perioada de executie a lucrarii este estimata la 18 luni, conform graficului din capitolul mai jos.

d) suprafața construită;

Suprafata supusa activitatilor de modernizare a drumurilor judetene este de 569.727 mp.

e) suprafața construită desfășurată;

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a construcției;

Sectoarele de drumuri judetene din cadrul temei de proiectare nu au o valoare de inventar in evidentele Consiliului Judetean Ialomita

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

Nu este cazul

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE

A. Lucrari la drumuri, podete si elemente tubulare pentru continuizarea scurgerii apelor pluviale

Din examinarea vizuală a sectoarelor de drum analizate s-au constatat următoarele:

- Existența unor degradări ale partii carosabile sau acostamentelor;
- Prezența unui sistem de colectare – evacuare a apelor pluviale necorespunzător;
- Spațiile adiacente drumului sunt neîntreținute, fapt ce a condus la stagnarea apelor pluviale pe partea carosabilă a acestora.

Tipurile de defectiuni ale partii carosabile si acostamentelor constatate sunt urmatoarele:

- defectiuni ale suprafetei de rulare:

- suprafața valurită și cu refulări;
- suprafața încrețită.

Cauzele posibile ale apariției acestor defecțiuni sunt scheletul mineral slab al mixturii asfaltice, excesul de bitum în mixtura asfaltică sau bitum de consistență scăzută.

- defecțiuni ale îmbracamintii rutiere:

- pelada,
- rupturi de margine.

Cauzele posibile ale apariției acestor defecțiuni sunt amorsare necorespunzătoare la reparații izolate, dislocarea unor porțiuni din suprafețele faianțate, dezvoltarea fisurilor și crapăturilor, straturi de rulare în grosime insuficientă.

- defecțiuni ale structurii rutiere:

- fisuri și crapături pe direcții multiple;
- faianțări;
- fagase.

Cauzele posibile ale apariției acestor defecțiuni sunt defecțiuni ale straturilor bituminoase, capacități portante neuniforme în profil transversal a complexului rutier sau patrunderea apelor în complexul rutier.

- defecțiuni ale complexului rutier:

- tasări locale;
- gropi;

Structura rutieră identificată, este după cum urmează:

Nr. Crt.	Sector	Latime	Structura rutieră
1	Limita Județ Călărași-Albești 33+360 - 39+325	5.75-6m	pământ
2	Albești - km 39+325 - 43+560	5.8-6m	11 cm asfalt 12 cm piatră spartă 20 cm balast
3	DN 2A - Gheorghe Doja - km 43+560 - 52+478	5.85- 6m	12 cm piatră spartă
4	Gheorghe Doja- Crunți - km 52+478 - 58+650	5.5- 6m	pământ
5	Crunți - km 58+650 - 60+650	6m	12 cm piatră spartă
6	Crunți - DJ 102H - km 60+650 - 65+650	6m	3 cm asfalt 20 cm balast
7	DJ 102H - km 58+655 - 66+447	6m	12 cm asfalt 20 cm balast
8	DJ 203E - km 14+193 - 21+381	6m	10 -12 cm balast parțial colmatat

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău



Fig. 1. Partea carosabila pietruita a drumului judetean DJ 306 - zona km 37+100

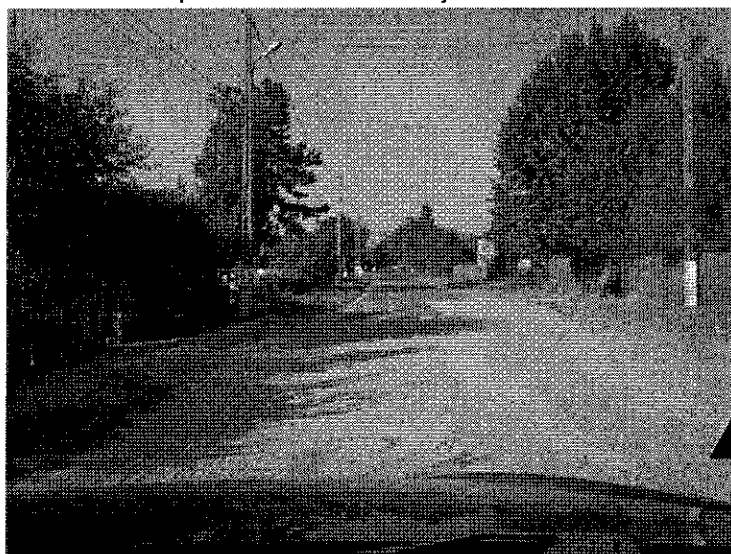


Fig. 2. Partea carosabila pietruita a drumului judetean DJ 306 - localitatea Albesti

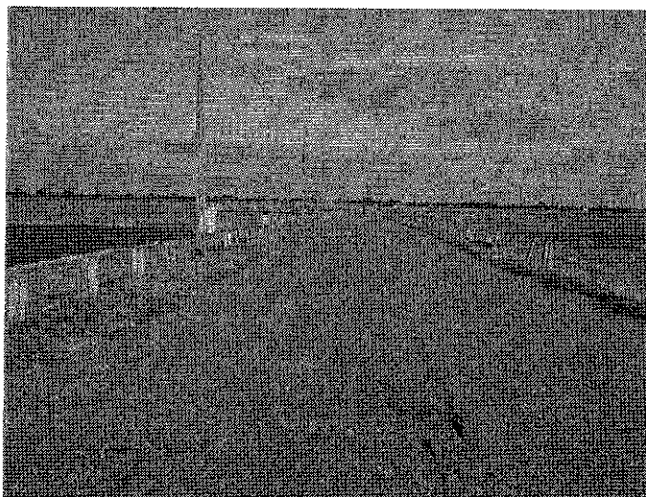


Fig. 5. Partea carosabila a drumului judetean DJ 306 cu multiple defectiuni ale partii carosabile - km 49+000

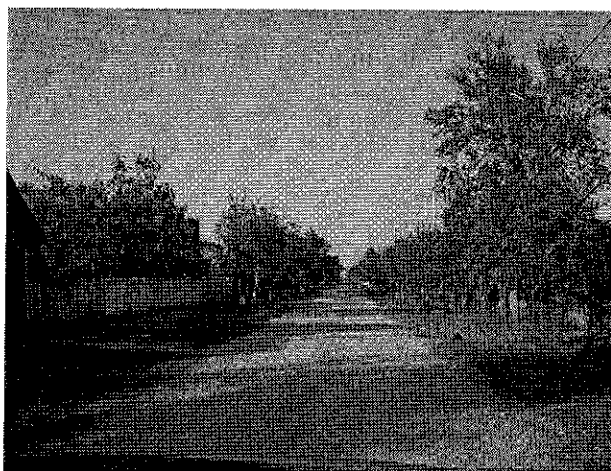


Fig. 6 . Partea carosabila pietruita a drumului judetean DJ 306 in zona localitatii Gh Doja. Se observa colmatarea sau lipsa dispozitivelor de colectare a apelor pluviale



Fig. 7. Partea carosabila pietruita a drumului judetean DJ 306 in zona km 55. Se observa colmatarea dispozitivelor de colectare a apelor pluviale



Fig 8 . Podet partial colmatat si subdimensionat hidraulic la km 56+936



Fig. 9. Partea carosabila a drumului judetean DJ 102H cu multiple defectiuni., incadrata de borduri



Fig. 10. Partea carosabila a drumului judetean DJ 102H cu multiple defectiuni, incadrata de borduri, cu acostamente din pamant

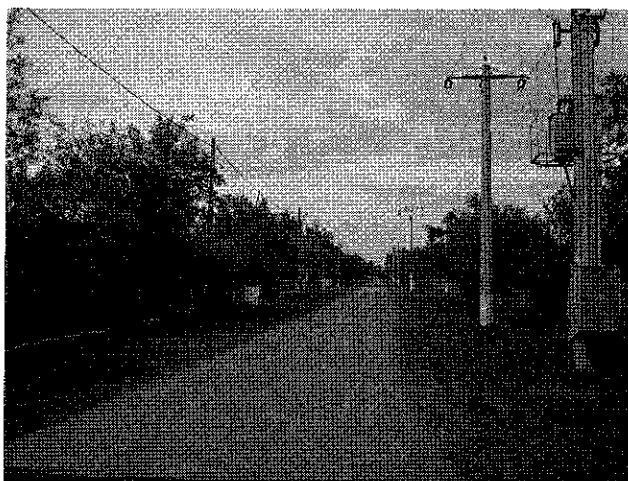
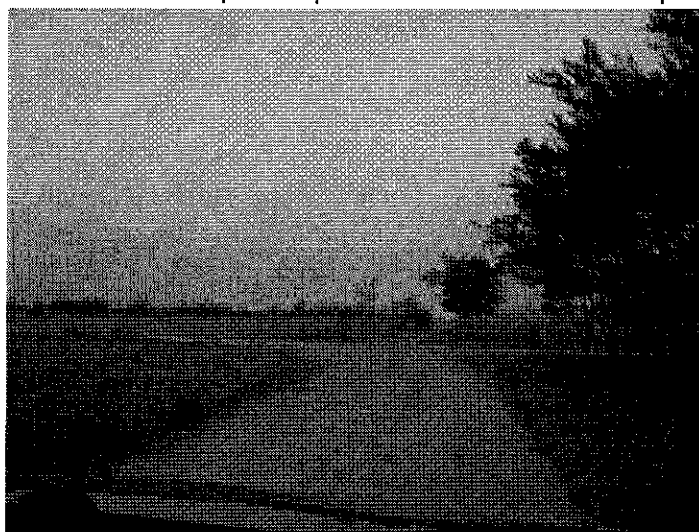


Fig 11 -12 Partea carosabila pietruita a drumului judetean DJ 203E in zona localitatii Cocora. Se observa colmatarea sau lipsa dispozitivelor de colectare a apelor pluviale



Pe zonele cu imbracaminti rutiere asfaltice partea carosabilă prezintă de tipul fisurilor, faianțarilor și crăpăturilor, fapt ce împiedică desfășurarea normală a circulației.

Traseele pietonale sunt complet separate de partea carosabilă, și sunt asigurate parțial, deoarece sunt amenajate trotuare cu imbracaminte din beton de ciment sau din mixtura asfaltică pe sectoare liitate în localitățile menționate mai sus.

Pe alte tronsoane se observă o serie de defecțiuni specifice drumurilor pietruite, de tipul gropilor, denivelărilor și făgașelor, fapt ce împiedică desfășurarea normală a circulației și conduce la generarea de praf pe timp uscat, respectiv de noroi pe timp umed.

Traseul in plan

Traseul în plan al drumului este compus dintr-o succesiune de aliniamente lungi racordate prin curbe de raze mari, cu excepția localităților traversate, unde există o sinuozitate mai pronunțată. Razele în plan se situează între 8m și 2200m.

Profilul in lung

Niveleta existenta este formata succesiuni de pante/rampe cu valori mici ale declivitatilor, cu lungimi scurte (profil "dinti de fierastrau"), provenite in general datorita unor tasari neuniforme ale structurii existente. Atat in profil transversal si longitudinal, pantele nu sunt asigurate, nepermițând scurgerea apelor de pe suprafata aleilor pietonale , fapt ce conduce la băltirea acestora si implicit la degradarea structurilor pietonale existente

Racordarile verticale nu corespund in totalitate STAS 863/85, fiind necesare corectii locale ale acestora. Drumurile tratate conform temei de proiectare prezinta declivitati intre 0.09% si 3.54% si sinuozitate scazuta.

Profilul transversal

In profil transversal, platforma drumului, in general, are in prezent doua benzi de circulatie si o parte carosabila cu latime de 5,50-6,00 m (incadrata partial cu borduri) cu acostamente variabile de 50cm - 75cm latime, latimea platformei drumului fiind in general inferioara celei de 8.00 m necesara drumurilor judetene conf. Ord. MT nr. 1296/2017.

Panta transversala a partii carosabile, in general, are valori cuprinse intre (2.0 – 3.0)%;

Pe traseul analizat, au fost identificate un numar de 9 elemente tubulare de continuizare a scurgerii apelor pluviale.

Situatia acestora este prezentata mai jos dupa cum urmeaza:

NR. CRT.	TIP PODET	POZ. KM	Observatii
1	2 tuburi cu diametrul de 1000mm si un tub cu diametrul de 800 mm	DJ 306 - km 40+296	Partial colmatat, fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie
2	Tubular cu diametrul de 600mm peste canal de irigati/desecare	DJ 306 - km 54+047	Partial colmatat, fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie
3	Tubular cu diametrul de 1000mm peste canal de irigati/desecare	DJ 306 - km 56+936	Partial colmatat, fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie
4	Tubular cu diametrul de 600mm pentru continuizarea scurgerii apelor	DJ 306 - km 60+719	Total colmatat, fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie, nefunctionala datorita retelelor edilitare din zona
5	Tubular cu diametrul de 800mm pentru continuizarea scurgerii apelor	DJ 306 - km 61+065	Fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie,
6	2 tuburi cu diametrul de 1000mm peste canal de irigati/desecare	DJ 102H - km 60+719	Partial colmatat, fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie
7	Tubular cu diametrul de 600mm pentru continuizarea scurgerii apelor	DJ 102H - km 61+081	Partial colmatat, fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

NR. CRT.	TIP PODET	POZ. KM	Observatii
8	2 tuburi cu diametrul de 1000mm peste canal de irigati/desecare	DJ 102H - km 61+597	Partial colmatat, fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie
9	Tubular cu diametrul de 800mm peste canal de irigati/desecare	DJ 203E - km 18+020	Total colmatat, fara aripi aval si amonte, fara amenajarii ale albie

Localitatile traversate de drumurile judetene DJ306, DJ 102H si DJ 203E pe sectorul studiat sunt urmatoarele:

Nr. Crt.	Localitate	Km intrare	Km iesire	Observatie
1	Albesti	39+114	40+400	DJ 306/UAT Albesti
2	Andrasesti	43+354	48+221	DJ 306/ UAT Andrasesti
3	Gh. Doja	50+065	51+394	DJ 306/ UAT Gh. Doja
4	Crunti	59+031	61+592	DJ 306/UAT Reviga
5	Reviga	63+680	65+628	DJ 102H/UAT Reviga
6	Cocora	58+655	61+856	DJ 102H/UAT Reviga
7	Cocora	14+193	15+953	DJ 203E/UAT Reviga

De-a lungul drumului, nu au fost identificate zone amenajate pentru statii de autobuz. Deasemnea nu s-au observat zone de parcare amenajate de-a lungul drumului.

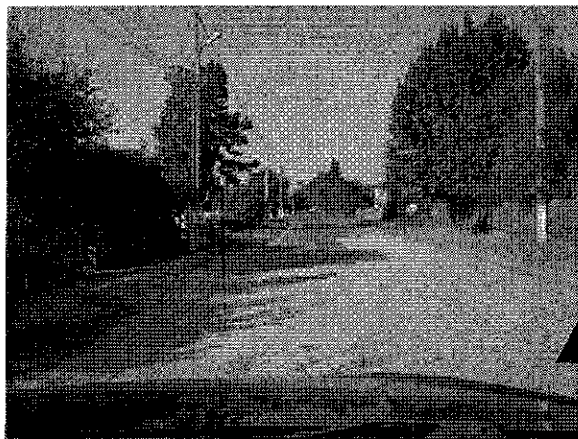
Versanti existenti cu potential de instabilitate

Pe lungimea traseului DJ 306 inainte de localitatea Albesti intre Km 38+548 – Km 38+892 s-a identificat o zona cu versanti ce prezinta alunecari vechi partial consolidate sau versanti cu potential de instabilitate care nu au afectat in prezent platforma drumului existent

B. Colectarea si evacuarea apelor meteorice

Rigolele si santurile existente din pamint sau pereate sunt in general colmatate, la fel ca si elementele tubulare existente. Datorita faptului ca pe aceste drumuri judetene nu exista un sistem de colectare si evacuare a apelor pluviale eficient, nu exista nici un drenaj corespunzator al apelor de pe partea carosabila.

Având în vedere faptul că pe lungimi însemnate ale traseului nu este asigurată colectarea și scurgerea corespunzătoare a apelor de suprafață, au apărut siroiri ale acestora pe taluzul drumului, însoțite de eroziune și transport de materiale.



Sant existent loc. Albesti



Sant existent localitatea Gh. Doja

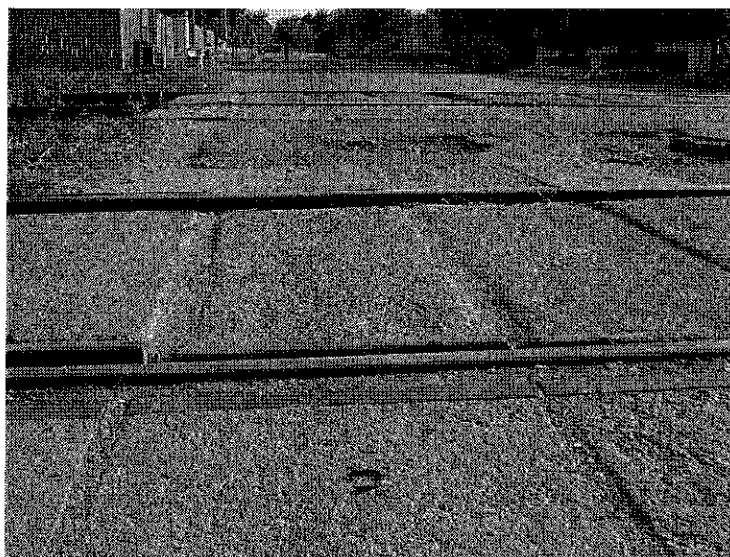
C. Intersecții, drumuri laterale

Există un număr mare de intersecții cu cai de comunicație, astfel:

- Drumuri agricole, de interes local și ulițe în interiorul / exteriorul localităților, majoritatea fiind amenajate la nivel de pamant ori balast, astfel:
 - UAT ALBESTI –20 buc
 - UAT ANDRASESTI - 18 buc
 - UAT GHEORGHE DOJA – 35 buc
 - UAT CRUNTI – 46 buc
 - UAT REVIGA – 34 buc
 - UAT COCORA – 29 buc

La km 44+590 de pe DJ 306 există o trecere la nivel cu CF 804 Urziceni - Slobozia. Trecerea este formată din dale de beton de ciment la care se observă tasări locale, suprafețe cu ciupituri, exfolieri, gropi și rosturi de dilatație deschise.

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău



- 12 drumuri clasificate dupa cum urmeaza:

Nr. Crt.	Descriere intersecție	Pozitie km	Observatie	Spre
1	Dc 49A-DJ 306	38+199	Partea dreapta	Bataluri
2	DJ 201-DJ 306	39+710	Partea dreapta+stanga	Urziceni/ Slobozia
3	DN2A (E85) -DJ 306	43+965	Partea dreapta+stanga	Urziceni/ Constanta
4	Dc 51-DJ 306	50+773	Partea dreapta	Gh. Doja/DN2A
5	Dc 51-DJ 306	52+934	Partea dreapta	Milosesti
6	DJ 306A-DJ 306	61+065	Partea stanga	Ciochina
7	Dc 41-DJ 306	64+133	Partea stanga	Rovine
8	Dc 50-DJ 306	65+595	Partea dreapta	Mircea cel Batra
9	Dc 41- DJ 102H	64+095	Partea dreapta	Spre judetul Buzau
10	Dc 41-DJ 102H	64+789	Partea stanga	Rovine
11	DJ 203E -DJ 102H	60+006	Partea stanga	Cazanesti
12	DJ 203E -DJ 102H	58+655	Partea stanga	Spre judetul Buzau

D. Lucrari poduri

Pe tot traseul analizat există un singur pod la km 41+525 pe traseul DJ 306.

Podul initial era alcatuit din patru deschideri de 20.80m si o lungime totala de 92.00m inclusiv zidurile intoarse, parte carosabila de 7.80m si doua trotuare de 1.30m. Suprastructura podului a fost realizata cu cate patru grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat, cu inaltime de 1.10m, bulb de 0.50m, placa superioara carosabila de 2.10m latime si 0.18m grosime, asezate la distante egale de 2.50m.

Aparatele de reazem prevazute sunt metalice, cu reazemul mobil de tip rulou cu diametru de 180mm – mobile pe culei, fixe pe pilele marginale si mobile pe pila centrala. Infrastructura podului s-a realizat cu elevatii din beton armat si fundatii pe piloti prefabricati din beton armat introdusi in teren prin batere.

Culeile podului s-au executat cu doi pereti de 0.80m latime la distanta de 4.00m, cu bancheta de rezemare a grinzilor de 1.20m inaltime si 0.90m latime, zid de garda si ziduri intoarse de 4.50m lungime si 0.40m grosime la capatul dinspre terasamente cu trotuar monolit in consola de 0.90m.

Pilele podului s-au realizat cu: rigla pentru rezemarea grinzilor de 1.30m inaltime, 1.75m latime; elevatii cu doi stalpi cu diametru de 1.15m si inaltime de 4.50m ; radiere de 1.40m inaltime, 2.55 latime si 10.90m lungime.

Podul a fost proiectat pentru clasa E de incarcare si a fost dat in exploatare in anul 1970.

In urma seismului din anul 1977, pila centrala a podului s-a tasat cu cca. 35cm (masuratoare din expertiza tehnica a podului din noiembrie 2006).

Pe baza masuratorilor din teren cu statia totala executate in iunie 2007, s-a intocmit releveul podului, observandu-se tasari si la pilele marginale ale podului astfel: pentru pila Albesti tasarea este de 20cm, pentru pila centrala 47cm si pila Andrasesti tasarea este de 12cm.

In urma lucrarilor de consolidare efectuate in perioada 2009-2011 s-au implementat urmatoarele:

Lucrari la infrastructuri:

- eliminare pila centrala (P2) si consolidare pile ramse (P1 ai P3).

Lucrari la suprastructura:

- Demolare deschideri centrale;
- Executie tablier metalic cu placa de beton de 41.45m lungime;

Podul consolidat se incadreaza la clasa E convoi A30, V80.

Cele mai importante constatări, observații, defecte și degradări înregistrate la podul de la km 41+525 sunt următoarele :

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andărești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H Intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

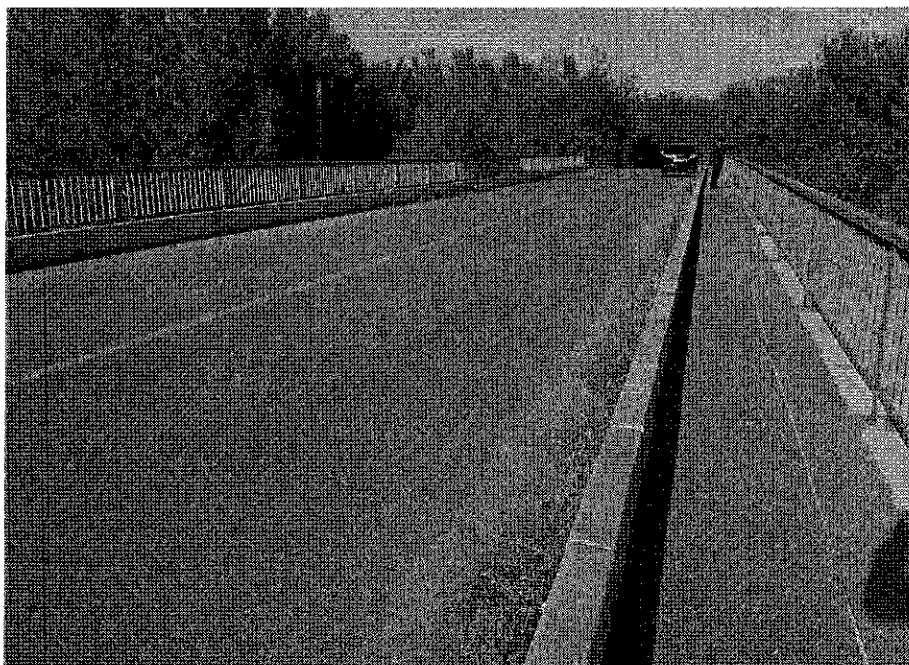


Figura 13 Lipsa guri de scurgere, vegetatie pe pod, parapet pietonal ruginit cu stalpi deformati de la inghetul apei infiltrate.



Figura 14. Infiltratii la intrados placa si pe bancheta de rezemare la culei.

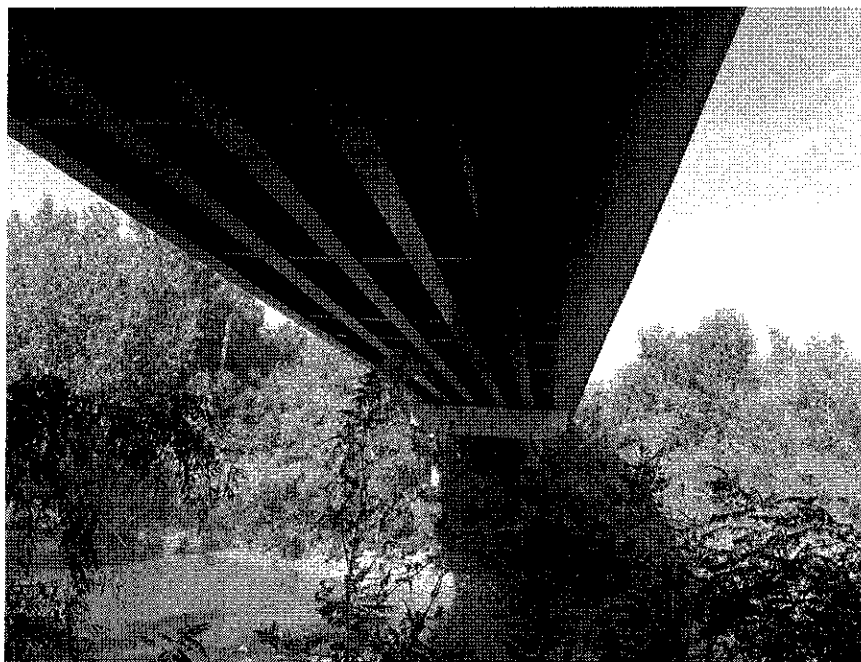


Figura 15. Vedere deschidere centrala (executata in 2010).

INFRASTRUCTURA

- Betoane prezinta segregari, pete de rugina;
- Se observa rosturi de turnare ale betoanelor;
- Se observa microfisuri la elevatiile pilelor;
- Se observa infiltratii la zidurile de garda ale culeilor, provenite de la rosturile de dilatație;
- Dispozitivele antiseismice si placutele aparate de reazem sunt ruginite;

SUPRASTRUCTURA

- Se observa infiltratii la intrados;
- Se observa pete de rugina, stalactite;
- Se observa lipsa guri de scurgere ape pluviale pe pod.
- Parapet de protectie este rigid, cu borduri inalte si nu se mai incadreaza in nivelele de siguranta prevazute in cadrul normativului AND 593 /2014.;
- Parapet pietonal este ruginit, iar stalpi sunt local deformati de la infiltratiile de apa si supusi ciclului inghet-dezghet;
- Se observa vegetatie pe pod.

RACORDAREA CU TERASAMENTELE

- Se observa denivelari ale caii pe zona de racordare cu terasamentele. Acest lucru se datoreaza degradarii placilor de racordare sau lipsa acestora;
- Platforma drumului nu este adaptata la latimea podului pe min 25.00m, iar acostamentele au latimea mai mica de 1m;
- Lipsa parapet de protectie pe zona de racordare pod si rampe;
- Lipsa caziuri de scurgere a apelor pluviale;

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

- Sferturile de con prezinta geometrie neadecvata;
- Lipsa pana de racordare la trotuarele pe zona dintre acostamente si pod;
- Se observa vegetatie in albie (in sectiunea deschiderilor marginale).

E. Siguranta circulatiei

Marcajul existent este în cea mai mare parte șters fiind dificil de apreciat dacă corespunde standardelor.

Indicatoarele rutiere, în mare parte, nu corespund legislație în vigoare, sunt deteriorate și au scrisul șters.

Lipsește bornele kilometrice în cea mai mare parte, iar acolo unde există, scrisul este ilizibil.



3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.

În cadrul expertizei tehnice s-a stabilit în funcție de indicii de degradare conform "Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne CD 155-2001", calificativul stării de degradare pentru drumuri este **RAU**, necesitând intervenție imediată.

Prin aplicarea normativului AND indicative 522 – 2002, podul a obținut următorii indici de calitate:

- | | |
|--|--------|
| - indicii de calitate pentru starea tehnică | Ci=38 |
| - indicii de calitate al caracteristicilor funcționale | Fi=23 |
| - indicii total de stare tehnică | Ist=61 |

În conformitate cu prevederile normativului menționat mai sus, podul se încadrează în clasa stării tehnice II – **STARE BUNA**.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ.

Nu este cazul.

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

a) clasa de risc seismic;

Nu este cazul.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Pentru modernizarea părții carosabile se propune a se folosi următoarele tipuri de structuri rutiere, după cum urmează:

Soluția 1 constă în realizarea unui structuri rutiere flexibile noi executate din următoarele:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic- BA16 sau BAPC16- conf AND 605/2014 și SR EN 13108 /1- (BA 16 rul 50/70);
- geocompozit antifisura, cu funcțiile STR+B+A, conform normativ AND 592/2014 și SR EN 15381/2009;
- 6 cm strat de legătură beton asfaltic deschis BAD20 sau BADPC20 - conf AND 605/2014 (BA 20 leg 50/70);
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă conf., STAS 6400-84 și SR EN 13282 /1-2013 ;
- 25 cm strat inferior de fundație din balast - conf. STAS 6400-84 și SR EN 13282 /1-2013 ;

- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulic rutieri conf. STAS 6400-84 si SR EN 13282 /1-2013 ;

Soluția 2 consta in realizarea unui structuri rutiere semirigide noi executate din urmatoarele:

- 5 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 sau BAPC16 - conf AND 605/2014 si SR EN 13108 /1- (BA 16 rul 50/70);
- geocompozit antifisura cu functiile STR+B+A, conform normativ AND 592/2014 si SR EN 15381/2009;
- 8 cm strat de baza din anrobat bituminos cu criblura AB31.5 - conf. AND 605/2014 (AB31,5 baza 50/70) ;
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta stabilizata cu lianti hidraulici rutieri tip HRB E3 - conf. STAS 10473/1-87, STAS 6400-84 si SR EN 13242 /2003
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast - conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242 /2003
- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri - conf. STAS 6400-84 si SR EN 13282 /1-2013

Soluția 3 consta in realizarea realizarea unui sistem rutier rigid nou, executat din:

- 20 cm dală din beton de ciment rutier BcR 4.0 confpr STAS 183-1, NE 014-2002);
- folie de polietilena;
- 2 cm nisip de egalizare;
- 30 cm strat de fundatie din piatra sparta stabilizata cu lianti hidraulici rutieri tip HRB E3 - conf. STAS 10473/1-87, STAS 6400-84 si SR EN si SR EN 13242 /2003
- geotextil anticontaminant.

Pentru podul de la km 41+525, amplasat pe traseul DJ 306 expertiza tehnica recomanda urmatoarele solutii tehnice:

Solutia nr. 1 - lucrari de reparatii ale podului

Lucrari la suprastructura

- Desfacere structura rutiera si trotuare;
- Montare guri de scurgere pe deschiderile marginale (deschideri cu grinzi din beton)
- Refacere strat suport hidroizolatie;
- Refacere trotuare cu prevedere de grinda de prindere petru parapetul metalic cu nivelul de protectie H4b;
- Refacere structura rutiera;
- Inlocuire dispozitive pentru rosturile de dilatație;
- Montare parapet directionat de siguranta cu nivelul de protectie H4b;
- Reconditionare parapet pietonal (inlocuire stalpi deformati);
- Reparatii intrados cu mortare speciale si vopsea de protectie anticorozive;

Lucrari la infrastructura

- Reparatii microfisuri la elevatii pile cu mortare epoxidice;
- Protectie cu vopsea anticorozivaa infrastructurilor;
- Reconditionare dispozitive antiseismice si placute aparate de reazem;

Lucrari la racordari cu terasamentele:

- Completare si amenajare acostamente pe rampe;
- Montare parapete metalice directionale cu nivelul de protectie H4b pe rampe de min 25.0m;
- Executie cascadi de scurgere a apelor pluviale;
- Curatare si degajare vegetatie din zona deschiderilor marginale pe 6 lungimi de pod (3 amonte si 3 in aval);

Solutia nr. 2 - Consolidarea podului pentru trecerea la clasa de incarcare din Eurocod

Solutia consta din consolidarea suprastructurilor si infrastructurilor in vederea consolidarii podului existente la convoiul LM1, LM2, conform SR EN 1991-2/2004, cu asigurarea unui gabarit de 7,80m pentru partea carosabila si 1.00m util pentru trotuare.

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

In cadrul expertizei tehnice efectuate au fost stabilite defectele si degradarile existente ale structurii drumurilor. Ca solutie de modernizare, s-a recomandat realizarea unei nivelete a drumului care sa asigure scoaterea acestuia de sub influenta apelor meteorice si evitarea degradarilor datorate fenomenului de inghet-dezghet. Se impune astfel asigurarea unei fundatii din materiale granulare prin completarea fundatiei cu un strat de balast si un strat de piatra sparta astfel incat grosimea minima a stratului de fundatie din materiale granulare a drumului modernizat sa asigure protectia acestuia impotriva degradarilor datorate fenomenului de inghet-dezghet, o capacitate portanta corespunzatoare si sa permita realizarea unor interventii viitoare facile asupra structurii rutiere doar la nivel de imbracaminte.

Avand in vedere starea tehnica buna a podului de la km 41+525, amplasat pe traseul DJ 306 masurile recomandate sunt lucrari de reparatii si intretinere curenta.

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

Pentru structurile rutiere analizate, din punct de vedere tehnico-economic expertiza tehnica recomanda **Solutia 1**. Această soluție se pretează materialelor din zonă și soluțiilor tehnice aplicate în ultima perioadă pe lucrări similare. Totodată soluția are o viteză mai mare de execuție, iar din experiența ultimilor contracte similare este mai economică din punct de vedere financiar.

Pentru podul de la Km 41+525, expertiza tehnica recomanda solutia 1., deoarece starea tehnica a podului este buna, asupra acestuia intervenindu-se acum catva ani cu lucrari de consolidare ample.

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

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul

- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

Nu este cazul

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Nu este cazul

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/ echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, 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

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

Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează în categoria 3- risc moderat. Prin urmare riscurile geotehnice sunt minore.

În plus drumurile județene nu se afla în zone inundabile, prin proiect prevăzându-se dispozitive de colectare și evacuare a apelor pluviale, capabile să preia apele meteorice în exces, acest lucru scăzând foarte mult riscul ca acestea să fie afectate de precipitații abundente.

Dimensionare structurii rutiere s-a efectuat atât pe baza criteriilor de rezistență mecanică cât și a verificărilor la îngheț-dezghet, rezultând un ansamblu care oferă riscuri extrem de scăzute la factori naturali sau climatici.

În cadrul aceluși proiect de reabilitare a podului din perioada 2009-2011, s-a realizat un calcul hidraulic, în vederea verificării secțiunii podului în baza debitelor maxime de apă, furnizate de I.N.H.G.A. cu probabilitățile de apariție de 0.5%, 1%, 2% și 5%. Prin urmare probabilitatea de depășire a debitelor de calcul este foarte scăzută.

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

Nu este cazul.

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

A. Elemente fundamentale ale temei de proiectare

Prin tema de proiectare s-a solicitat modernizarea sectorului de drum cu realizarea următoarelor obiective:

- urmărirea traseului existent pentru evitarea exproprierilor și demolării construcțiilor existente;
- adoptarea de soluții care să permită în viitor amenajări pentru creșterea capacității de circulație și confort, respectiv îmbunătățind traficul autovehiculelor din această zonă;
- propunerea unui sistem rutier care să asigure rezistență, stabilitate, durată de exploatare corespunzătoare conform cu recomandările expertizelor tehnice elaborate în anul 2017;
- asigurarea legăturilor cu principalele zone generatoare de trafic.

În cadrul proiectului au fost respectate prevederile reglementărilor tehnice și legislației în vigoare în România.

B. Principii de alegere a traseului

La alegerea traseului s-au avut în vedere:

- urmărirea traseului existent pentru evitarea exproprierilor și demolării construcțiilor, rețelelor existente în zona drumului, așa cum a fost solicitat prin tema de proiectare;
- asigurarea elementelor geometrice în plan orizontal și vertical, cât și a elementelor de gabarit, astfel încât desfășurarea traficului să se realizeze în condiții de siguranță și confort;
- asigurarea continuității acceselor rutiere la drumul județean pentru obiectivele / construcțiile existente limitrofe drumului;
- diminuarea impactului negativ asupra mediului;
- costuri de execuție rezonabile și eficiență economică maximă;
- respectarea cerințelor prevăzute în tema de proiectare.

C. Lucrări de drum

Traseul in plan

Fata de situatia existenta, pentru încadrarea geometriei proiectate in prevederile STAS 863/85 au fost necesare unele mici corectii in plan ale axei traseului existent pentru asigurarea unor viteze de proiectare cat mai apropiate de vitezele legale de circulatie in acest moment si anume 80 km/h in afara localitatilor si 50km/h in traversarea localitatilor (zona de relief - campie).

Traseul drumului judetean realizat de catre Prestator contine elementele geometrice in plan si in profil longitudinal corespunzatoare vitezei de proiectare $V_p = 50 / 80$ km/h, cu exceptia unor tronsoane unde viteza de proiectare a fost micșorata din considerente de încadrare pe traseul existent si al evitarii exproprierilor, unde datorita razelor mici de racordare, pe unele sectoare de drum, viteza de proiectare a fost limitata la 25-40 km/h.

Nu consideram aceasta un impediment in fluenta si siguranta circulatiei deoarece aceste curbe se intersecteaza cu diverse drumuri locale, intersectii ce impun oricum o micșorare a vitezei pe drumul principal.

Pe restul traseului axa proiectata urmareste cat mai fidel axa existenta a drumului profitand de elementele geometrice in plan pe care acesta le detine in prezent.

Traseul în plan se caracterizeaza printr-o sinuozitate medie de 1.75 curbe/km, in total traseul având 82 de curbe cu raze cuprinse între 8 m si 2200 m.

Profilul longitudinal

Linia rosie proiectata respecta în general niveleta existenta, in vederea minimizarii cantitatilor de lucrari. Totodata linia rosie este proiectata astfel incat sa se asigure descarcarea apelor meteorice catre emisari. Declivitatile longitudinale proiectate se situeaza între 0.09% si 3.54%. Razele de racordare verticala vor fi între 900m si 29 000 m.

Profilul transversal tip

Profilul transversal tip propus in documentatie este cel prevazut pentru un drum de **clasa tehnica IV**, si anume:

- Parte carosabila: 2 x 3.00 m 6.00 m;
- Acostamente: 2 x 1.00 m 2.00 m:
 - din care banda de încadrare: 2 x 0.25 m 0.50 m;

Total latime sectiune transversala (platforma): 8.00 m

Structura rutiera proiectata pentru cele trei drumuri judetene (DJ 306, DJ 102H si DJ 203E) este alcatuita din:

- 4 cm strat de uzura din beton asphaltic- BAPC16- conf AND 605/2014 si SR EN 13108 /1- (BA 16 rul 50/70);
- geocompozit antifisura, cu functiile STR+B+A, conform normativ AND 592/2014 si SR EN 15381/2009;

- 6 cm strat de legatura beton asfaltic deschis BADPC20 - conf AND 605/2014 (BA 20 leg 50/70);
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242 /2003 ;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast - conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242 /2003 ;
- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri conf. STAS 6400-84 si SR EN 13282 /1-2013;

Precizam ca stratul de forma, in baza prevederilor din STAS 4032/1-90, face parte din infrastructura drumului (spre deosebire de structura rutiera care este inclusa la suprastructura drumurilor) si reprezinta un strat superior al terasamentelor, amenajat pentru uniformizarea si sporirea capacitatii portante la nivelul patului drumului. In comparatie cu alte straturi rutiere, in conformitate cu normativul PD 177/2001, STAS 6400-84 si STAS 12253 - 84, stratul de forma nu intra la calculele de dimensionare a structurilor rutiere.

Geocompozitele determina cresterea rezistentei structurii rutiere, reducerea fagaselor si asigura multi ani intarzierea transmiterii fisurilor si crapaturilor din imbracamintile bituminoase, atat prin absorbirea unei parti din eforturile verticale transmise in structura rutiera la acest nivel (actioneaza ca o perna deformabila absorbanta de eforturi) cat si prin preluarea eforturilor de intindere in plan orizontal, datorita deformabilitatii geosinteticului in plan vertical si a rezistentei mari si deformabilitatii reduse in planul sau, dand astfel posibilitatea ca straturile bituminoase sa fie exploatate in domeniul deformatiilor mici, apropiate de cele elastice.

Acostamentele sunt consolidate fiind formate din urmatoarea structura:

- 25cm piatra sparta;
- 25 cm balast.

D. Lucrari de colectare si evacuarea apelor

Sistemul natural de colectare si evacuare a apelor pluviale existent inaintea modernizarii drumului va fi mentinut pe cat posibil prin modernizarea podetelor, elementelor tubulare, podurilor si a santurilor.

Evacuarea apelor în lungul drumului a fost prevazuta sa se realizeze, in principal, prin:

- santuri noi de pamint la baza taluzului;
- santuri pereate;

La traversarea localitatilor acestea au fost prevazute in functie de spatiul disponibil, rigole carosabile incercandu-se evitarea ocuparii de terenuri suplimentare sau relocarii utilitatilor. Ca urmare in proiect sunt prevazute solutii in care se combina dispozitivele noi de evacuare a apelor meteorice cu cele existente. Avand in vedere faptul ca in localitatea Reviga intre km 64+971 si km 64+100 exista un sistem de canalizare pluviala, apele meteorice se vor evacua in acesta.

La baza taluzurilor se vor executa santuri pereate din beton pentru colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Santurile trapezoidale sunt prevazute cu adancimea de 40 cm. Santurile sunt dimensionate pentru colectarea apelor de suprafata si dirijarea lor catre emisari. Ele s-au prevazut pe cca. 98% din lungimea traseului proiectat, astfel:

- sant pereat nou: $L = 22723 \text{ m}$

- rigola carosabila: L = 7690 m;
- rigola de acostament: L = 2166 m;

În zonele cu declivități mai mari de 4% precum și în localități șanțurile și rigolele s-au protejat cu un pereu din beton de clasă min C30/37 în grosime min de 10 cm.

Accesele la proprietăți se vor amenaja cu rigole caorsabile, fiecare acces având o lățime de minim 4m. În conformitate cu adresele primite de la primăriile localităților traversate de drumurile județene numărul de accese este 513 buc.

E. Podete și elemente tubulare pentru continuizarea scurgerii apelor pluviale

Evacuarea apelor pluviale se va realiza prin intermediul podetelor în canalele A.N.I.F. - Filiala de Îmbunătățiri Funciare Ialomița. Fac excepția podetele de la km 40+296 (DJ 306) și km 61+081 (DJ 102H), la care apelor pluviale se vor descarca în albiile semipermanente, cu debit redus sau nul în cea mai mare parte a anului.

Podetele tubulare existente se vor înlocui cu podete noi cu din cadre (prefabricate) tip P2 sau C2, cu lumina de 2m cu aripi prefabricate aval și amonte. Albia se va pereia atât între aripi cât și pe o distanță de 2m după acestea cu un pereu din piatră brută, la capătului carora se va amplasa un pînten din beton de ciment.

Situația proiectată a podetelor și elementelor tubulare existente este prezentată mai jos după cum urmează:

Nr. crt.	Poziție kilometrică	Tip podet existent	Soluție proiectată
1.	DJ 306 - km 40+296	2 tuburi cu diametrul de 1000mm și un tub cu diametrul de 800 mm peste scurgere	Podet nou tip C2
2.	DJ 306 - km 50+252	-	Podet nou tubular cu diametrul de 800 mm, cu camere de cadere amonte și aval pentru continuizare scurgere ape pluviale
3.	DJ 306 - km 54+047	Tubular cu diametrul de 600mm peste canal ANIF	Podet nou tip P2
4.	DJ 306 - km 55+740	-	Podet nou tip P2 care descarca apele în canal ANIF
4.	DJ 306 - km 56+936	Tubular cu diametrul de 1000mm peste canal ANIF	Podet nou tip P2
5.	DJ 306 - km 59+276	-	Podet nou tubular cu diametrul de 1000 mm, cu camere de cadere amonte și aval pentru continuizare scurgere ape pluviale
6.	DJ 306 - km 60+504	-	Podet nou tip P2 de echilibrare care descarca apele pluviale doar din dispozitivele de

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Nr. crt.	Poziție kilometrică	Tip podet existent	Soluție proiectată
			colectare ale apelor (santuri) în Valea Fundată
7.	DJ 306 - km 60+719	Tubular cu diametrul de 600mm pentru continuizarea scurgerii apelor pluviale în lungul drumului	Se renunță datorită prezentei rețelelor edilitare din localitate
8.	DJ 306 - km 61+065	Tubular cu diametrul de 800mm pentru continuizarea scurgerii apelor pluviale în lungul drumului	Se menține, se introduc camere de cadere aval și amonte și se suprainalță timpanele
9.	DJ 102H - km 58+902	-	Podet nou tubular cu diametrul de 800 mm, cu camere de cadere amonte și aval pentru continuizare scurgere ape pluviale
10.	DJ 102H - km 60+719	2 tuburi cu diametrul de 1000mm peste canal ANIF	Podet nou tip P2
11.	DJ 102H - km 61+081	Tubular cu diametrul de 600mm pentru continuizarea scurgerii apelor peste scurgere în Valea Caramizilor	Podet nou tip P2
12.	DJ 102H - km 61+597	2 tuburii cu diametrul de 1000mm peste canal ANIF	Podet nou tip P2
13.	DJ 203E - km 18+020	Tubular cu diametrul de 800mm peste canal ANIF	Podet nou tip P2

F. Amenajarea drumurilor laterale

Drumurile laterale se vor amenaja până la marginea limitei cadastrale cu următoarele soluții tehnice:

- Pentru drumurile laterale cu îmbracaminte asfaltică se vor reînforța structurile rutiere existente și se vor așterne 4cm strat de uzură BAPC16 (BA16 rul 50/70) și 6cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BADPC20 (BA20 leg 50/70);
- Pentru drumurile laterale nemodernizate se va adopta structura rutieră de mai jos:
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BAPC16 (BA16 rul 50/70);
 - 6cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BADPC20 (BA20 leg 50/70)
 - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă;

La km 44+590 de pe DJ 306 se va amenaja trecere la nivel cu CF 804 Urziceni - Slobozia, cu dale din neopren. Detaliile de execuție ale acestei treceri la nivel se vor prezenta la următoarea fază de proiectare.

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

G. Parcari , statii de autobuz, piste de biciclete

S-au amenajat alveole pentru statiile de transport in comun, pe o lungime de 30 m si latime de intre 3.00m si 3.25 m.

Statiile de transport in comun vor avea aceasi structura rutiera ca a drumurilor judetene.

Nr crt	Drum judetean	Pozitia kilometrica	Partea	
			stanga	dreapta
1	DJ 306	39+621		x
2	DJ 306	39+660	x	
3	DJ 306	43+910	x	
4	DJ 306	43+913		x
5	DJ 306	50+468		x
6	DJ 306	50+798	x	
7	DJ 306	59+999		x
8	DJ 306	60+048	x	
9	DJ 306	61+142		x
10	DJ 306	61+220	x	
10	DJ 306	65+542	x	
11	DJ 306	65+629		x
12	DJ 102H	63+870		x
13	DJ 102H	63+954	x	
14	DJ 102H	65+308		x
15	DJ 102H	65+408	x	
16	DJ 102H	59+864		x
17	DJ 102H	59+320	x	

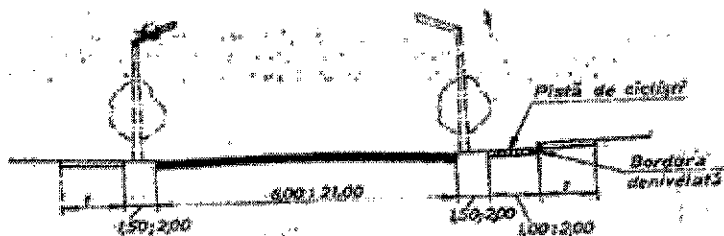
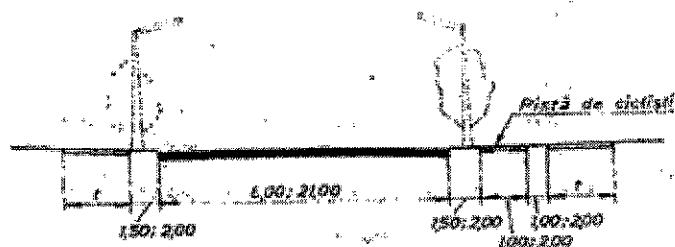
In conformitate cu cerintele temei de proiectare, proiectantul a studiat posibilitatea realizarii unor piste de bicicisti in proximitatea drumului judetean, atat in intravilan cat si in extravilan, corelat cu limita cadastrala pusa la dispozitie de catre Beneficiar.

La aceasta data exista doua standarde romanesti cu privire la conditiile de amenajare a unor piste pentru biciclisti. Este vorba despre STAS 10144/1-90 si STAS 10144/2-91.

Conform prevederilor acestor STAS-uri, piste pentru biciclisti trebuie sa indeplineasca cumulativ urmatoarele conditii :

- Traseul în plan al pistei de cicliști trebuie dispus, pe cât posibil, paralel cu axa străzii, respectiv a drumului. **Pistele de cicliști în localități sunt situate în afara gabaritelor de liberă trecere a vehiculelor și a pietonilor și sunt separate de partea carosabilă și respectiv de trotuare conform prevederilor STAS 10144/1-90.**

2.3.3 Lățimea pistei de cicliști este de 1,00 m pentru o bandă și un sens de circulație, și de 2,00 m pentru două benzi și două sensuri de circulație. Amplasarea pistei de cicliști se face pe o singură parte a străzii între partea carosabilă și trotuar fiind separată de partea carosabilă printr-un spațiu de min. 2,00 m când pista de cicliști are lățimea de 2,00 m și min. 1,50 m când pista are lățimea de 1,00 m. Separarea pistei de cicliști de trotuar se face printr-o fisă liberă cu lățime de min. 1,00 m, sau când nu se dispune de spațiu necesar, printr-o bordură denivelată teșită, vopsită negru-galben sau printr-o linie continuă, conform fig. 10 sau fig. 11.



- Declivitatea longitudinală a pistei de cicliști urmărește de regulă declivitatea părții carosabile a drumului. În cazul terenurilor accidentate, pista de cicliști se amenajează astfel încât să se reducă la strictul necesar volumele de lucrări și suprafața de teren ocupată, fără a se depăși declivitatea de 4%. În funcție de condițiile locale, traseul pistei de cicliști se poate îndepărta mai mult sau mai puțin de ampriza drumului, în vederea asigurării celor mai economice lucrări.
- Lățimea minimă a pistelor de cicliști trebuie să fie de 1,00 m pentru o bandă și un sens de circulație, 1,50 m pentru două benzi și un sens de circulație și 2,00 m pentru două benzi în ambele sensuri de circulație.
- La racordarea pistei de cicliști cu partea carosabilă a drumului se prevăd borduri teșite cu înclinarea 1:3. Când pista de cicliști este adiacentă trotuarului, între acestea se prevede o bordură de demarcație.
- În profil transversal, pista de cicliști se amenajează cu pantă transversală unică, în funcție de tipul îmbrăcăminților.
- Gabaritul pistei de cicliști asigură o înălțime liberă de trecere de 2,40 m.
- Spațiul minim de siguranță de la marginea pistei de cicliști la construcții sau alte căi de circulație învecinate, este de:
 - 0,50 m până la construcțiile laterale,
 - 1,50 m până la alte căi de circulație paralele, altele decât trotuarele și aleile de pietoni.

Având în vedere cele de mai sus, proiectantul a ajuns la concluzia că, realizarea unor piste pentru bicicliști care să respecte condițiile anterior menționate, nu se pot realiza fără achiziționarea unor suprafețe de teren necesare construirii pistelor în condiții de siguranță rutieră, fapt ce contravine prevederilor Caietului de Sarcini și a temei de proiectare.

H. Lucrari de consolidare

În vederea asigurării stabilității terasamentelor datorită extinderii platformei drumului odată cu introducerea amprizei drumului s-au introdus următoarele ziduri de sprijin din palplanse sintetice din PVC, prezentate în tabelul de mai jos.

Nr crt	Drum	Poziția kilometrică	Lungime zid (m)	Înălțime zid (m)	Tip de zid	Partea	
						stanga	dreapta
1	DJ 306	38+882	334	3	debleu		x
2	DJ 306	38+882	334	3	debleu	x	
3	DJ 306	64+324	220	1	rambleu		x
3	DJ 306	64+324	220	1	rambleu	x	
TOTAL			1108				

Soluția tehnică pentru realizarea zidurilor de sprijin constă în cu palplanse sintetice din PVC. Pentru evitarea deformațiilor excesive a acestor zidurilor de sprijin, este necesară ancorarea lor. Prin prezentul proiect se propune folosirea unor ancore basculante. Acestea oferă o suprafață mai mică de contact, minimizând forța de opunere a pământului. După tragerea (balscularea) ancorelor, rezultă o suprafață maximă a corpului ancorajului, minimizând riscurile de smulgere. Avantajul major al acestei soluții constă în suprafața scăzută de teren ocupată și prețul de execuție inferior cu alte soluții tehnice clasice (ziduri de sprijin din beton sau gabioane).

De asemenea, pentru protecția împotriva eroziunii a rambleelor sau debleelor cu înălțimi mai mari de 4m, se vor efectua lucrări de protecție cu geocompozite biodegradabile urmate de îmbrăcarea taluzelor cu pământ vegetal pe o grosime de 10cm și semănare gazon.

G. Lucrari de poduri

La podul peste râul Ialomita de la km 41+525, de pe drumul DJ 306 care a fost reabilitat în anul 2010, se vor efectua următoarele lucrări de reparații, **fără a modifica secțiunea de scurgere a podului:**

Lucrari la suprastructura

- Desfacere structură rutieră și trotuare;
- Montare guri de scurgere pe deschiderile marginale (deschideri cu grinzi din beton)
- Refacere strat suport hidroizolație;
- Refacere trotuare cu prevedere de grindă de prindere pentru parapetul metalic cu nivelul de protecție H4b;
- Refacere structură rutieră;
- Înlocuire dispozitive pentru rosturile de dilatație;
- Montare parapet direcțional de siguranță cu nivelul de protecție H4b;
- Recondiționare parapet pietonal (înlocuire stalpi deformați);
- Reparații intrados cu mortare speciale și vopsea de protecție anticorozivă;

Lucrari la infrastructura

- Reparatii microfisuri la elevatii pile cu mortare epoxidice;
- Protectie cu vopsea anticorozivaa infrastructurilor;
- Reconditionare dispozitive antiseismice si placute aparate de reazem;

Lucrari la racordari cu terasamentele:

- Completare si amenajare acostamente pe rampe;
- Montare parapete metalice directionale cu nivelul de protectie H4b pe rampe de min 25.0m;
- Executie cascadi de scurgere a apelor pluviale;
- Curatare si degajare vegetatie din zona deschiderilor marginale pe 6 lungimi de pod (3 amonte si 3 in aval);

I. Siguranta circulatiei

Pentru siguranta participantilor la trafic, la marginile partii carosabile s-a prevazut parapete de siguranta metalice zincate permanent. Alegerea tipului de parapete s-a facut conform AND 593/2012 - "Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi" – Redactarea finala astfel:

- parapete de siguranta metalic zincat permanent cu nivel de protectie normala N1 conform prevederi STAS 1948/1 si SR EN 1317 - 1, 2, 3, 4, 5 si Normativ AND 593-2012, in functie de inaltimea rambleului;
- parapete de siguranta metalic zincat permanent cu nivel de protectie ridicata H1, H2 conform prevederi STAS 1948/1 si SR EN 1317 - 1, 2, 3, 4, 5 si Normativ AND 593-2012, in functie de inaltimea rambleului;
- parapete de siguranta metalic zincat permanent cu nivel de protectie foarte ridicata H4b conform prevederi STAS 1948/1, SR EN 1317 - 1, 2, 3, 4, 5 si Normativ AND 593-2012, pe rampele si pe marginea partii carosabile a lucrarilor de arta.
- stalpi de ghidare pentru ghidarea optica a vehiculelor in special in timpul noptii, prin dispozitive reflectorizante, conform STAS 1948/1 si normativului AND 593/2014

Parapetele se monteaza numai in conditiile specificate de standardele si normele tehnice în vigoare.

I. Semnalizarea orizontala si verticala

Va fi realizata intreaga semnalizare rutiera în conformitate cu standardele si normele în vigoare, atât cea verticala cât si cea orizontala, benzi rezonatoare la trecerile de pietoni, lampi cu lumina focusata la trecerile importante de pietoni (scoli, primarii).

• Lucrari de semnalizare

In cadrul prezentului proiect au fost prevazute indicatoare rutiere de avertizare, de reglementare, de interzicere sau restrictie, de obligare, de orientare, de informare si panouri aditionale. Montarea indicatoarelor se va face pe stalpi sau pe console, acolo unde acest lucru se impune.

Indicatoarele rutiere sunt alcatuite din panouri din otel sau aluminiu, protejate impotriva coroziunii, pe fata carora se aplica folie retro-reflectorizanta din clasa 2 (high intensity grade).

La intersecțiile cu drumurile laterale care prezinta vizibilitate scazuta se vor introduce oglinzi parabolice.

La intersecțiile cu drumurile clasificate se vor introduce indicatoare de tip F1 și F3 montate pe stalpi în consola sau pe doi stalpi în conformitate cu recomandările din STAS 1848-1,2,3-2013 și Ghid AND 604/2012.

• **Lucrări de marcaj**

Scopul lucrărilor de marcaj este de a asigura dirijarea traficului atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte precum și pentru presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele longitudinale se vor executa conform STA 1848-7/2015, astfel:

- pentru delimitarea părții carosabile cu linie continuă simplă;
- pentru delimitarea benzilor cu linie discontinuă simplă;

Marcajele transversale se executa la intersecții pentru a presemnaliza conturul insulelor sau al zonelor cu caracter special.

Marcajele diverse reprezintă săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alăturate drumului și ale altor zone cu caracter special. La intrarea în localități se vor introduce benzi rezonatoare în vederea avertizării conducătorilor auto în privința diminuării vitezei de circulație.

Marcajul rutier se va realiza cu materiale din produse termoplastice, cu grosime de 3000 microni care au o durată de viață de minimum 2 ani.

II. Auditul privind siguranța circulației

Evaluarea de impact asupra siguranței rutiere și auditul de siguranță rutieră, se va realiza în conformitate cu prevederile Legii nr. 265/2008, cu completările și modificările ulterioare, și este în sarcina Investitorului / Beneficiarului.

Treceri de pietoni

S-au prevăzut treceri pentru pietoni la intersecțiile situate în localități, benzi rezonatoare pentru reducerea vitezei la apropierea de intersecții și de trecerile pentru pietoni. Semnalizarea cu indicatoare și marcaje rutiere s-a făcut în conformitate cu SR 1848/1-2011 și SR 1848/7-2015. S-au amenajat treceri de pietoni în următoarele puncte:

- km 39+670 - pe DJ 306;
- km 43+940-- pe DJ 306;
- km 50+750 - pe DJ 306;
- km 59+970 - pe DJ 306;
- km 61+130 - pe DJ 306;
- km 59+300 - pe DJ 102H;
- km 63+800 - pe DJ 102H;
- km 65+300 - pe DJ 102H;
- km 14+200 pe DJ 203E;

Trecerile pentru pietoni se vor amenaja cu un sistem modern de alimentare cu celule fotovoltaice care va întruni următoarele funcții:

- detectia pietonilor;
- indicarea prezentei pietonilor prin lumini intermitente care încep să clipească pe ambele părți. Dacă nu există mișcare, luminile se opresc în 30-45 secunde;
- asigurarea unui iluminat suplimentar pe timp de noapte;
- se vor monta doua module aditionale care accentueaza prezenta trecerilor de pietoni.

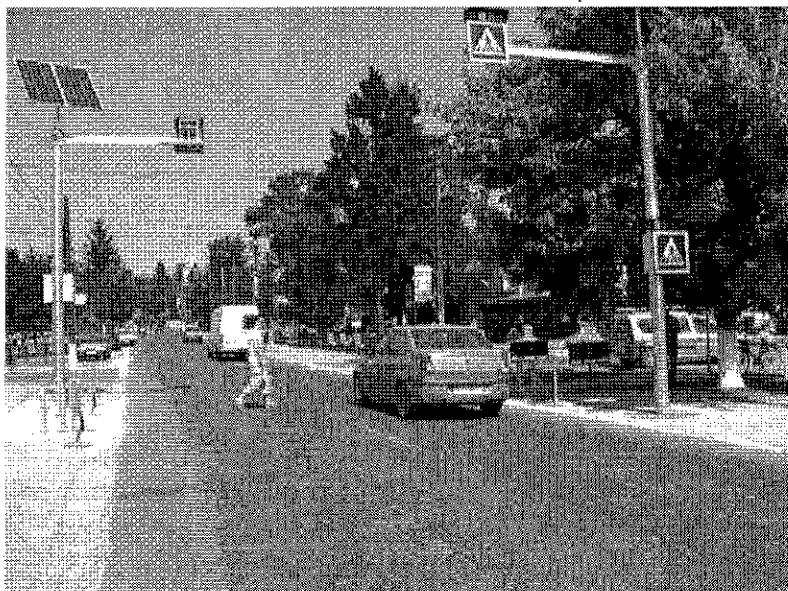


Fig. 16. Exemplu de sistem de detectie si semnalizare a trecerilor de pietoni

Lucrari de semnalizare pe timpul executiei lucrarilor

Pe perioada executiei lucrarilor semnalizarea orizontala si verticala cat si modul de instituire a restrictiilor de circulatie se vor executa conform "Planului de Management al Traficului".

Acesta documentatie va fi intocmita de catre Antreprenor in functie programul de lucru aprobat, pe baza prevederilor Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului" aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne si Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cit si al celorlalte norme, standarde si prevederi legale in vigoare.

Planul va descrie felul in care Antreprenorul intentioneaza sa reduca impactul lucrarilor de constructie asupra circulatiei pe drumul public si va fi inaintat spre aprobare si avizare la toate autoritatile abilitate.

J.Evaluarea Impactului asupra mediului

Pentru a evalua implicatiile lucrarilor proiectate asupra mediului inconjurator a fost initiata procedura de obtinere a acordului de mediu, parcursa in conformitate cu legislatia romaneasca si cea comunitara privind protectia mediului.

Sursele de poluare, impactul asupra mediului si masurile de protectie s-au analizat atat pentru perioada de executie a lucrarilor de largire, cat si pentru perioada ulterioara, de operare a drumului.

În general, ca urmare a realizării lucrărilor de reabilitare, impactul asupra factorilor de mediu va fi pozitiv, inclusiv din punct de vedere economic și social.

Impactul asupra mediului ca urmare a realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale se va manifesta prin :

- Scaderea poluării aerului, prin reducerea emisiilor de substanțe poluante, datorată creșterii fluentei circulației;
- Reducerea concentrațiilor de poluanți în apa pluvială care spală platforma drumului;
- Reducerea vibrațiilor ca urmare a refacerii structurii rutiere.

Efectele pozitive socio – economice sunt următoarele:

- Crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor;
- Deplasarea mai rapidă spre și dinspre zonele de turism, odihnă ;
- Reducerea consumului de carburanți și realizarea de economii la costul transporturilor, ca urmare a reducerii timpului de parcurgere a distanțelor;
- Creșterea siguranței circulației și a confortului pentru conducătorii auto.

Raportul privind studiul de evaluare a impactului asupra mediului este preliminar. După ce documentația pentru solicitarea acordului de mediu va fi analizată la APM Iași, va fi emis un îndrumar, îndrumar ce va cuprinde punctele cheie ce vor trebui dezvoltate în cadrul Raportului privind studiul de evaluare a impactului asupra mediului (dacă va fi cazul).

Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu naturali și populației s-a făcut pe baza următoarelor metodologii, după cum urmează:

- **Caracterizarea amplasamentului.** Caracterizarea factorilor de mediu și aprecierea fondului actual de poluare în zonele traversate de drum s-au făcut utilizând datele existente la autoritățile locale competente: Anuarul factorilor de mediu elaborat de Agenția de Protecție a mediului, primării etc. De asemenea, s-au utilizat date din literatura de specialitate;
- **Estimarea impactului** s-a făcut atât calitativ, cât și cantitativ. De asemenea, s-au făcut estimări pentru perioada de execuție a lucrărilor și în perioada de operare a drumului modernizat. Estimarea cantitativă a poluării aerului rezultată de la traficul rutier s-a făcut pentru prognoza de trafic a anului 2035. În cadrul Raportului s-au estimat emisiile de substanțe poluante – după Modernizarea drumului. Estimarea emisiilor s-a făcut utilizând metodologia COPERT pentru sursele liniare. De asemenea, circulația fluentă fără frânări și accelerații va implica o reducere a nivelului de zgomot precum și a vibrațiilor;
- **Identificarea și descrierea zonei de impact.** În perioada de execuție a lucrărilor zona de impact cea mai importantă va fi cea din apropierea Bazei de producție, datorită funcționării surselor fixe de tipul: stații de asfalt, stații de betoane, etc precum și zona în care se realizează lucrările (datorită traficului de șantier, funcționării utilajelor, activităților de încărcare-descărcare, etc). În perioada de operare, zona de impact este cea adiacentă drumului;
- **Măsuri de diminuare a impactului.** Au fost identificate sursele de poluare, cât și impactul atât în perioada de execuție, cât și în cea de operare a drumului modernizat. Corespunzător, pentru cele două faze, au fost propuse măsuri de reducere a impactului

asupra mediului pentru diminuarea efectelor negative și accentuarea celor pozitive. Au fost propuse de asemenea programe de monitorizare pentru identificarea unor posibile probleme/disfuncționalități și urmărirea funcționării lucrărilor propuse (bazine de sedimentare).

Măsuri SSM

Este necesară delimitarea și semnalizarea corespunzătoare a zonei de deplasare în santier pentru utilajele de manipulare a materialelor, cu benzi de delimitare și indicatoare.

Viteza de circulație în santier pentru utilaje și mijloace de transport este limitată la 5 km/h, motivat de imposibilitatea separării circulației lucrătorilor și a mijloacelor de transport, în spațiile reduse de circulație între amprizele gropilor de fundații, fundațiilor izolate cu grinzi de echilibrare, suprapuneri de fronturi de lucru.

Calea de acces spre cantonament vor fi drenate și menținute curate pe toată durata de derulare a santierului.

Toate intrările, scarile, rampele și drumurile spre lucrări vor fi menținute în permanentă degajate de orice materii și materiale.

Întreținerea acestor zone de circulație se va face zilnic de către întreprinderea numită în cadrul reuniunii de securitate dar, dacă se observă carente din partea acesteia, Managerul de lucrări va angaja, pe cheltuiala celui vinovat, o altă societate la alegere care să se ocupe de curățenie.

Principalele circulații ce se vor lua în considerare sunt:

- Fluxul de intrare a materialelor necesare construcției;
- Fluxuri pietonale: între locurile de muncă, la începutul și finalul lucrului, intrări și ieșiri din santier.

Principiile de punere în practică sunt:

- Alegerea de preferință a sistemelor de transport mecanizate, în fața celor manuale și continue mai curând decât discontinue;
- Sensuri unice de circulație pe santier (de regulă în sensul acelor de ceasornic);
- Evitarea încrucișărilor diferitelor fluxuri;
- Evitarea sau limitarea manevrelor, în special a camioanelor;
- Amenajarea intersecțiilor pentru a ușura vizibilitatea;
- Dimensionarea corectă a căilor de rulare, a suprafețelor de garare și de manevră. Metoda de a stabili acest plan de circulație constă în:
 - Intocmirea unui plan de masă pentru executia lucrării;
 - Recenzarea mijloacelor de transport și deplasare;
 - Determinarea și trasarea în plan a diferitelor fluxuri;
 - Identificarea zonelor de circulație și de intersecții;
 - Formalizarea rezultatelor într-un document de sinteză;
- Postarea, la intrarea în santier, a sinopticului planului de circulație (panou de 1m x 2m minim) și semnalizarea corespunzătoare.

În cazul de față, se consideră că planul trebuie să indice:

- Parcarile
- Punctele de adunare a personalului
- Numerotarea cailor si aleelor
- Sensurile de circulatie
- Panouri de reglementare a vitezei maxim 5 km/h
- Panouri de obligativitate a purtării EIP
- Amplasamentele:
 - posturilor de incarcare
 - posturilor de descarcare
- Extinctoare si borne de incendii
- Locuri cu nisip.

Pentru masinile grele, planul trebuie sa cuprinda:

- evitarea intoarcerilor si marsarierelor prin circulatie unica
- limitarea distantelor de pozitionare la descarcare.

Accesul vehiculelor si a utilajelor de santier se face sub controlul unui membru autorizat al societatii vizate (Post de Observatie), exceptie facand doar vehiculele salvarii; de asemenea va fi lasat liber accesulla hidranti.

In ceea ce priveste utilizarea cailor publice de transport, vor trebui respectate, de catre intreprinderile de transport sau pentru transportul utilajelor speciale impuse de santier, urmatoarele dispozitii speciale:

- Manipularea pe aceste cai se va face prin mentinerea lor in stare normala de curatenie, pe toata durata de desfasurare a santierului;
- Realizarea unui spatiu de spalare a camioanelor ce ies din zonele de terasament (dotata cu echipamente de indepartare a noroiului si a apelor uzate);
- Este interzisa stationarea utilajelor si a camioanelor in afara zonelor prevazute in acest sens;
- Stationarea utilajelor si a camioanelor se va face cu motorul oprit si cu imobilizare adecvata;

Pentru a se realiza si a se stabili controlul in vederea protejarii santierului in caz de incendiu, prin activitati de supraveghere si administrare care implica controlul, directionarea si instruirea personalului se vor elabora proceduri pentru siguranta in caz de incendiu. Scopul acestor proceduri este de a se asigura securitatea si sanatatea personalului prin desfasurarea activitatii in interiorul zonei limitate a santierului. Antreprenorul este responsabil de a se asigura ca toti angajatii au cel putin cunostintele de baza cu privire la echipamentul utilizat in prevenirea incendiului, in special folosirea stingatoarelor de incendiu.

De asemenea trebuie sa informeze toti angajatii cu privire la locatia tuturor echipamentelor folosite in prevenirea si stingerea incendiului, precum si sa asigure accesul permanent la acestea.

Toate stingatoarele si furtunurile folosite in stingerea incendiului vor fi instalate si mentinute in stare buna de functionare conform legislatiei in vigoare pentru incendiu.

Toate materialele inflamabile nu vor fi depozitate la o distanță mai mică de 3,5 metri față de orice clădire. Toate materialele combustibile care nu sunt necesare se vor înlătura din toate zonele exterioare în care se depozitează.

Stocarea tuturor substanțelor inflamabile și a combustibilului se va face numai în bazine sau containere. Alimentarea cu combustibil a rezervoarelor vehiculelor se va face conform regulamentelor și normelor în vigoare. Se vor folosi furtunuri de alimentare și bazine adecvate.

Plan de operare și întreținere

Lucrările de întreținere se vor realiza conform Normativului privind întreținerea și repararea drumurilor publice Ind. AND 554-2004.

Normativul stabilește tipurile de lucrări pentru fiecare din activitățile de întreținere și reparare a drumurilor și podurilor.

Cost lucrări de întreținere și reparații

În cazul lucrărilor de infrastructură rutieră, costurile de întreținere și operare reprezintă costurile necesare asigurării unei funcționări a drumului la parametri optimi.

Lucrările de întreținere și reparare a drumurilor se împart în patru categorii:

- lucrări de întreținere curentă;
- lucrări de întreținere periodică;
- lucrări de reparații curente;
- lucrări de reparații capitale.

Costurile întreținerii au fost estimate pentru a fi cuprinse în calculul analizei financiare.

5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Nu este cazul

5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTITIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

În graficul de mai jos sunt trecute principalele etape de realizare a proiectului.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI:- COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTITIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTITII SIMILARE;- COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATĂ DE VIAȚĂ/AMORTIZARE A INVESTITIEI.

Prezenta documentatie pentru avizarea lucrarilor de interventie a fost întocmita în conformitate cu H.G. nr. 907 / 2016, privind aprobarea continutului – cadru al documentatiei tehnico – economice aferente investitiilor publice, precum si a Structurii si Metodologiei de elaborare a Devizului General pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementarilor nationale în vigoare, precum si legislatiei si standardelor nationale armonizate cu legislatia U.E. Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile H.G. nr. 766 / 1997 si a Legii nr. 10 / 1995 privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate tehnic pentru executia lucrarilor.

Evaluările pe obiecte pentru lucrarile de constructii – montaj, pentru Cap.4 din Devizul General, au avut la baza categorii de preturi si de lucrari cuprinse în “Baza de date cu preturi de referinta pentru bunuri, lucrari si servicii achizitionate în cadrul proiectelor implementate prin Programul Sapard (BDPS), si au fost actualizate la nivelul anului 2017, pe baza ofertelor primite de la furnizori.

Din materialele, utilajele si echipamentele necesare realizarii investitiei oferta pe plan local este redusa, fiind limitata la materiale de balastiera si eventual închirierea unor mijloace de transport si utilaje necesare la executia lucrarilor. De asemenea se poate apela la forta de munca existenta pe plan local pentru activitati sezoniere.

Tarifele, cotele si procentele folosite pentru serviciile de consultanta si urmarirea executiei, respectiv evaluarea Cap.3 din Devizul General se încadreaza în preturile de referinta din BDPS si sunt în limitele practicate de firmele de profil la ora actuala.

Evaluările pentru subcapitolul “Cheltuieli diverse si neprevazute” au fost stabilite la un procent de 10% din valoarea lucrarilor de baza, conform H.G. nr. 907 / 2016.

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitie

conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași -Albești - Andrășești -Gheorghe Doja - Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 - Reviga - Cocora - intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H - Cocora - Limită județ Buzău

Faza de proiectare: Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii (D.A.L.I.)

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.10	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.20	Amenajarea terenului	101,241.00	19,235.79	120,476.79
1.30	Amenajari pentru protectia mediului	105,326.00	20,011.94	125,337.94
1.40	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 1		206,567.00	39,247.73	245,814.73
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.10	Constructii si instalatii	0.00	0.00	0.00
2.20	Utilaje, echipamente	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.10	Studii	32,000.00	6,080.00	38,080.00
	3.1.1. Studii de teren	32,000.00	6,080.00	38,080.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.20	Documentatia - suport de cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	108,767.00	13,255.73	122,022.73
3.30	Expertiza tehnica	11,000.00	2,090.00	13,090.00
3.40	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirolor	0.00	0.00	0.00
3.50	Proiectare	2,116,000.00	402,040.00	2,518,040.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiul de prefazibilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	75,000.00	14,250.00	89,250.00

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/autorizatiilor	11,000.00	2,090.00	13,090.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	2,000,000.00	380,000.00	2,380,000.00
3.60	Organizarea procedurilor de achizitie	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.70	Consultanta	858,000.00	163,020.00	1,021,020.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	816,000.00	155,040.00	971,040.00
	3.7.1.1 Management de proiect pentru obiectivul de investitie	800,000.00	152,000.00	952,000.00
	3.7.1.2 Servicii de consultanță la elaborarea cererii de finanțare	16,000.00	3,040.00	19,040.00
	3.7.2.Auditul financiar	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.80	Asistenta tehnica	1,250,000.00	237,500.00	1,487,500.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	350,000.00	66,500.00	416,500.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	250,000.00	47,500.00	297,500.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectia de Stat in Constructii	100,000.00	19,000.00	119,000.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	900,000.00	171,000.00	1,071,000.00
Total Capitol 3		4,505,767.00	848,685.73	5,354,452.73
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.10	Constructii si instalatii	95,391,146.45	18,124,317.82	113,515,464.27
4.20	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.30	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.40	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.50	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.60	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 4		95,391,146.45	18,124,317.82	113,515,464.27
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

5.10	Organizare de santier	1,433,965.70	272,453.48	1,706,419.18
	5.1.1. Organizare de Santier pentru lucrări de construcții și inst	1,290,569.13	245,208.13	1,535,777.26
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării santierului	143,396.57	27,245.35	170,641.92
5.20	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare:	1,075,771.11	0.00	1,075,771.11
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% din valoarea de C+M)	484,441.41	0.00	484,441.41
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,1% din valoarea de C+M	96,888.28	0.00	96,888.28
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	484,441.41	0.00	484,441.41
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	10,000.00	0.00	10,000.00
5.30	Cheltuieli diverse și neprevăzute	9,559,771.34	1,816,356.55	11,376,127.89
5.40	Cheltuieli pentru informare și publicitate	130,000.00	24,700.00	154,700.00
Total Capitol 5		12,199,508.15	2,113,510.03	14,313,018.18
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.10	Pregătirea personalului de exploatare			
6.20	Probe tehnologice și teste			
Total Capitol 6				
TOTAL GENERAL		112,302,988.60	21,125,761.31	133,428,749.91
din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2.1 + Cap.4.1 + Cap.4.2 + Cap.5.1.1)		96,888,282.58	18,408,773.68	115,297,056.26

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:

a) impactul social și cultural;

Prin implementarea prezentului proiect vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor sociali și culturali:

Influenta socio-culturala se va manifesta prin urmatoarele:

- crearea de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;
- imbunatatirea calitatii vietii locuitorilor judetului Ialomita

Deasemenea prin realizarea lucrarilor de interventie se va putea prelungi durata de exploatare a drumurilor si se pot evita in viitor lucrari majore de reabilitare pentru mentinerea acestora in functiune.

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

Numarul de locuri de munca create pe perioada de executie in medie este de 40.

Principiul egalitatii de sanse va fi respectat si in cazul implementarii contractului de lucrari care va fi incheiat in vederea realizarii obiectivelor proiectului propus spre finantare – prin specificatiile tehnice care vor fi intocmite.

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

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

Influenta asupra factorilor de mediu datorata realizarii unor conditii de trafic pietonal si auto superioare celor actuale:

- va scadea gradul de poluare al aerului;
- se va reduce volumul de praf;
- se va imbunatati impactul vizual in zona localitatilor.

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

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

Proiectul ce face obiectul prezentei documentații a fost comandat de Județul Ialomita și are ca obiect modernizarea drumurilor județene DJ 306 (km 33+360 - km 66+060), DJ 102H (km 58+655 - km 66+245) și DJ 203E (km 14+193 - km 21+355), în lungime totală de 47,45km. Acest drumuri județene asigură accesul populației din localitățile : Albești, Andrășești, Gheorghe Doja, Crunți, Reviga, Cocora către județele Buzău, și Călărași prin DN2A către București și Constanța. Acestea prezintă un grad de degradare care impune măsuri de modernizare.

La nivelul partii carosabile pot fi observate o serie de deteriorări, care permit acumularea și staționarea apelor pluviale, precum și absența (sau deteriorarea) bordurilor de-a lungul aleilor. Suprafata totala a partii carosabile pe care se vor efectua lucrari este de 323 435 mp.

Analiza Financiară reflectă viabilitatea financiară a proiectului, capacitatea de generare a veniturilor și nevoia de asistență a granturilor.

Scopul analizei financiare este acela de a evalua costurile și beneficiile directe cuantificabile implicate de proiectul de investiții. Aceasta va furniza informații relevante pentru analiza impactului investiției asupra mediului economic și social.

Datele de intrare ale acestei analize constau în proiecții pentru fiecare intrare și ieșire de numerar a proiectului pe perioada de previziune, detaliate pe activități de investiție, exploatare, întreținere și reparații.

Investitia de capital pentru realizarea obiectivului este reprezentată de cheltuielile specificate în devizul general de lucrări. Investitia a fost evaluată pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investitii si lucrări de interventie. inclusă în Hotărârea nr. 28 /09.01.2008 privind aprobarea Structurii devizului general.

Analiza cost - beneficiu este un cadru conceptual aplicat oricărei evaluări cantitative, sistematice a unui proiect investițional public / privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publică sau socială.

De asemenea analiza cost - beneficiu este o metodologie de estimare a dezirabilității unui proiect investițional pe baza calculului raportului (economic – social - ecologic) dintre costurile și beneficiile viitoare.

Analiza cost - beneficiu este componenta esențială de fundamentare a fezabilității unui proiect investițional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al mediului ambiental și reflectă valorile pe care societatea este dispusă să le plătească pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Analiza cost,-beneficiu și de senzitivitate (sensibilitate) permite, pe baza unor indicatori economico - financiari (RIRE, RIR - rate interne de rentabilitate economice sau financiare, TR - termenul de recuperare al capitalurilor investite), determinarea eficienței (rentabilității) proiectelor investiționale.

Elementele de bază ale analizei cost – beneficiu sunt de definire a obiectivelor, identificarea și definirea proiectului, analiza opțiunilor, analizele economico – financiare, analizele multicriteriale (senzitivitate și risc).

Metodele de lucru cele mai cunoscute în analiza cost - beneficiu sunt:

- ✚ metoda comparației costurilor cu beneficiile (metoda comparației fluxurilor de numerar cash - flow);
- ✚ metoda valorilor de contingență;
- ✚ metoda prețurilor hedonice;
- ✚ metoda costurilor de transport;
- ✚ metoda funcției de producție.

Fiind un proiect de reabilitare a unei infrastructuri rutiere metoda cea mai adecvată de lucru în analiza cost – beneficiu s-a considerat a fi o combinată a metodei comparației fluxurilor

de numerar ale costurilor cu cele ale beneficiilor (cash - flow) pe de o parte, respectiv cu metoda costurilor de transport.

În general analiza cost – beneficiu prin metoda comparației costurilor cu beneficiile (cash-flow – flux de lichidități) conduce la rezultate cât mai fiabile atunci când perioada de analiză se situează între 15 – 20 ani.

Pentru implementarea proiectului s-au avut în vedere mai multe scenarii care au la baza evoluțiile factorilor ce pot influența direct sau indirect proiectul: factori politici, legislativi, financiari, economici (inflația, cursul valutar, rata de referință a dobânzii, prețurile bunurilor și serviciilor).

Ipotezele prezentate în continuare sunt construite atât pe baza informațiilor de natură socio - economică înregistrate până în prezent cât și pe baza previziunilor macroeconomice.

Factorul politic

Una din ipotezele de la care s-a plecat în conturarea scenariilor a fost aceea referitoare la mediul politic din România. Aceasta ipoteză presupune că următorii ani (2008 – 2013) România va fi caracterizată de un cadru politic favorabil implementării proiectelor de infrastructură, această stabilitate politică fiind datorată în mare măsură integrării în Uniunea Europeană. Disputele politice sunt relativ normale și în limitele democrației europene.

Factori legislativi

Ipoteza referitoare la influența factorilor legislativi asupra derulării acestui proiect de investiții presupune existența unui cadru legislativ solid care să încurajeze absorbția fondurilor structurale și de coeziune în următorii ani. Integrarea în Uniunea Europeană presupune alinierea legislației românești la legislația europeană (adoptarea legilor și normelor cu privire la: procedurile de achiziții, gestionarea și utilizarea fondurilor comunitare, etc.).

Factori economici

În cadrul acestui subcapitol vor fi enunțate ipotezele referitoare la variabilele ce pot avea un impact semnificativ asupra scenariilor proiectului.

Nivelul salariilor

În vederea estimării cheltuielilor salariale atât pentru perioada de implementare cât și pentru cea de exploatare a fost folosit ca nivel de referință salariul mediu brut exprimat în euro. Scenariul de bază pornește de la ipoteza că salariul mediu brut va înregistra următoarea evoluție în următorii ani:

Tabel 1.

Anul	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Salariul mediu brut [lei]	1516	1693	1836	2022	2117	2223	2298	2415	2681

**Sursa: Comisia Națională de Prognoză*

În ceea ce privește nivelurile salariale estimate după anul 2016, se va pleca de la ipoteza că salariul mediu brut va crește cu un procent de 3% pe an. Influențele modificării salariilor asupra acestui proiect vor fi evidențiate în cadrul capitolelor de analiză a riscului și a sensibilității.

Factorul financiar de actualizare

Conform recomandărilor Ghidului Solicitantului, factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru analiza **financiară este de 5% pentru țările de coeziune.**

Factorul economic de actualizare

Factorul economic de actualizare (rata economică de actualizare) reprezintă rata la care costurile și beneficiile economice viitoare sunt ajustate atunci când sunt comparate cu cele din prezent. Conform recomandărilor "Ghidului Solicitantului", factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru **analiza economică este de 5,5% pentru țările de coeziune.**

Valoarea reziduală a investiției

Valoarea reziduală a investiției, la sfârșitul perioadei de analiză, a fost **estimată la 15%** din valoarea inițială a valorii lucrărilor de construcții.

Factori de mediu

Factorul de mediu poate avea un rol semnificativ în cadrul acestui proiect de investiții, fapt evidențiat în cadrul analizei riscului și sensibilității.

Orizontul de analiză

Având în vedere atât caracteristicile proiectului de investiții propus cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei **perioade rezonabile de analiză**, previziunile noastre vor acoperi o perioadă de 20 ani.

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

Nu este cazul.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Costuri de operare și întreținere

Costurile de operare sunt costurile întreținerii anuale (de rutină) după terminarea construcției proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a drumului. Aceste lucrări constau din reparații locale ale suprafeței de rulare și din curățarea și menținerea în bune condiții a santurilor de evacuare a apelor pluviale. În continuare sunt prezentate aceste lucrări, precum și valoarea lor anuală, pentru cele două scenarii menționate mai sus.

În conformitate cu legislația în vigoare, administratorul stazilor îndeplinește în mod curent următoarele sarcini:

- Curățirea vegetației;
- Decolmatarea santurilor si rigolelor;
- Lucrări de întreținere a drenurilor;
- Repararea găurilor din asfalt;
- Reprofilarea acostamentelor;
- Intreținerea îmbrăcăminții;
- Intreținerea semnalizării drumului;

COSTURI DE ÎNTREȚINERE

Costurile pentru fiecare operație principală de întreținere sunt rezumate în Tabelul 2 de mai jos:

**Tabel 2. Costurile pentru operațiile principale de întreținere
(prețuri din anul 2015)**

Tipul activitatii	Unitatea de masura	Pret (euro)
Reparatii locale, plombari , colmatari fisuri si crapaturi	m ²	1.5
Refaceri de dale din beton de ciment	m ²	16
Completarea acostamentelor cu nisip si balast	m ²	10
Reprofilare santuri si decolmatari	m	5
Intretinere semnalizari verticale	buc	155
Intretinere marcajelor orizontale	m	1.2
Reparatii drumuri laterale	m ²	6
Tratamente bituminoase simple	m ²	2.5
Tratamente bituminoase duble	m ²	4
Covoare bituminoase	m ²	10
Reciclari in situ a imbracamintilor bituminoase	m ²	10
Ranforsari ale sistemelelor rutiere	m ²	22

Scenariul “Fără proiect”

Vom avea doua categorii de costuri de operare aferente suprafetei ocupate de partea carosabila a drumurilor judetene de **323435 m²**.

Lucrarile de intretinere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii suprafetei drumului in timpul anului. Ele include lucrari de: inlaturare denivelari, fagase, plombari, reparatii revopsire marcaje, curatire/decolmatare guri de scurgere si altele.

Au fost luate in considerare diferite tarife unitare (pe m²) ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de institutiile abilitate din Romania.

Deoarece analiza noastră este construită într-o ipoteză pesimistă, am presupus ca starea în care se afla obiectivul este mai bună decât în realitate. Prin urmare, economiile potențiale de costuri de întreținere curentă generate de implementarea proiectului vor fi mai mici și acoperitoare.

Costurile cu întreținerea curentă cresc gradual până în momentul efectuării unei reparații periodice. După fiecare reparație periodică, costurile anuale de întreținere curentă sunt mai mari decât costurile corespunzătoare înregistrate înainte de precedentă reparație periodică.

Având în vedere valorile lucrărilor de întreținere și reparații transmise de beneficiarul lucrării, pentru anul 1 am considerat costurile de întreținere curentă corespunzătoare unor alei pietonale și carosabile de calitate medie, adică **8,8 lei/m²** și cresc **în medie cu 0,14 lei/m²/an**. Analiza noastră presupune că în ultimul an de previziune (anul 20), costul de întreținere curentă este foarte mare, corespunzător unui drum în stare avansată de deteriorare, **respectiv 11.66 lei/m²**. Pe întreg orizontul de previziune vom avea un număr de 16 reparații curente.

▪ Costuri de întreținere periodică

Obiectivele de infrastructură de acest gen impun reparații periodice. Costurile de întreținere periodică se referă la tratamente bituminoase, completarea lucrărilor de siguranță rutieră ș.a., principalul atribut al acestor intervenții complexe fiind costul lor foarte ridicat. Reparațiile periodice vor fi efectuate o dată la fiecare 4 ani. În anii în care se realizează întrețineri periodice nu vom avea reparații de întreținere curentă. Pe întreg orizontul de previziune vom avea un număr de 5 lucrări de întreținere periodică (în anii A, 4, 9, 13 și 17).

Costul unitar de întreținere periodică va crește progresiv de la o reparație la alta, până în momentul efectuării unei reparații capitale. Obținem astfel o variație a costurilor de întreținere/reparații **periodice de la 29,7 lei/mp și 38,5 lei/mp**.

▪ Costuri de reparații capitale

Având în vedere că durata de viață a îmbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua în considerare efectuarea de reparații capitale pe perioada de analiză.

Scenariul “Cu proiect”

În cazul acestui scenariu vom avea aceleași categorii de costuri de întreținere ca și în scenariul precedent. Suprafețele ocupate de dispozitivele de colectare și evacuare ale apelor pluviale at considerate sunt **323435 m²**.

▪ Costuri de întreținere curentă

Principiile analizei sunt aceleasi cu cele prevazute in scenariul “fara proiect”. Costurile de intretinere curent a sunt calculate separate pentru reseaua de drum existenta si pentru centura de ocolire, ele crescand gradual pana la momentul efectuarii unei reparatii periodice. Pentru anul 1, costurile de intretinere curenta corespunzatoare retelei de drum existent sunt de 1.34 lei/m² cresc in **medie cu 0,14 lei /m²/an**. Analiza noastra presupune ca in ultimul an de previziune (anul 20), costul de intretinere curenta pentru reseaua de alei existente este de 4.19 lei/m², corespunzator unui drum de calitate normala.

Valorile costurilor de intretinere aferenta retelei de drum existenta le-am considerat mai mici decat in varianta “fara proiect”, deoarece calitatea drumului dupa implementarea proiectului va fi una superioara.

▪ Costuri de intretinere periodica

Periodicitatea cu care se vor efectua intretinerile peridice va fi aceeaasi ca in cazul scenariului “fara proiect”, adica la fiecare 4 ani. In anii in care vor fi efectuate reparatii periodice (anii 4, 9,13 si 17) nu vor fi reparatii curente.

Costul unitare de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie periodica la alta, pana in momentul efectuarii unei reparatii capitale. Obtinem astfel, in cazul retelei de alei pietonale si carosabile, o variatie a costurilor de intretinere/reparatii periodice **intre 17,4 lei/m² si 30,1 lei/m²**.

▪ Costuri de reparatii capitale

Avand in vedere ca durata de viata a imbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reaparatii capitale pe perioada de analiza.

TABEL RECAPITULATIV AL COSTURILOR DE OPERARE

Pentru a avea o imagine a tuturor costurilor de operare și întreținere, prezentăm tabelele următoare:

Tabel 3. Costuri de întreținere în cazul Scenariului 1 - "Fără proiect"

An	An.CI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Întreținere curentă [RON]		2,847,957	2,896,472	2,944,988		3,042,018	3,090,533	3,138,048	3,187,563		3,284,594	3,333,109	3,381,624		3,478,655	3,527,170	3,575,685		3,672,715	3,721,230	3,769,746
Întreținere periodică [RON]	9,593,119				9,593,119					9,593,119				12,441,076				12,441,076			
TOTAL costuri întreținere	9,593,119	2,847,957	2,896,472	2,944,988	9,593,119	3,042,018	3,090,533	3,138,048	3,187,563	9,593,119	3,284,594	3,333,109	3,381,624	12,441,076	3,478,655	3,527,170	3,575,685	12,441,076	3,672,715	3,721,230	3,769,746

Tabel 4. Costuri de întreținere în cazul Scenariului 2 - "Cu proiect"

An	An.CI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Întreținere curentă [RON]		434,688	483,203	531,719		628,749	677,264	725,779	774,294		871,325	919,840	968,355		1,065,385	1,113,901	1,162,416		1,259,446	1,307,961	1,356,477
Întreținere periodică [RON]				5,620,968						5,620,968				9,743,012				9,743,012			
TOTAL costuri întreținere		434,688	483,203	531,719	5,620,968	628,749	677,264	725,779	774,294	5,620,968	871,325	919,840	968,355	9,743,012	1,065,385	1,113,901	1,162,416	9,743,012	1,259,446	1,307,961	1,356,477

Veniturile generate de proiect pe întreaga perioadă economică de viață

Proiectele de infrastructură de transport public nu produc venituri financiare la beneficiar deoarece nu se aplică taxe pentru circulație pe aceste drumuri

Venituri nete din operare

Proiecțiile totale ale veniturilor anuale din operare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 5. prezintă veniturile nete din operare pe durata de viață a proiectului.

Tabel 5. Economiiile din reducerea costurilor de întreținere (RON)

An	An.CI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costuri de întreținere - fără proiect		2,847,957	2,896,472	2,944,988	9,593,119	3,042,018	3,090,533	3,138,048	3,187,563	9,593,119	3,284,594	3,333,109	3,381,624	12,441,076	3,478,655	3,527,170	3,575,685	12,441,076	3,672,715	3,721,230	3,769,746
Total costuri de întreținere - cu proiect	0	434,688	483,203	531,719	5,620,968	628,749	677,264	725,779	774,294	5,620,968	871,325	919,840	968,355	9,743,012	1,065,385	1,113,901	1,162,416	9,743,012	1,259,446	1,307,961	1,356,477
Economii la costurile întreținere	9,593,119	2,413,269	2,413,269	2,413,269	3,972,151	2,413,269	2,413,269	2,413,269	2,413,269	3,972,151	2,413,269	2,413,269	2,413,269	2,698,065	2,413,269	2,413,269	2,413,269	2,698,065	2,413,269	2,413,269	2,413,269

Analiza cost - beneficiu reprezintă principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor de investiții.

Evaluarea proiectelor de investiții în infrastructură nu poate să dea rezultate satisfăcătoare fără o analiză atât a profitabilității financiare cât și a efectelor secundare, ale caror beneficiari sunt alte entități economice (persoane fizice sau juridice).

Analiza financiară utilizează o metodologie specifică determinată de faptul că realizarea drumului nu generează intrări financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de întreținerea curentă și periodică).

În consecință, analiza financiară se concentrează asupra demonstrării faptului că implementarea proiectului generează beneficii directe pentru entitățile implicate, exprimate prin costuri de întreținere.

Rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt completate de cele economice.

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor generate de proiect în faza operațională.

Obiectul analizei noastre financiare îl reprezintă evaluarea beneficiilor și cheltuielilor produse de implementarea proiectului de investiții propus, independent de destinația/sursa lor contabilă.

Metodologia folosită în analiza financiară este cea recomandată de Comisia Europeană în *“Ghidul analizei cost - beneficiu a proiectelor de investiții”* pregătit de Direcția Generală pentru Politici Regionale.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF (Discounted Cash Flow = Cash Flow Actualizat) care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru “a aduce” o valoare viitoare în prezent.

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula următorii indicatori de evaluare a performanței financiare a proiectului.

Valoarea actuală netă (VAN)

După cum o va demonstra matematic formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli în baza factorului (ratei) de actualizare selectat (k).

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul t – diferență dintre veniturile și cheltuielile efective

VR_n = valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză

I_0 = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, și toate aceste diferențe anuale “aduse” în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare k – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Adică, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte datorită faptului ca acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici): drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, de alimentare cu apa, etc. **Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive** – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio - economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

RCB este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzând valoarea investiției:

$$RCB = \frac{VNA + I_0}{I_0} = \frac{VNA}{I_0} + 1$$

Singurul neajuns al acestui indicator este acela că, atunci când se compară două proiecte, este preferat cel care presupune o investiție inițială mai mică, chiar dacă celălalt proiect are VAN mai mare.

Indicatorii financiari ai proiectului, (VAN; RIR).

Principalii indicatori ai analizei financiare se referă la calculul **Ratei Interne de Rentabilitate Financiară (RIR)**, **Valoarea Actuală Netă Financiară (VAN)** și **Raportul Cost – Beneficiu** al investiției.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul 6.

Modernizare DJ 306 limită județului Călărași – Albești – Andrășești – Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită Județ Buzău

Tabel 6. Calculul indicatorilor financiari ai investiției

Rata de actualizare pentru VAN financiar =		5,00%																				
Specificatie	An 0	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total
Valoarea investitiei	133.340.930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133.340.930
Cheltuieli de intretinere	0	434.688	483.203	531.719	5.620.968	628.749	677.264	725.779	774.294	5.620.968	871.325	919.840	968.355	9.743.012	1.065.385	1.113.901	1.162.416	9.743.012	1.259.446	1.307.961	1.356.477	45.008.762
Total intrin de numerar	0	434.688	483.203	531.719	5.620.968	628.749	677.264	725.779	774.294	5.620.968	871.325	919.840	968.355	9.743.012	1.065.385	1.113.901	1.162.416	9.743.012	1.259.446	1.307.961	1.356.477	45.008.762
Economii din reducerea costurilor de intretinere	9.593.119	2.413.269	2.413.269	2.413.269	3.972.151	2.413.269	2.413.269	2.413.269	2.413.269	3.972.151	2.413.269	2.413.269	2.413.269	2.698.065	2.413.269	2.413.269	2.413.269	2.698.065	2.413.269	2.413.269	2.413.269	59.132.585
Valoarea reziduala (15% din totalul investitional)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.001.140	20.001.140
Factor de actualizare	1	0.962	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.436	0.416	0.396	0.377	
Costuri actualizate	133.340.930	413.989	438.280	469.318	4.624.394	492.641	505.386	515.798	524.073	3.623.326	534.918	537.811	539.216	5.166.927	538.092	535.805	532.516	4.250.844	523.326	517.605	511.242	159.126.427
Venituri actualizate	9.593.119	2.272.340	2.627.188	2.543.991	7.892.283	2.383.501	2.306.203	2.230.863	2.157.468	5.183.810	2.016.456	1.948.800	1.883.015	6.597.768	1.756.957	1.696.629	1.638.062	5.428.000	1.526.089	1.472.617	8.998.997	75.554.155
Flux de numerar actualizat	-123.747.811	2.239.351	2.188.906	2.084.673	3.267.899	1.890.859	1.800.813	1.715.065	1.633.395	2.560.484	1.481.538	1.410.988	1.343.798	1.430.841	1.218.865	1.160.824	1.105.546	1.177.157	1.002.763	955.012	8.447.155	-83.572.272
Venituri net actualizate(VNA)	-83.572.272																					
RIR	-8,43%																					
Raportul beneficiu/cost	0,47																					

Valoare actuală netă (VAN)	-83,572,272
RIR	-8,43%
Raportul cost/beneficiu	0,47

Specificatie	An 0	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total
Valoarea investiției	133.340.930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133.340.930
Cheltuieli de întreținere	0	434.688	483.203	531.719	5.620.968	628.749	677.264	725.779	774.294	5.620.968	871.325	919.840	968.355	9.743.012	1.065.385	1.113.901	1.162.416	9.743.012	1.259.446	1.307.961	1.356.477	45.008.762
Total intrin de numerar	133.340.930	434.688	483.203	531.719	5.620.968	628.749	677.264	725.779	774.294	5.620.968	871.325	919.840	968.355	9.743.012	1.065.385	1.113.901	1.162.416	9.743.012	1.259.446	1.307.961	1.356.477	178.349.692
Economii din reducerea costurilor de întreținere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de actualizare	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Costuri actualizate	133.340.930	434.688	483.203	531.719	5.620.968	628.749	677.264	725.779	774.294	5.620.968	871.325	919.840	968.355	9.743.012	1.065.385	1.113.901	1.162.416	9.743.012	1.259.446	1.307.961	1.356.477	178.349.692
Venituri actualizate	133.340.930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Din tabelul de sustenabilitatea financiara rezulta un flux de numerar cumulat egal cu zero. Acest lucru inseamna ca din punct de vedere al sustenabilitati financiare, proiectul are capacitatea genereze o auto-finanțare suficientă pentru a continua activitățile după finalizarea investiției.

Rata Internă de Rentabilitate financiară a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției. Așa cum se observă din tabelul de mai sus (tabelul 6.) rezultă următoarele:

Rata Internă de Rentabilitate Financiară este negativă (-8.43%) deci, mai mică ca 5%, rată de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare.

Datorită faptului că investiția în drumuri nu este generatoare de profit, VAN financiară are o valoare negativă (-83,572,272 lei). Aceasta se datorează fluxului de numerar negativ în timpul primului an, care pentru procedura de actualizare, cântărește mai mult decât restul anilor pozitivi.

Raportul cost/beneficii este de 0.47 și este mai mic decât 1.

Fluxul de numerar cumulat este zero

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică evaluează proiectul din punct de vedere al societății, urmărind estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a localității sau a regiunii.

În cazul **analizei cost - beneficiu economice** vom completa beneficiile rezultate în cadrul analizei cost - beneficiu financiar cu alte efecte neutre pentru proiect în sine, dar importante pentru societate. Printre aceste efecte amintim: beneficiile socio -economice prin crearea locurilor de munca si economiile rezultate din diminuarea costurilor de intretinere.

Cuantificarea beneficiilor economice

Estimări privind traficul

Informațiile de bază utilizate pentru analiza economică se bazează pe valorile traficului previzionate în recensământul de trafic CESTRIN în anul 2015. Aceste valori sunt utilizate ca punct de pornire pentru estimarea cererii de trafic.

Perioada de previziune este de 20 de ani.

Analiza economică a fost realizată pentru două grupe de vehicule: vehicule ușoare și vehicule grele. Prin aplicarea coeficienților de evoluție a traficului furnizați de Cestrin, au fost calculate valorile de trafic pentru perioada de 20 de ani cerută de proiect.

În cadrul recensământului de circulație din anul 2010 vehiculele sunt clasificate în 9 grupe, conform tabelul următor:

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Tipuri de vehicule componente
1	Biciclete si motociclete	Bicicleta simpla, bicicleta cu motor, motocicleta solo, motoreta, scuter
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete si autospeciale (cu sau fara remorca), motociclete cu atas	Motocicleta cu atas Toate autoturismele, autocamionete, autoutilitare cu greutate sub 3,5t Microbus cu max.10 locuri Alte autovehicule cu sasiu de autoturism
3	Autocamioane si derivate cu 2	Autocamion cu 2 osii, autobasculanta cu 2 osii,

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Tipuri de vehicule componente
	osii	autofurgon cu 2 osii, autocisterna cu 2 osii, alte autovehicule cu sasiu de autocamion cu 2 osii si masa totala peste 3,5t
4	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii, autobasculanta cu 3 sau 4 osii, autoremorcher cu 3 sau 4 osii, automacara cu 3 sau 4 osii
5	Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 osii, remorhere cu trailer	Autotractor cu semiomorca sau periodic, autoremorcher cu trailer, autoremorcher cu mai mult de 4 osii, alte vehicule cu mai mult de 4 osii
6	Autobuze	Autobua, autocar
7	Tractoare, vehicule speciale	Tractor universal, tractor agricol, combina agricola, utilaj de constructii (buldozer, autogreder, etc)
8	Remorci la autotractoare sau autocamioane	
9	Vehicule cu tractiune animala	

Coeficientii de echivalare a vehiculelor fizice in vehicule etalon autoturisme (vehicule standard), conform normativ AND 584 /2014 sunt prezentati in tabelul urmato:

Table 16

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Coeficient de echivalare
1	Biciclete si motociclete	0,5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete	1,0
3	Autocamioane si derivate cu 2 osii	2,5
4	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii	2,5
5	Autovehicule articulate	3,5
6	Autobuze	2,5
7	Tractoare, vehicule speciale	2,0
8	Remorci	1,5
9	Vehicule cu tractiune animala	3,0

Pentru estimarea costurilor de operare si a costurilor legate de timpul deplasarii din cele 9 categorii de vehicule au fost cele regulate, reprezentate de autoturisme, autocamioane cu 2 osii, autocamioane cu 3-4 osii, autovehicule articulate si autobuze. Aceste vehicule din categoria regulate au fost impartite in 2 categorii: vehicule usoare

reprezentate se autoturisme, vehicule grele reprezentate de autocamioane cu 2 osii, autocamioane cu 3-4 osii, autovehicule articulate si autobuze.

Proiecțiile de trafic

Doua categorii de trafic au fost luate in considerare:

- **Trafic normal** – traficul normal din retea, incluzand cresterea normala previzionata. Traficul normal consta din traficul de tranzit si penetrare si traficul intens din oras.
- **Traficul generat** – traficul suplimentar datorat investitiei efectuate.

Valorile traficului prognozat este realizat pe baza inregistrarilor facute la nivel de comuna (prezentate in tabelul 20) utilizind pentru prognoza , principiul similitudinii ,avind la baza Studiu de trafic si prognoza realizat de CESTRIN pe perioada 2015- 2040 si numarul vehiculelor care sunt inmatriculate pe aceste drumuri judetene.

Aceste valori au fost utilizate pentru determinarea costurilor de operare ale vehiculelor.

Lucrările de modernizare ale drumurilor vor produce o creștere a nivelului traficului. In calculele s-au folosit coeficientii de evolutie ai traficului in conformitate cu Recensamantul de circulatie efectuat de CESTRIN in anul 2015.

Traficul de pe drumurile analizata aferent investitiei este prezentat de mai jos:

Tabelul 3-2. Rezultatele recensamantului national de circulatie CESTRIN 2015 pentru DJ306

Limite sector		Lung sector	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <= 3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste vehicule cu peste	Autobuze, autocare si microbuze cu peste 8+1 locuri	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamion e cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule fizice	Total vehicule etalon
de la	la														
32+950	41+850	8.90	17	311	7	25	8	2	10	7	7	0	19	413	511
41+850	63+650	20.80	35	180	4	20	9	2	8	8	10	2	33	311	439

Tabelul 3-3. Rezultatele recensamantului national de circulatie CESTRIN 2015 pentru DJ 102H,

Limite sector		Lung sector	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <= 3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste	Autobuze, autocare si microbuze cu peste 8+1 locuri	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamion e cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule fizice	Total vehicule etalon
de la	la														
60+125	79+250	19.5	233	430	53	34	24	8	16	21	33	4	136	992	1362

In lipsa datelor de trafic pe sectorul analizat in cadrul acestui proiect aferent drumului DJ 203E s-a efectuat un recesamant de circulatie conform normativ AND 557 /2015, in zilele de 5 octombrie, 10 octombrie si 11 noiembrie 2017, in intervalul orar 6-20. Rezultatele inregistrarilor au fost apoi convertite in fluxurilor de vehicule medii zilnice anuale la 24 ore si total vehicule (fizice si etalon autoturisme), in conformitate cu normativul AND 584/2014 - "Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatilor de circulatie".

Limite sector		Lung sector	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max.8+1 locuri	Autocamioanele și autospeciale cu MTMA <= 3,5 tone	Autocamioane și derivate cu două axe	Autocamioane și derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorcher cu trailer, vehicule cu peste vehicule cu peste	Autobuze, autocare și microbuze cu peste 8+1 locuri	Tractoare cultură remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rulant)	Vehicule cu tractiune animală	Total vehicule fizice	Total vehicule etalon
de la	la														
14+193	21+355	7.1	32	285	6	23	12	2	9	4	20	4	21	418	556

Determinarea costurilor de operare ale vehiculelor

Costurile de operare a vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a vehiculelor reprezintă o măsura utilizată în mod curent în procesul de evaluare a proiectelor de drumuri. Acestea indică costurile medii pe km pentru vehiculele de diferite tipuri.

În cazul în care există informații detaliate, costurile de operare a vehiculelor pot fi estimate pentru diverse clase de vehicule. În cadrul acestei analize, s-a realizat o distincție între două grupuri mari de tipuri de vehicule: vehicule de tonaj mare și vehicule ușoare.

Ipoteze pentru calculul VOC

În absența oricărei intervenții de reconstrucție a drumului, previziunile indică o creștere graduală a valorilor IRI de-a lungul perioadei de viață a proiectului și creșteri graduale ale costurilor de operare a vehiculelor.

Costul întreținerii vehiculelor și al pieselor de schimb va crește odată cu creșterea rugozității în timp ce durata de viață a vehiculului se va reduce.

Relația numerică dintre IRI și costurile de operare a vehiculelor este complexă.

Relația dintre aceste două variabile poate fi o expresie, fiecare element fiind exprimat în ecuație cu proprii coeficienți. Valorile reale ale costurilor de operare a vehiculelor în relație cu IRI sunt specifice fiecărei țări. În general, relația se consideră a fi exponențială:

$$VOC_n = A * (1 + e_v)^n$$

□ Unde:

- ☛ VOC = costul total de operare a vehiculelor
- ☛ A este o constantă specifică locației și tipului de vehicul
- ☛ n este valoarea IRI pentru lungimea în cazul respectiv
- ☛ e_v este coeficientul specific locației și tipului de vehicul.

Valorile pentru A și e_v sunt specifice fiecărei clase de vehicule. În timp ce valorile specifice variază în funcție de loc, turismele și vehiculele ușoare tind să aibă valori mici pentru A la valori mici ale IRI, însă valori mari pentru n. Camioanele grele prezintă valori mai mari pentru A, dar de cele mai multe ori au valori mici pentru n.

Următoarele valori au fost folosite pentru constantele e_v și A:

	A	e_v
Vehicule ușoare	0.08	0.05
Vehicule grele	0.2	0.1

e_v este o componentă de costuri care este strâns legată de evoluția IRI, crește exponențial cu valoarea IRI.

A este o constantă specifică locației.

Calculul Costurilor de operare pe toată lungimea de drum pentru traficul proiectat este realizat cu formula:

$$VOC = MZA \times 365 \times L \times VOC_{unit}.$$

Unde:

- MZA – traficul mediu zilnic anual pe categoria de vehicule (ușor sau greu) exprimat în Vehicule /zi
- L – lungimea fiecarui sector de drum județean exprimată în km
- VOC_{unit} . = Costurile de operare pe km pe categorie de vehicule (ușor sau greu) exprimate în Euro/km

S-a considerat că în condițiile realizării întreținerii curente drumul se va deteriora cu 0,3 puncte IRI în fiecare an.

În scenariul "Fără proiect" pe baza observațiilor din teren, s-a apreciat o valoare IRI în anul de bază de 10,00.

Ca urmare a implementării proiectului starea drumului se va îmbunătăți și valoarea IRI va fi de 3,

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Tabel 7. Valorile Costurilor Unitare VOC (RON/Km) pentru DJ 306 km 33+360- km 66+060

An	Tip vehicul	Fara PROIECT						Cu PROIECT					
		IRI	A	1+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI} (RON/Km)	MZA	VOC anual (RON)	IRI	A	1+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI} (RON/Km)	VOC anual (RON)	Economii in costuri de exploatare (RON/an)
An C	Auto	10	0.08	1.05	0.61	300	18,551,954	10	0.08	1.05	0.61	18,551,954	0
	VehGr	10	0.2	1.1	2.41	63		10	0.2	1.1	2.41		
1	Auto	8	0.08	1.05	0.55	289	15,665,650	3.5	0.08	1.05	0.44	11,538,979	4,126,671
	VehGr	8	0.2	1.1	2.00	62		3.5	0.2	1.1	1.30		
2	Auto	8.3	0.08	1.05	0.56	286	15,889,985	3.5	0.08	1.05	0.44	11,459,582	4,430,403
	VehGr	8.3	0.2	1.1	2.05	62		3.5	0.2	1.1	1.30		
3	Auto	8.6	0.08	1.05	0.57	298	16,782,858	3.8	0.08	1.05	0.45	12,111,351	4,671,508
	VehGr	8.6	0.2	1.1	2.11	63		3.8	0.2	1.1	1.34		
4	Auto	8.9	0.08	1.05	0.57	312	17,704,073	4.1	0.08	1.05	0.45	12,783,307	4,920,766
	VehGr	8.9	0.2	1.1	2.17	64		4.1	0.2	1.1	1.38		
5	Auto	9.2	0.08	1.05	0.58	328	18,654,457	4.4	0.08	1.05	0.46	13,476,023	5,178,434
	VehGr	9.2	0.2	1.1	2.24	65		4.4	0.2	1.1	1.42		
6	Auto	9.5	0.08	1.05	0.59	339	19,634,864	4.7	0.08	1.05	0.47	14,190,087	5,444,777
	VehGr	9.5	0.2	1.1	2.30	66		4.7	0.2	1.1	1.46		
7	Auto	9.8	0.08	1.05	0.60	352	20,646,174	4.4	0.08	1.05	0.46	14,344,909	6,301,265
	VehGr	9.8	0.2	1.1	2.37	68		4.4	0.2	1.1	1.42		
8	Auto	8.4	0.08	1.05	0.56	372	19,602,189	3.8	0.08	1.05	0.45	14,426,493	5,175,696
	VehGr	8.4	0.2	1.1	2.07	70		3.8	0.2	1.1	1.34		
9	Auto	8.8	0.08	1.05	0.57	387	20,788,374	4.1	0.08	1.05	0.45	15,200,374	5,587,999
	VehGr	8.8	0.2	1.1	2.15	71		4.1	0.2	1.1	1.38		
10	Auto	9.1	0.08	1.05	0.58	404	21,985,600	4.4	0.08	1.05	0.46	16,080,538	5,905,061
	VehGr	9.1	0.2	1.1	2.22	73		4.4	0.2	1.1	1.42		
11	Auto	9.4	0.08	1.05	0.59	421	23,221,406	4.7	0.08	1.05	0.47	16,988,333	6,233,073
	VehGr	9.4	0.2	1.1	2.28	75		4.7	0.2	1.1	1.46		
12	Auto	9.7	0.08	1.05	0.60	438	24,496,940	3.5	0.08	1.05	0.44	16,261,654	8,235,287
	VehGr	9.7	0.2	1.1	2.35	76		3.5	0.2	1.1	1.30		
13	Auto	10	0.08	1.05	0.61	460	26,042,908	4.1	0.08	1.05	0.45	17,628,476	8,414,432
	VehGr	10	0.2	1.1	2.41	79		4.1	0.2	1.1	1.38		
14	Auto	10.3	0.08	1.05	0.62	481	27,640,485	4.4	0.08	1.05	0.46	18,710,784	8,929,701
	VehGr	10.3	0.2	1.1	2.48	81		4.4	0.2	1.1	1.42		
15	Auto	8.7	0.08	1.05	0.57	502	25,782,655	4.1	0.08	1.05	0.45	19,074,994	6,707,661
	VehGr	8.7	0.2	1.1	2.13	84		4.1	0.2	1.1	1.38		
16	Auto	8	0.08	1.05	0.55	524	25,529,948	4.4	0.08	1.05	0.46	20,183,944	5,346,004
	VehGr	8	0.2	1.1	2.00	86		4.4	0.2	1.1	1.42		
17	Auto	8.3	0.08	1.05	0.56	545	26,979,454	4.7	0.08	1.05	0.47	21,328,216	5,651,238
	VehGr	8.3	0.2	1.1	2.05	88		4.7	0.2	1.1	1.46		
18	Auto	8.6	0.08	1.05	0.57	569	28,617,766	5.5	0.08	1.05	0.49	23,363,219	5,254,547
	VehGr	8.6	0.2	1.1	2.11	91		5.5	0.2	1.1	1.57		
19	Auto	8.9	0.08	1.05	0.57	593	30,310,190	5.8	0.08	1.05	0.49	24,742,154	5,568,035
	VehGr	8.9	0.2	1.1	2.17	94		5.8	0.2	1.1	1.62		
20	Auto	9.2	0.08	1.05	0.58	617	32,045,201	6.4	0.08	1.05	0.51	26,669,416	5,375,785
	VehGr	9.2	0.2	1.1	2.24	97		6.4	0.2	1.1	1.71		

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Tabel 8. Valorile Costurilor Unitare VOC (RON/Km) pentru DJ 102H km 58+655 - km 66+245

An	Tip vehicul	Fara PROIECT						Cu PROIECT					
		IRI	A	1+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI} (RON/Km)	MZA	VOC anual (RON)	IRI	A	1+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI} (RON/Km)	VOC anual (RON)	Economii in costuri de exploatare (RON/an)
An C	Auto	10	0.08	1.05	0.61	750	13,395,061	10	0.08	1.05	0.61	13,395,061	0
	VehGr	10	0.2	1.1	2.41	242		10	0.2	1.1	2.41		
1	Auto	8	0.08	1.05	0.55	689	10,753,042	3.5	0.08	1.05	0.44	7,743,540	3,009,501
	VehGr	8	0.2	1.1	2.00	228		3.5	0.2	1.1	1.30		
2	Auto	8.3	0.08	1.05	0.56	674	10,793,648	3.5	0.08	1.05	0.44	7,598,548	3,195,100
	VehGr	8.3	0.2	1.1	2.05	225		3.5	0.2	1.1	1.30		
3	Auto	8.6	0.08	1.05	0.57	706	11,307,253	3.8	0.08	1.05	0.45	7,971,296	3,335,958
	VehGr	8.6	0.2	1.1	2.11	228		3.8	0.2	1.1	1.34		
4	Auto	8.9	0.08	1.05	0.57	737	11,836,005	4.1	0.08	1.05	0.45	8,354,868	3,481,136
	VehGr	8.9	0.2	1.1	2.17	228		4.1	0.2	1.1	1.38		
5	Auto	9.2	0.08	1.05	0.58	768	12,380,313	4.4	0.08	1.05	0.46	8,749,553	3,630,760
	VehGr	9.2	0.2	1.1	2.24	229		4.4	0.2	1.1	1.42		
6	Auto	9.5	0.08	1.05	0.59	800	12,940,600	4.7	0.08	1.05	0.47	9,155,643	3,784,957
	VehGr	9.5	0.2	1.1	2.30	231		4.7	0.2	1.1	1.46		
7	Auto	9.8	0.08	1.05	0.60	831	13,517,301	4.4	0.08	1.05	0.46	9,177,413	4,339,888
	VehGr	9.8	0.2	1.1	2.37	232		4.4	0.2	1.1	1.42		
8	Auto	8.4	0.08	1.05	0.56	877	12,623,872	3.8	0.08	1.05	0.45	9,118,581	3,505,291
	VehGr	8.4	0.2	1.1	2.07	235		3.8	0.2	1.1	1.34		
9	Auto	8.8	0.08	1.05	0.57	913	13,316,959	4.1	0.08	1.05	0.45	9,560,096	3,756,863
	VehGr	8.8	0.2	1.1	2.15	237		4.1	0.2	1.1	1.38		
10	Auto	9.1	0.08	1.05	0.58	954	13,988,740	4.4	0.08	1.05	0.46	10,052,856	3,935,884
	VehGr	9.1	0.2	1.1	2.22	240		4.4	0.2	1.1	1.42		
11	Auto	9.4	0.08	1.05	0.59	995	14,680,883	4.7	0.08	1.05	0.47	10,560,270	4,120,612
	VehGr	9.4	0.2	1.1	2.28	242		4.7	0.2	1.1	1.46		
12	Auto	9.7	0.08	1.05	0.60	1037	15,393,958	3.5	0.08	1.05	0.44	10,004,123	5,389,834
	VehGr	9.7	0.2	1.1	2.35	245		3.5	0.2	1.1	1.30		
13	Auto	10	0.08	1.05	0.61	1087	16,264,141	4.1	0.08	1.05	0.45	10,798,206	5,465,935
	VehGr	10	0.2	1.1	2.41	250		4.1	0.2	1.1	1.38		
14	Auto	10.3	0.08	1.05	0.62	1137	17,162,230	4.4	0.08	1.05	0.46	11,404,584	5,757,646
	VehGr	10.3	0.2	1.1	2.48	254		4.4	0.2	1.1	1.42		
15	Auto	8.7	0.08	1.05	0.57	1188	15,830,153	4.1	0.08	1.05	0.45	11,552,850	4,277,303
	VehGr	8.7	0.2	1.1	2.13	259		4.1	0.2	1.1	1.38		
16	Auto	8	0.08	1.05	0.55	1238	15,554,408	4.4	0.08	1.05	0.46	12,172,683	3,381,725
	VehGr	8	0.2	1.1	2.00	263		4.4	0.2	1.1	1.42		
17	Auto	8.3	0.08	1.05	0.56	1289	16,365,096	4.7	0.08	1.05	0.47	12,811,612	3,553,484
	VehGr	8.3	0.2	1.1	2.05	268		4.7	0.2	1.1	1.46		
18	Auto	8.6	0.08	1.05	0.57	1346	17,282,134	5.5	0.08	1.05	0.49	13,995,864	3,286,270
	VehGr	8.6	0.2	1.1	2.11	274		5.5	0.2	1.1	1.57		
19	Auto	8.9	0.08	1.05	0.57	1403	18,228,556	5.8	0.08	1.05	0.49	14,765,924	3,462,631
	VehGr	8.9	0.2	1.1	2.17	279		5.8	0.2	1.1	1.62		
20	Auto	9.2	0.08	1.05	0.58	1461	19,205,230	6.4	0.08	1.05	0.51	15,876,887	3,328,343
	VehGr	9.2	0.2	1.1	2.24	285		6.4	0.2	1.1	1.71		

Tabel 9. Valorile Costurilor Unitare VOC (RON/Km) pentru DJ 203E km 14+193 - km 21+355

An	Tip vehicul	Fara PROIECT						Cu PROIECT					
		IRI	A	1+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI}	MZA	VOC	IRI	A	1+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI}	VOC	Economii
					(RON/Km)		anual (RON)				(RON/Km)	anual (RON)	in costuri de exploatare (RON/an)
An C	Auto	10	0.08	1.05	0.61	346	4,665,625	10	0.08	1.05	0.61	4,665,625	0
	VehGr	10	0.2	1.1	2.41	72		10	0.2	1.1	2.41		
1	Auto	8	0.08	1.05	0.55	334	3,710,499	3.5	0.08	1.05	0.44	2,754,706	955,793
	VehGr	8	0.2	1.1	2.00	61		3.5	0.2	1.1	1.30		
2	Auto	8.3	0.08	1.05	0.56	330	3,696,306	3.5	0.08	1.05	0.44	2,694,391	1,001,915
	VehGr	8.3	0.2	1.1	2.05	58		3.5	0.2	1.1	1.30		
3	Auto	8.6	0.08	1.05	0.57	346	3,911,500	3.8	0.08	1.05	0.45	2,852,519	1,058,981
	VehGr	8.6	0.2	1.1	2.11	60		3.8	0.2	1.1	1.34		
4	Auto	8.9	0.08	1.05	0.57	361	4,133,516	4.1	0.08	1.05	0.45	3,015,534	1,117,981
	VehGr	8.9	0.2	1.1	2.17	61		4.1	0.2	1.1	1.38		
5	Auto	9.2	0.08	1.05	0.58	376	4,362,551	4.4	0.08	1.05	0.46	3,183,573	1,178,977
	VehGr	9.2	0.2	1.1	2.24	62		4.4	0.2	1.1	1.42		
6	Auto	9.5	0.08	1.05	0.59	392	4,598,810	4.7	0.08	1.05	0.47	3,356,779	1,242,031
	VehGr	9.5	0.2	1.1	2.30	64		4.7	0.2	1.1	1.46		
7	Auto	9.8	0.08	1.05	0.60	407	4,842,504	4.4	0.08	1.05	0.46	3,401,662	1,440,841
	VehGr	9.8	0.2	1.1	2.37	66		4.4	0.2	1.1	1.42		
8	Auto	8.4	0.08	1.05	0.56	430	4,623,652	3.8	0.08	1.05	0.45	3,433,444	1,190,208
	VehGr	8.4	0.2	1.1	2.07	67		3.8	0.2	1.1	1.34		
9	Auto	8.8	0.08	1.05	0.57	447	4,909,197	4.1	0.08	1.05	0.45	3,622,007	1,287,190
	VehGr	8.8	0.2	1.1	2.15	69		4.1	0.2	1.1	1.38		
10	Auto	9.1	0.08	1.05	0.58	467	5,199,895	4.4	0.08	1.05	0.46	3,836,901	1,362,994
	VehGr	9.1	0.2	1.1	2.22	71		4.4	0.2	1.1	1.42		
11	Auto	9.4	0.08	1.05	0.59	487	5,499,940	4.7	0.08	1.05	0.47	4,058,521	1,441,420
	VehGr	9.4	0.2	1.1	2.28	73		4.7	0.2	1.1	1.46		
12	Auto	9.7	0.08	1.05	0.60	507	5,809,609	3.5	0.08	1.05	0.44	3,899,404	1,910,205
	VehGr	9.7	0.2	1.1	2.35	75		3.5	0.2	1.1	1.30		
13	Auto	10	0.08	1.05	0.61	531	6,184,104	4.1	0.08	1.05	0.45	4,229,505	1,954,599
	VehGr	10	0.2	1.1	2.41	77		4.1	0.2	1.1	1.38		
14	Auto	10.3	0.08	1.05	0.62	556	6,571,015	4.4	0.08	1.05	0.46	4,493,498	2,077,517
	VehGr	10.3	0.2	1.1	2.48	80		4.4	0.2	1.1	1.42		
15	Auto	8.7	0.08	1.05	0.57	580	6,156,002	4.1	0.08	1.05	0.45	4,589,381	1,566,620
	VehGr	8.7	0.2	1.1	2.13	82		4.1	0.2	1.1	1.38		
16	Auto	8	0.08	1.05	0.55	605	6,111,354	4.4	0.08	1.05	0.46	4,859,937	1,251,417
	VehGr	8	0.2	1.1	2.00	85		4.4	0.2	1.1	1.42		
17	Auto	8.3	0.08	1.05	0.56	630	6,463,420	4.7	0.08	1.05	0.47	5,139,046	1,324,374
	VehGr	8.3	0.2	1.1	2.05	88		4.7	0.2	1.1	1.46		
18	Auto	8.6	0.08	1.05	0.57	658	6,861,439	5.5	0.08	1.05	0.49	5,629,088	1,232,351
	VehGr	8.6	0.2	1.1	2.11	91		5.5	0.2	1.1	1.57		
19	Auto	8.9	0.08	1.05	0.57	685	7,272,495	5.8	0.08	1.05	0.49	5,965,223	1,307,272
	VehGr	8.9	0.2	1.1	2.17	94		5.8	0.2	1.1	1.62		
20	Auto	9.2	0.08	1.05	0.58	713	7,696,981	6.4	0.08	1.05	0.51	6,433,190	1,263,791
	VehGr	9.2	0.2	1.1	2.24	97		6.4	0.2	1.1	1.71		

Costurile timpului călătoriei (VOT)

Costurile legate de timpul călătoriei sunt strâns legate de viteza de deplasare a vehiculelor. Acest din urma indicator este influențat de starea tehnică a drumului, de IRI.

Am considerat că pentru fiecare creștere cu 0,3 puncte a IRI viteza de deplasare va scade cu 3%.

Costurile timpului călătoriei au fost calculate pornind de la următorii indicatori:

Numărul mediu de pasageri pe vehicul	UM	
vehicule ușoare	Pasageri / veh	1,3
vehicule grele	Pasageri / veh	21

$$VOT = (MZA \times 365 \times L) / Vit. Med. \times VOTunit.$$

Unde:

MZA – traficul mediu zilnic anual pe categoria de vehicule (ușor sau greu),
exprimat în Vehicule /zi.

L – lungimea fiecarui sector de drum județean exprimat în Km

Vit. Med. = Viteza medie de călătorie corespunzătoare IRI și categoriei vehiculului, (ușor sau greu).

VOT_{unit} = Costurile de operare pe categorie de vehicul (ușor sau greu),
exprimat în Euro/vehicul.

Aplicând cele de mai sus se poate face un calcul pentru determinarea costurilor de operare ale vehiculelor pentru cele două scenarii considerate: „cu proiect” și „fără proiect”.

Rezultatele acestor calcule sunt date în tabelul de mai jos.

Pentru a determina beneficiile aduse de implementarea proiectului se va face diferența dintre costuri pentru cele două scenarii. Aceste beneficii sunt prezentate în același tabel.

Se poate observa că în anul 1 al analizei când se execută lucrările de reabilitare a drumului, costurile de operare sunt identice pentru cele două scenarii. Din anul al 2 - lea încep să apară și beneficii datorate îmbunătățirii condițiilor de circulație.

Trebuie menționat faptul că circulația rutieră se va desfășura pe traseul actual al drumului pe toată perioada de realizare a lucrărilor de reabilitare.

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andrășești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H Intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E Intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Tabel 10. Costurile de timp ale vehiculelor pentru DJ 306 km 33+360- km 66+060

An	Tip vehicul	Fara PROIECT				Cu PROIECT			Economii in costuri de timp (RON/an)
		IRI	Vit med (km/h)	MZA	VOT anual (RON)	IRI	Vit med (km/h)	VOT anual (RON)	
0	Auto	10	41	300	2,627,254	10	41	2,627,254	0
	VehGr			63					
1	Auto	8	50	289	2,099,032	3.5	76	1,380,942	718,090
	VehGr			62					
2	Auto	8.3	48	286	2,175,302	3.5	76	1,373,875	801,427
	VehGr			62					
3	Auto	8.6	47	299	2,285,643	3.8	74	1,451,692	833,951
	VehGr			63					
4	Auto	8.9	46	312	2,400,782	4.1	72	1,533,833	866,949
	VehGr			64					
5	Auto	9.2	44	326	2,578,335	4.4	70	1,620,668	957,667
	VehGr			65					
6	Auto	9.5	43	339	2,708,314	4.7	68	1,712,610	995,704
	VehGr			66					
7	Auto	9.8	42	352	2,844,482	4.4	70	1,706,689	1,137,793
	VehGr			68					
8	Auto	8.4	48	372	2,587,452	3.8	74	1,678,347	909,105
	VehGr			70					
9	Auto	8.8	46	387	2,775,278	4.1	72	1,773,094	1,002,184
	VehGr			71					
10	Auto	9.1	45	404	2,928,001	4.4	70	1,882,286	1,045,715
	VehGr			73					
11	Auto	9.4	43	421	3,159,472	4.7	68	1,997,902	1,161,571
	VehGr			75					
12	Auto	9.7	42	438	3,332,252	3.5	76	1,841,507	1,490,744
	VehGr			76					
13	Auto	10	41	460	3,544,939	4.1	72	2,018,646	1,526,293
	VehGr			79					
14	Auto	10.3	40	481	3,768,261	4.4	70	2,153,292	1,614,969
	VehGr			81					
15	Auto	8.7	46	502	3,393,877	4.1	72	2,168,311	1,225,567
	VehGr			84					
16	Auto	8	50	524	3,230,126	4.4	70	2,307,233	922,893
	VehGr			86					
17	Auto	8.3	48	545	3,476,963	4.7	68	2,454,327	1,022,636
	VehGr			88					
18	Auto	8.6	47	569	3,683,572	5.5	63	2,748,061	935,510
	VehGr			91					
19	Auto	8.9	46	593	3,899,163	5.8	61	2,940,353	958,811
	VehGr			94					
20	Auto	9.2	44	617	4,215,402	6.4	58	3,197,891	1,017,511
	VehGr			97					

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andărești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Tabel 11. Costurile de timp ale vehiculelor pentru DJ 102H km 58+655 - km 66+245

An	Tip vehicul	Fara PROIECT				Cu PROIECT			Economii in costuri de timp (RON/an)
		IRI	Vit med (km/h)	MZA	VOT anual (RON)	IRI	Vit med (km/h)	VOT anual (RON)	
0	Auto	10	41	750	2,054,608	10	41	2,054,608	0
	VehGr			242					
1	Auto	8	50	689	1,577,607	3.5	76	1,037,899	539,708
	VehGr			228					
2	Auto	8.3	48	674	1,615,431	3.5	76	1,020,272	595,159
	VehGr			225					
3	Auto	8.6	47	705	1,677,452	3.8	74	1,065,408	612,043
	VehGr			226					
4	Auto	8.9	46	737	1,742,169	4.1	72	1,113,052	629,116
	VehGr			228					
5	Auto	9.2	44	768	1,850,893	4.4	70	1,163,419	687,475
	VehGr			229					
6	Auto	9.5	43	800	1,924,159	4.7	68	1,216,748	707,411
	VehGr			231					
7	Auto	9.8	42	831	2,000,914	4.4	70	1,200,548	800,365
	VehGr			232					
8	Auto	8.4	48	877	1,796,084	3.8	74	1,165,027	631,056
	VehGr			235					
9	Auto	8.8	46	913	1,908,290	4.1	72	1,219,185	689,105
	VehGr			237					
10	Auto	9.1	45	954	1,992,285	4.4	70	1,280,755	711,530
	VehGr			240					
11	Auto	9.4	43	995	2,128,472	4.7	68	1,345,946	782,526
	VehGr			242					
12	Auto	9.7	42	1037	2,223,709	3.5	76	1,228,892	994,817
	VehGr			245					
13	Auto	10	41	1087	2,342,897	4.1	72	1,334,150	1,008,747
	VehGr			250					
14	Auto	10.3	40	1137	2,468,045	4.4	70	1,410,311	1,057,733
	VehGr			254					
15	Auto	8.7	46	1188	2,204,017	4.1	72	1,408,122	795,895
	VehGr			259					
16	Auto	8	50	1238	2,080,956	4.4	70	1,486,397	594,559
	VehGr			263					
17	Auto	8.3	48	1289	2,223,142	4.7	68	1,569,276	653,865
	VehGr			268					
18	Auto	8.6	47	1346	2,337,589	5.5	63	1,743,915	593,673
	VehGr			274					
19	Auto	8.9	46	1403	2,457,012	5.8	61	1,852,828	604,183
	VehGr			279					
20	Auto	9.2	44	1461	2,640,418	6.4	58	2,003,076	637,342
	VehGr			285					

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași –Albești – Andărești –Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora –intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limită județ Buzău

Tabel 12. Costurile de timp ale vehiculelor pentru DJ 203E km 14+193 - km 21+355

An	Tip vehicul	Fara PROIECT				Cu PROIECT			Economii in costuri de timp (RON/an)
		IRI	Vit med (km/h)	MZA	VOT anual (RON)	IRI	Vit med (km/h)	VOT anual (RON)	
0	Auto	10	41	346	659,566	10	41	659,566	0
	VehGr			72					
1	Auto	8	50	334	480,439	3.5	76	316,078	164,361
	VehGr			61					
2	Auto	8.3	48	330	484,727	3.5	76	306,143	178,584
	VehGr			58					
3	Auto	8.6	47	346	510,983	3.8	74	324,543	186,440
	VehGr			60					
4	Auto	8.9	46	361	538,381	4.1	72	343,966	194,415
	VehGr			61					
5	Auto	9.2	44	376	579,883	4.4	70	364,498	215,385
	VehGr			62					
6	Auto	9.5	43	392	610,794	4.7	68	386,237	224,557
	VehGr			64					
7	Auto	9.8	42	407	643,178	4.4	70	385,907	257,271
	VehGr			65					
8	Auto	8.4	48	430	587,242	3.8	74	380,913	206,328
	VehGr			67					
9	Auto	8.8	46	447	631,516	4.1	72	403,469	228,048
	VehGr			69					
10	Auto	9.1	45	467	668,176	4.4	70	429,541	238,634
	VehGr			71					
11	Auto	9.4	43	487	722,931	4.7	68	457,148	265,784
	VehGr			73					
12	Auto	9.7	42	507	764,386	3.5	76	422,424	341,962
	VehGr			75					
13	Auto	10	41	531	815,188	4.1	72	464,204	350,984
	VehGr			77					
14	Auto	10.3	40	556	868,530	4.4	70	496,303	372,227
	VehGr			80					
15	Auto	8.7	46	580	783,907	4.1	72	500,829	283,077
	VehGr			82					
16	Auto	8	50	605	747,564	4.4	70	533,975	213,590
	VehGr			85					
17	Auto	8.3	48	630	806,182	4.7	68	569,069	237,112
	VehGr			88					
18	Auto	8.6	47	658	855,686	5.5	63	638,369	217,317
	VehGr			91					
19	Auto	8.9	46	685	907,343	5.8	61	684,226	223,117
	VehGr			94					
20	Auto	9.2	44	713	983,143	6.4	58	745,833	237,310
	VehGr			97					

Costurile accidentelor

O analiza a eficacității costurilor pentru potențialul proiectelor de transport ar trebui să ia în considerare posibile schimbări în rata accidentelor. Reducerea numărului accidentelor de mașină este o prima motivație pentru multe investiții în drumuri sau proiecte de îmbunătățire. În general, pentru aceste proiecte aproximativ 1/3 din totalul beneficiilor provin din evitarea asociată cu reducerea numărului sau gravitatea accidentelor. Reducerea numărului sau a gravității accidentelor poate fi convertită într-un beneficiu anual, măsurat în bani, și inclus în analiza socio - economică a proiectului.

O evaluare a reducerii accidentelor pentru proiectul de drum propus necesită o examinare a istoricului ratei accidentelor din zona. Pentru scopurile acestei estimări, tipurile de accidente pot fi împărțite în trei categorii de gravitate: mortale, grave, sau daune materiale. Accidentele pot varia în gravitate și în numărul persoanelor implicate. Accidentele mortale au ca rezultat ani de viață pierduți, în timp ce accidentele grave au ca rezultat pierderea în ani a vieții productive. Accidentele grave pot provoca de asemenea durere și suferință. Estimarea costurilor acestor accidente cu exactitate este foarte importantă pentru analiza socio - economică a proiectului.

Informațiile asupra apariției accidentelor rutiere pentru zona de aplicabilitate a proiectului au fost furnizate de către Brigada de Politie Rutiera . Aceste informații sunt în medie de 0,06 morți și 0,11 accidentați grav/milioane de vehicule/km și sunt la nivelul mediu al țării.

Rata tuturor accidentelor este foarte mare, în special atunci când sunt luate în considerare și accidentelor ușoare.

A fost estimat costul mediu pe accident în funcție de gravitatea acestuia pentru analiza economică. Datorită datelor disponibile limitate referitoare la accidente și a numărului mic de studii referitoare la accidentele rutiere din România, aceste valori sunt estimative.

Tip Accident	Rata accidentelor	Valoare (RON)
Fatale	0,06	1,301,658
Accidente grave	0,11	401,699

Aplicând aceste date la traficul anual pentru cele două scenarii de lucru rezultă datele din tabelul de mai jos. Prin diferență, se pot determina beneficiile proiectului.

Modernizare DJ 306, limită județului Călărași – Albești – Andășești – Gheorghe Doja – Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 – Reviga - Cocora -- intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H – Cocora - Limita județ Buzău

Tabel 13. Total estimări venituri din reducerea pagubelor produse de accidente în RON pe an pe DJ 306 km 33+360- km 66+060

NO	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Stare în funcție	MZA echivalent bazele	362	350	348	362	378	391	405	420	441	459	477	496	515	538	562	588	610	633	660	687	714
	Trafic anual MZA x 350)	132,130	127,887	126,838	132,116	137,383	142,670	147,947	163,223	167,096	167,093	174,028	180,983	187,886	196,546	205,198	213,846	222,497	231,147	241,009	250,871	260,733
	Costul accidentelor bazele	337441	328631	323929	337405	350881	364358	377834	391310	414116	426732	44443	462154	479955	501955	524045	546138	568236	590316	615602	640686	665974
	Costul accidentelor greve	188016	184800	183271	190986	198520	209145	213170	221384	232770	241435	251455	261418	271408	283894	298493	308891	321488	333887	348237	365496	387338
	Costul total al accidentelor	525357	513432	507201	528391	549402	573503	598603	612704	644186	668167	695889	723830	751361	785850	820538	855126	889715	924383	963738	1002174	1042810
	MZA echivalent bazele	362	350	348	362	378	391	405	420	441	459	477	496	515	538	562	588	610	633	660	687	714
Stare în funcție	Trafic anual MZA x 350)	132,130	127,887	126,839	132,116	137,383	142,670	147,947	163,223	167,096	167,093	174,028	180,983	187,886	196,546	205,198	213,848	222,497	231,147	241,009	250,871	260,733
	Costul accidentelor bazele	337441	330631	328572	334982	348383	365743	381134	396524	416687	430683	447777	468682	491946	507072	529618	548654	572720	598126	626231	656275	688327
	Costul accidentelor greve	188016	178020	173308	176538	179408	182458	185508	188558	193108	195574	100352	104630	108989	113586	118397	123888	128585	133965	139295	144984	150898
	Costul total al accidentelor	525357	508653	501880	511521	527791	548201	566641	585082	610794	626257	648129	673312	698534	720668	748194	772538	795313	819721	845826	873255	902425
	MZA echivalent bazele	362	350	348	362	378	391	405	420	441	459	477	496	515	538	562	588	610	633	660	687	714
	Trafic anual MZA x 350)	132,130	127,887	126,839	132,116	137,383	142,670	147,947	163,223	167,096	167,093	174,028	180,983	187,886	196,546	205,198	213,848	222,497	231,147	241,009	250,871	260,733
Reducere costului accidentelor		0	306,859	304,230	316,981	329,641	342,302	354,962	367,622	380,282	400,500	417,539	434,178	450,817	471,570	482,323	513,076	533,829	554,582	579,343	601,905	621,305

Tabel 14. Total estimări venituri din reducerea pagubelor produse de accidente în RON pe an pe DJ 102H km 58+655 - km 66+245

NO	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Stare în funcție	MZA echivalent bazele	982	917	888	981	964	997	1,030	1,063	1,112	1,150	1,194	1,238	1,282	1,337	1,382	1,447	1,502	1,557	1,620	1,683	1,746
	Trafic anual MZA x 350)	362,080	324,731	327,894	350,915	351,036	383,687	375,678	387,989	405,736	418,061	435,832	451,804	467,755	487,845	507,855	528,025	548,116	568,206	591,215	614,223	637,231
	Costul accidentelor bazele	214632	198420	194388	201483	208619	215745	222870	229986	240547	248807	256382	267818	277273	289183	301092	313001	324910	336819	350457	364095	377735
	Costul accidentelor greve	121434	112282	108889	114000	118802	122083	125095	130128	136085	140826	146175	151525	156875	163813	170351	177088	183826	190564	198381	205987	213713
	Costul total al accidentelor	336066	310702	303276	315483	327421	337928	348965	360112	376633	389733	402558	419343	434148	452795	471442	487089	508735	527383	548738	570083	591448
	MZA echivalent bazele	982	917	888	981	964	997	1,030	1,063	1,112	1,150	1,194	1,238	1,282	1,337	1,382	1,447	1,502	1,557	1,620	1,683	1,746
Stare în funcție	Trafic anual MZA x 350)	362,080	324,731	327,894	350,915	351,036	383,687	375,678	387,989	405,736	418,061	435,832	451,804	467,755	487,845	507,855	528,025	548,116	568,206	591,215	614,223	637,231
	Costul accidentelor bazele	214632	198388	177147	208887	23448	26528	29148	31988	36218	39553	43346	47727	51909	56973	62057	67200	72884	78727	84713	90858	97167
	Costul accidentelor greve	121434	44065	43967	46500	47213	48825	50438	52051	54436	56330	58470	60810	62750	65445	68140	70835	73530	76225	79372	82389	85867
	Costul total al accidentelor	336066	242453	221114	254387	281693	313703	341826	371839	406614	451813	502116	568053	641898	744238	881717	1040315	1253446	1550003	1930985	2406672	2970108
	MZA echivalent bazele	982	917	888	981	964	997	1,030	1,063	1,112	1,150	1,194	1,238	1,282	1,337	1,382	1,447	1,502	1,557	1,620	1,683	1,746
	Trafic anual MZA x 350)	362,080	324,731	327,894	350,915	351,036	383,687	375,678	387,989	405,736	418,061	435,832	451,804	467,755	487,845	507,855	528,025	548,116	568,206	591,215	614,223	637,231
Reducere costului accidentelor		0	188,409	182,902	189,286	195,990	202,685	209,379	216,073	225,866	233,840	242,723	251,605	260,489	271,677	282,865	294,053	305,242	316,430	328,618	340,806	353,724

Tabel 15. Total estimări venituri din reducerea pagubelor produse de accidente în RON pe an pe DJ 203E km 14+193 - km 21+355

No	Element	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Situata "aşa proiect"	MZA echivalenți bunime	384	368	405	422	436	455	472	497	516	538	559	581	600	626	653	680	717	748	779	810
	Indice anual (MZA x 355)	143,688	141,643	147,922	154,002	160,081	166,160	172,240	181,301	188,214	196,201	204,188	212,175	221,105	232,036	241,865	251,695	261,625	273,139	284,453	295,766
	Costul accidentelor fatale	83517	79317	82717	85116	86516	82916	93515	101382	105248	109714	114180	118646	124189	129752	135305	140858	146411	152737	159094	165350
	Costul accidentelor greae	45355	44676	46789	48723	50646	52569	54493	57350	59547	62074	64600	67127	70269	73111	76552	79884	82835	86415	89895	93574
	Costul total al accidentelor	128872	124153	129516	133839	140162	145485	156808	158742	184794	171787	178781	185774	194488	203163	211857	220552	229247	238162	248468	258994
Situata "cu proiect"	MZA echivalenți bunime	384	368	405	422	439	455	472	497	516	538	559	581	600	626	653	680	717	748	779	810
	Indice anual (MZA x 355)	143,688	141,643	147,922	154,002	160,081	166,160	172,240	181,301	188,214	196,201	204,188	212,175	221,105	232,036	241,865	251,695	261,625	273,139	284,453	295,766
	Costul accidentelor fatale	32207	31727	33037	34447	35806	37166	38526	40553	42066	43865	45672	47499	49840	51901	54122	56343	58564	61035	63825	66855
	Costul accidentelor greae	18222	17950	18720	19489	20259	21028	21797	22944	23819	24829	25840	26851	28108	29364	30621	31878	33134	34566	35968	46787
	Costul total al accidentelor	50429	49677	51805	53936	56065	58194	60323	63497	65916	68715	71512	74339	77797	81265	84743	88221	91699	95551	99823	129482
Reducerea costului accidentelor		75,543	74,516	77,710	80,904	84,097	87,291	90,485	95,245	98,877	103,072	107,288	111,484	116,681	121,899	127,114	132,331	137,548	143,491	148,435	153,482

Costul poluării produse de către vehicule

Media costurilor poluării cauzate de traficul de mare tonaj în EU este estimată la 8,6 Euro/100km, cu excepția orelor de vârf;

Poluarea produsă de un camion este echivalentă cu poluarea produsă de 20 mașini mici;

Coeficientul de congestie a traficului este de 1,5 pentru situația fără proiect și 1,1 pentru situația cu proiect.

Coeficientul drumului este 1,8 pentru situația fără proiect și 1,6 pentru situația cu proiect.

Pentru situația fără proiect:

Nr. Km pentru fiecare drum județean x 8,6 Euro/100 x 1,5 x 1,8 /20

Pentru situația cu proiect:

Nr. Km pentru fiecare drum județean x 8,6 Euro/100 x 1,1x1,6/20

unde:

8,6 Euro/100km = media costurilor poluării cauzate de traficul de mare tonaj.

20 - factor de convertire a vehiculelor ușoare în vehicule de mare tonaj.

Pentru rețeaua de drumuri, va rezulta costul poluării pentru cele două scenarii:

Cost unitar al poluării (RON) -DJ 306	
Scenariul "fără proiect"	1.767
Scenariul "cu proiect"	1.152

Cost unitar al poluării (RON) -DJ 102H	
Scenariul "fără proiect"	0.410
Scenariul "cu proiect"	0.267

Cost unitar al poluării (RON) -DJ203E	
Scenariul "fără proiect"	0.387
Scenariul "cu proiect"	0.252

Tabel 16. Total estimări venituri din reducerea poluării în RON pe an pentru DJ 306 km 33+360- km 66+060

No	Element	An C	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Situată "fara proiect"	MZA echivalent lucrare	362	350	348	362	376	391	405	420	441	468	477	486	515	538	562	586	610	633	650	687	714
	trafic anual (MZA x 365)	132.130	127.897	126.838	132.116	137.383	142.670	147.947	153.223	161.056	167.083	174.028	180.963	187.898	196.548	205.186	213.848	222.487	231.147	241.009	250.871	260.733
	Costul total al poluării	233437	225860	224090	233413	242736	252058	261381	270704	284613	295208	307460	319713	331965	347247	362628	377810	393002	408374	425787	443220	460844
	MZA echivalent lucrare	362	350	348	362	376	391	405	420	441	468	477	486	515	538	562	586	610	633	650	687	714
Situată cu proiect	trafic anual (MZA x 365)	132.130	127.897	126.838	132.116	137.383	142.670	147.947	153.223	161.056	167.083	174.028	180.963	187.898	196.548	205.186	213.848	222.487	231.147	241.009	250.871	260.733
	Costul total al poluării	233437	147292	146074	152151	158228	164305	170382	176459	185525	192432	200419	208405	216392	226353	233315	240276	250238	265198	277557	288614	300271
	Reducere costului de poluare	0	78.657	78.017	81.282	84.908	87.754	90.989	94.245	98.087	102.778	107.942	111.307	115.573	120.883	126.214	131.534	136.854	142.175	148.240	154.305	160.372

Tabel 17. Total estimări venituri din reducerea poluării în RON pe an pentru DJ 102H km 58+655 - km 66+245

No	Element	An C	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Situată "fara proiect"	MZA echivalent lucrare	992	917	886	931	964	997	1.030	1.063	1.112	1.150	1.184	1.228	1.282	1.337	1.392	1.447	1.502	1.557	1.620	1.683	1.746
	trafic anual (MZA x 365)	362.080	334.731	327.894	339.915	351.936	363.957	375.978	387.999	405.788	419.501	435.852	451.804	467.795	487.845	507.935	528.026	548.116	568.206	591.215	614.223	637.231
	Costul total al poluării	148480	137265	134461	139391	144320	149250	154179	159106	168407	172191	178732	185273	191814	200053	208292	216530	224769	233007	242442	251877	261312
	MZA echivalent lucrare	992	917	886	931	964	997	1.030	1.063	1.112	1.150	1.184	1.228	1.282	1.337	1.392	1.447	1.502	1.557	1.620	1.683	1.746
Situată cu proiect	trafic anual (MZA x 365)	362.080	334.731	327.894	339.915	351.936	363.957	375.978	387.999	405.788	419.501	435.852	451.804	467.795	487.845	507.935	528.026	548.116	568.206	591.215	614.223	637.231
	Costul total al poluării	148480	88476	87849	90892	94075	97286	100502	103715	108473	112243	116597	120771	125035	130405	135775	141146	146516	151886	158036	164187	170337
	Reducere costului de poluare	0	47.789	46.812	48.529	50.245	51.961	53.877	55.393	57.994	59.948	62.225	64.303	66.780	69.648	72.516	75.385	78.253	81.121	84.406	87.691	90.975

Tabel 18. Total estimări venituri din reducerea poluării în RON pe an pentru DJ 203E km 14+193 - km 21+355

No	Element	An C	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Situată "fara proiect"	MZA echivalent lucrare	418	384	369	405	422	439	455	472	497	516	538	559	581	609	636	663	680	717	748	779	810
	trafic anual (MZA x 365)	152.570	143.898	141.843	147.922	154.002	160.081	166.160	172.240	181.301	188.214	196.201	204.188	212.175	222.105	232.035	241.965	251.895	261.825	273.139	284.453	295.766
	Costul total al poluării	59021	55701	54871	57223	59574	61926	64278	66630	70135	72609	75889	78988	82078	86920	89761	93902	97444	101295	105862	110038	114415
	MZA echivalent lucrare	418	384	369	405	422	439	455	472	497	516	538	559	581	609	636	663	680	717	748	779	810
Situată cu proiect	trafic anual (MZA x 365)	152.570	143.898	141.843	147.922	154.002	160.081	166.160	172.240	181.301	188.214	196.201	204.188	212.175	222.105	232.035	241.965	251.895	261.825	273.139	284.453	295.766
	Costul total al poluării	59021	39309	35768	37301	38834	40367	41900	43433	45716	47461	49475	51489	53503	56007	58111	61015	63519	66023	68676	71729	74582
	Reducere costului de poluare	0	19.392	19.103	19.922	20.744	21.599	22.378	23.197	24.417	25.348	26.424	27.500	28.575	29.913	31.260	32.388	33.925	35.262	36.786	38.310	39.833

Beneficiile socio - economice (Locuri de muncă nou create)

Prin realizarea proiectului de reabilitare a drumului se vor crea un număr de locuri de muncă pentru personalul ce se va ocupa cu întreținerea în bune condiții a stării drumului. Acest personal va fi recrutat dintre șomerii înregistrați în zonă. Valoarea ajutorului de somaj este de 60% din salariul de bază minim brut pe țară.

Salariile luate în calcul pentru stabilirea beneficiilor sociale sunt:

Poziția	Salariu brut (Lei pe lună)
Muncă Manuală	2443
Șoferi semi - calificați (vehicule)	2210
Operatori Utilaje	2559
Șofer/Operator (echipamente grele)	2792
Artizani Calificați	2327
Tehnician	3025
Conducere medie (diplomă)	3258
Contabil Calificat (CPA)	3490
Inginer (diplomă)	4188

Pentru determinarea beneficiilor produse de implementarea proiectului, s-au luat în calcul aceleași scenarii.

În scenariul „fără proiect” s-a considerat ca sunt folosite 0 persoane pentru întreținerea drumurilor actuale.

În scenariul „cu proiect” se consideră că sunt necesare un număr de 10 de locuri de muncă pe perioada de construcție (anul 1), și 2 persoane pentru întreținerea străzii modernizate.

Rezultatele acestor calcule sunt date în tabelul de mai jos.

Tabel 11. Total estimări beneficii sociale în Euro pe an

No	Element	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
	Salariu mediu brut pe economie	2,689	2,697	2,705	2,713	2,721	2,730	2,738	2,746	2,754	2,763	2,771	2,779	2,787	2,796	2,804	2,813	2,821	2,830	2,838	2,847
Situația "fără proiect"	Ajutor social 40 pers anui / si 2 pers in restul anilor	48,403	48,548	48,694	48,840	48,986	49,133	49,281	49,428	49,577	49,725	49,875	50,024	50,174	50,325	50,476	50,627	50,779	50,931	51,084	51,238
	Fondul de muncă: 40 pers. pentru anul 1	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843	55,843
Situația "cu proiect"	2 pers. pentru restul anilor	115,370																			
	Beneficii sociale	185,210	7,295	7,180	7,062	6,957	6,870	6,593	6,415	6,286	6,118	5,999	5,819	5,689	5,518	5,367	5,216	5,064	4,912	4,759	4,605

Rezultatul analizei sociale

Rezultatele beneficiilor sociale produse de realizarea acestui proiect de reabilitare a aleii sunt prezentate în următorul tabel.

Impactul asupra locurilor de muncă create:

- Locuri de muncă permanente pe perioada de funcționare a drumului: 2
- Locuri de muncă temporare: 0
- Locuri de muncă temporare pe durata de construcție: 40

Rezultatele analizei economice sunt prezentate în tabelul următor (valori calculate numai pentru total investiție RIRE/c și VANE/c):

Tabelul 12. prezintă toate calculele acestei analize socio - economice complete.

Este necesar să elaborăm această analiză prin conversia de la prețurile pieței la prețuri contabile, folosind factorii standard de conversie.

Corecții: externalități fiscale, prețuri contabile

Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri, cât și pentru venituri.

Această fază duce la determinarea a două noi elemente pentru analiza economică: valoarea rândului „corecție fiscală” și valoarea factorului de conversie pentru prețurile pieței. Prețurile pieței includ impozite și subvenții și unele plăți de transfer, care pot afecta prețurile fără impozite. Există câteva reguli generale care pot fi aplicate pentru a corecta astfel de distorsiuni:

- prețurile intrărilor și ieșirilor luate în considerare pentru analiza cost - beneficiu trebuie să fie fără TVA, sau alte impozite indirecte;
- prețurile intrărilor considerate în analiza cost - beneficiu trebuie să fie brute (să conțină impozite directe);
- transferul pur de plăți, către indivizi, cum ar fi plăți a asigurărilor sociale, trebuie omise;

Corecția Fiscală:

Aceasta presupune deducerea din fluxurile analizei financiare a plăților care nu au resurse reale în contrapartidă, ca subvențiile și impozitele indirecte la intrări sau ieșiri.

Referitor la transferurile publice directe, acestea nu sunt incluse din start, în tabelul inițial al analizei financiare care consideră costurile de investiții și nu resursele financiare.

Corecțiile externalităților:

Obiectivul acestei faze este să determine beneficiile sau costurile externe proiectului. Exemple în acest sens sunt costurile și beneficiile provenind din impactul cu mediul, timpul economisit prin implementarea acestui proiect în sectorul infrastructurii, creșterea nivelului de trai și diminuarea somajului.

Conversia prețurilor pieței în prețuri contabile:

Obiectivul acestei faze este de a determina coloana factorilor de conversie pentru transformarea prețurilor pieței în prețuri contabile.

Prețurile curente aferente fluxurilor de intrare și de ieșire nu reflectă cu acuratețe valoarea lor socială, datorită distorsiunilor pieței, cum ar fi regimul de monopol, îngrădirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere și ofertă etc.

Distorsiunile prețurilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Factorii de conversie utilizați sunt prezentați mai jos

Costuri de întreținere	Structura	Factor de conversie
Forța de muncă	30%	1
Materiale importate	40%	0.87
Materiale de construcție autohtone	25%	0.87
Profit	5%	0
Factor de conversie Costuri de întreținere	0.87	
Pentru investiție		
Forța de muncă calificată	10%	1
Forța de muncă necalificată	30%	0.95
Materiale de construcție importate	30%	0.95
Materiale de construcție autohtone	20%	0.99
Profit	5%	0
Taxe	5%	0
Factor de conversie Costuri de investiție	0.87	
VOC		
Forța de muncă calificată	10%	1
Materiale autohtone	10%	0.88
Consumuri autohtone	60%	0.85
Consumuri importat	15%	0.83
Profit	5%	0
Factor de conversie Costuri de operare a vehiculelor	0.82	

Tabel 12. Calculul indicatorilor economici ai investiției - în RON

	Contabil Financiar	An.0	An.1	An.2	An.3	An.4	An.5	An.6	An.7	An.8	An.9	An.10	An.11	An.12	An.13	An.14	An.15	An.16	An.17	An.18	An.19	An.20	Total
Exonerat din costurile de opere de utilitate VOC	0.82	0	8,091,085	8,827,418	9,096,447	9,510,883	9,988,171	10,471,795	12,081,095	9,971,185	10,632,652	11,203,940	11,795,105	15,535,327	15,634,065	16,714,994	12,551,394	9,979,146	10,529,096	9,773,168	10,330,938	9,967,919	222,823,946
Exonerat din reducerea costurilor de opere de utilitate VOT		0	1,422,158	1,575,198	1,632,434	1,680,481	1,693,527	1,627,872	2,195,429	1,746,488	1,819,336	1,995,879	2,208,891	2,367,323	2,896,024	3,044,930	2,304,559	1,731,042	1,913,514	1,745,391	1,795,111	1,892,184	40,207,203
Exonerat din reducerea costurilor de achiziție		0	306,859	561,432	593,296	606,535	629,094	651,632	674,181	707,743	733,515	763,234	793,082	822,770	869,928	897,086	934,244	971,402	1,008,580	1,030,977	1,063,385	946,811	15,596,532
Beneficiu social din reducerea nr. de sonet din zonă		165,210	7,410	7,295	7,150	7,003	6,957	6,710	6,563	6,415	6,268	6,118	5,969	5,819	5,669	5,518	5,367	5,216	5,064	4,912	4,759	4,605	305,926
Exonerat din reducerea costurilor din poluare		0	78,667	145,932	149,713	155,403	161,274	167,055	172,835	181,439	188,072	195,691	203,310	210,928	220,454	228,980	239,505	248,032	258,558	268,432	280,207	291,181	4,018,859
Exonerat din reducerea costurilor de întreținere	0.87	0	2,413,289	2,413,289	2,413,289	3,972,151	2,413,289	2,413,289	2,413,289	2,413,289	3,972,151	2,413,289	2,413,289	2,413,289	2,986,065	2,413,289	2,413,289	2,413,289	2,896,095	2,413,289	2,413,289	2,413,289	51,652,735
Valoarea realizată (15%) din valoarea investiției	0.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,269,658
Total venituri		165,210	10,590,081	11,458,652	11,807,313	13,721,986	12,947,586	13,430,460	15,095,798	12,858,010	16,021,345	14,481,797	14,893,741	18,795,552	19,304,063	20,024,246	15,875,469	13,239,133	14,169,970	13,165,394	13,741,225	19,269,658	304,722,482
Total costuri	0.87	95,348,432																					95,348,432
Fluxul net de numerar		43,637,526	10,590,081	11,458,652	11,807,313	13,721,986	12,947,586	13,430,460	15,095,798	12,858,010	16,021,345	14,481,797	14,893,741	18,795,552	19,304,063	20,024,246	15,875,469	13,239,133	14,169,970	13,165,394	13,741,225	19,269,658	209,374,050
Fluxul net de numerar actualizat		146,5710	10,000,077	10,297,537	10,140,430	11,078,290	9,906,542	9,746,812	10,298,919	8,363,930	9,277,822	8,341,086	8,314,635	9,838,775	9,924,247	9,462,246	7,111,161	5,821,086	5,707,448	5,029,757	4,698,539	10,340,930	173,699,489
Total costurile realizabile		96,248,432																					96,248,432
Fluxul net de numerar realizat		-56,163,222	10,000,077	10,297,537	10,140,430	11,078,290	9,906,542	9,746,812	10,298,919	8,363,930	9,277,822	8,341,086	8,314,635	9,838,775	9,924,247	9,462,246	7,111,161	5,821,086	5,707,448	5,029,757	4,698,539	10,340,930	77,351,057
Rata internă de rentabilitate economică																							7.13%
Valoarea actualizată economică a investiției																							77,351,057
Raport Beneficiu/Cost																							1.80

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)	7.13%
Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	77,351,057
Raport Cost/Beneficiu	1.80

Beneficiile socio - economice luate în considerare pentru realizarea analizei cost -beneficiu sunt cele realizate prin implementarea proiectului.

Costurile economice sunt reprezentate de costurile de investiție, costurile de întreținere și reabilitarea curentă.

Analiza cost - beneficiu a proiectului presupune determinarea următorilor indicatori:

- Valoarea Actuală Netă Economică (VANE)
- Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)
- Raportul Beneficiu/Cost
- Rata de actualizare utilizată în analiză are valoarea 5.5%.

Din analiza valorilor furnizate în tabelul 12. rezultă următoarele:

- Valoarea Actuală Netă Economică este pozitivă: **77,351,057** lei și este pozitivă
- Rata Internă de Rentabilitate Economică este de 7,13%, mai mare ca rata socială de actualizare 5.5%.
- Raportul benefic/cost este 1,80>1.

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

Scopul analizei de sensibilitate este de a selecta variabile critice și parametri ale caror variații, pozitive sau negative comparate cu valoarea de bază are efectul cel mai mare asupra valorii IRI și VNA care pot cauza schimbări semnificative a acestor parametri. Se recomandă considerarea acelor parametri pentru care variația pozitivă sau negativă cu 1% produce o variație corespunzătoare de 1% în RIR sau 5.5% în valoarea de bază a VNA.

Analiza de sensibilitate financiară

impact asupra:

parametru critic:

Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIRF)

COSTURI DE INVESTIȚIE

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-7.76%	-7.98%	-8.20%	-8.43%	-8.65%	-8.85%	-9.03%

impact asupra:

parametru critic:

Valoarea netă actualizată financiară a investiției (VNAF)

COSTURI DE INVESTIȚIE

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-	-	-	-83,572,272	-	-	-
67,163,223	72,135,662	77,581,667		89,862,407	96,152,543	-102,442,679

impact asupra: Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)

parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-7.76%	-7.98%	-8.20%	-8.43%	-8.65%	-8.85%	-9.03%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)

parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-	-	-	-	-	-	-
77,237,706	79,349,228	81,460,750	-83,572,272	85,583,245	87,411,403	-89,080,590

impact asupra: Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)

parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-7.10%	-7.55%	-7.99%	-8.43%	-8.86%	-9.29%	-9.72%

impact asupra: Valoarea netă actualizată financiară a investiției (VNAF)

parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-	-	-	-	-	-	-
76,554,504	79,077,403	81,411,174	-83,572,272	85,575,584	87,434,589	-89,161,502

Analiza de sensibilitate a permis să se stabilească faptul că pentru o variație maximă a costurilor de investiție de +/-15% proiectul propus este capabil să genereze venitul financiar net actualizat pozitiv și o rată de rentabilitate financiară mai mare decât valoarea ratei de actualizare de 5%.

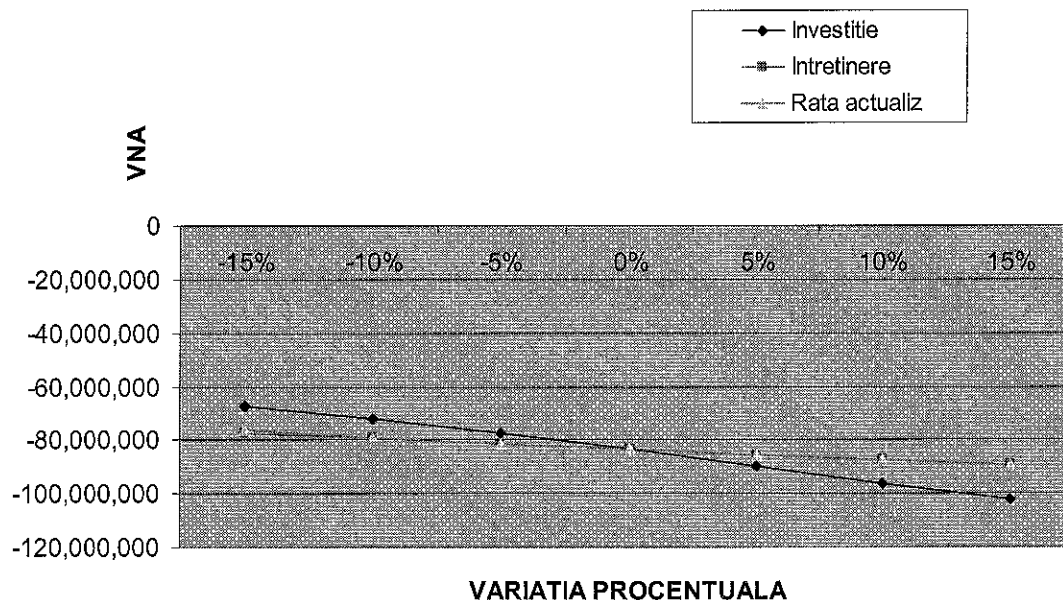
Așa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAF scade atunci când:

- Costurile de întreținere cresc
- Rata de actualizare crește.
- Pentru o valoare a ratei de actualizare de 5% VNAF este 0.

Nici unul din parametri analizați nu are o influență critică asupra RIR și VNA. Proiectul oferă robustețe și rămâne eligibil din punct de vedere al indicatorilor financiari în urma analizei de sensibilitate.

În graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de sensibilitate:

INFLUENTA COSTURILOR SI RATEI DE ACTUALIZARE ASUPRA SENZITIVITATII PROIECTULUI



Analiza de senzitivitate economica

impact asupra:

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)

parametru critic:

COSTURI DE INVESTIȚIE

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
7.97%	7.69%	7.41%	7.13%	6.85%	6.58%	6.31%

impact asupra:

Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)

parametru critic:

COSTURI DE INVESTIȚIE

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
82,804,742	81,056,766	79,240,242	77,351,057	75,424,089	73,497,120	71,570,151

impact asupra:

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)

parametru critic:

COSTURI DE ÎNTREȚINERE

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
7.27%	7.22%	7.17%	7.13%	7.08%	7.04%	6.99%

impact asupra:

Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)

parametru critic:

COSTURI DE ÎNTREȚINERE

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
78,985,818	78,440,898	77,895,978	77,351,057	76,816,822	76,303,134	75,808,830

impact asupra:

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)

parametru critic:

RATA DE ACTUALIZARE

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
-----	-----	-----	-----------------	----	----	----

8.67%	8.15%	7.64%	7.13%	6.62%	6.12%	5.62%
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

impact asupra:
parametru critic:

Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)

RATA DE ACTUALIZARE

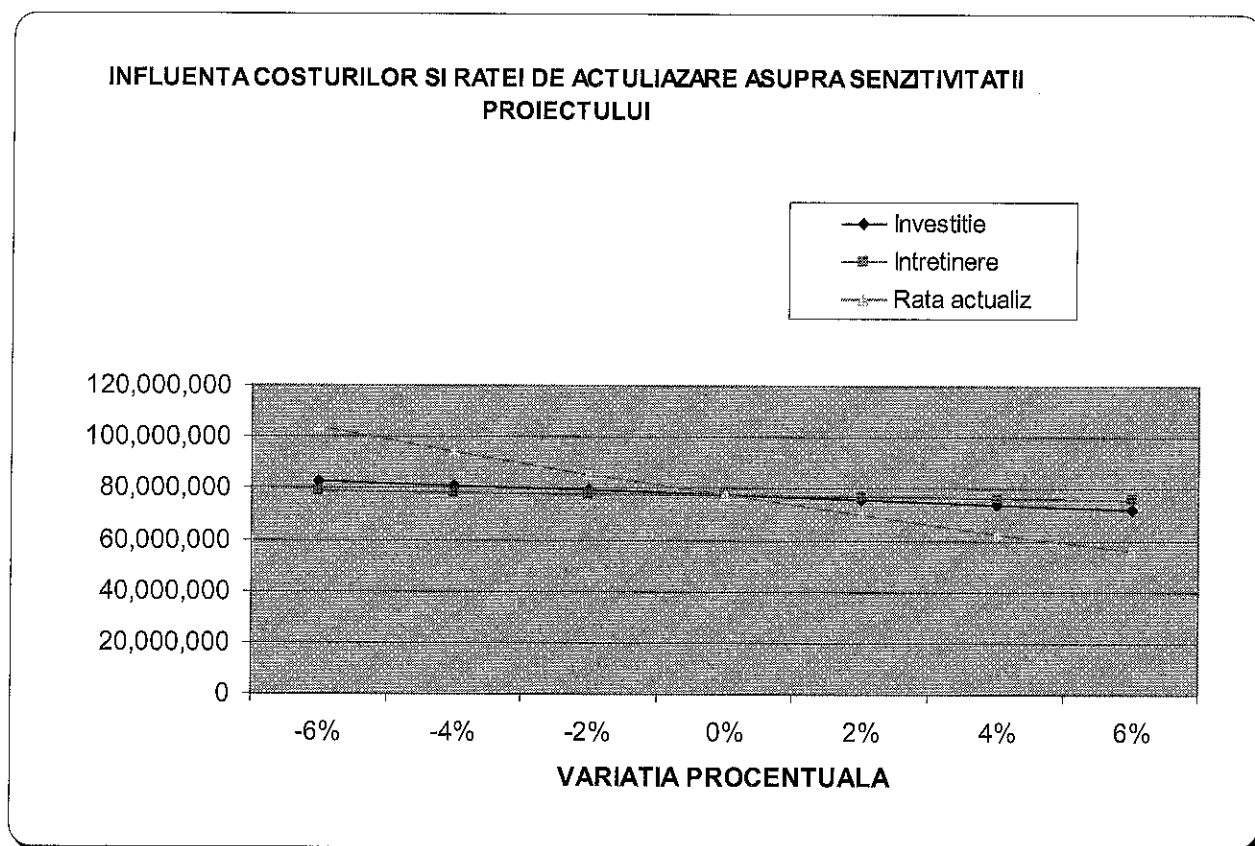
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	5%	10%	15%
103,687,056	94,307,579	85,544,861	77,351,057	69,682,458	62,499,101	55,764,423

Analiza de sensibilitate a permis sa se stabileasca faptul ca pentru o variatie maxima a costurilor de investitie de +/-6% proiectul propus este capabil sa genereze venitul financiar net actualizat pozitiv si o rata de rentabilitate financiara mai mare ca valoarea ratei de actualizare de 5,5%.

Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAE scade atunci cand:

- Costurile de intretinere cresc
- Rata de actualizare creste.
- Pentru o valoare a ratei de actualizare de 5.5% VNAE este 0.

In graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de sensibilitate:



Nici unul din parametri analizati nu are o influenta critica asupra RIR si VNA. Proiectul ofera robustete si ramane eligibil din punct de vedere al indicatorilor economici in urma analizei de sensibilitate.

Proiectul de investiții are o "lume" proprie reprezentată de elementele concrete care concură la realizarea lui, adică participanți (consultanți, ingineri, constructori, tehnologi, finanțatori, beneficiari ai rezultatelor, etc.) și cadrul economic, juridic, politic, social de dezvoltare.

În același timp, fiecare proiect se derulează în "lumea organizației" care construiește sau achiziționează activul (denumit generic "investiție"), iar aceasta își desfășoară activitatea într-o economie și a unui mediu ambiant marcat de neprevăzut.

În mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

Principalele riscuri care pot afecta proiectul pot fi de natura **interna și externa**:

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă 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

În **perioada de execuție a proiectului**, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni (în principal macro-economi) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării în această etapă. Principalele riscuri de *natura internă* ce apar sunt:

- **riscul tehnologic** care apare în cazul unor investiții cu grad ridicat de noutate tehnologică. În general, investitorii se simt mai în siguranță dacă tehnologia a fost probată în alte proiecte, folosirea unei tehnologii probate fiind o condiție de a se acorda un împrumut.

- **riscul de depășire a costurilor** ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

- **riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

- **riscul de interfață** este generat de intercondiționarea dintre diferiți executanți pe care participă la realizarea proiectului și derivă din coordonarea executanților sau din încoerența între clauzele diferitelor contracte de execuție.

- **riscul de subcontractanți** este asumat de titularul de contract când tratează lucrări în subantrepriză.

- **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare în situația în care nu se prevăd în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.

Intre metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri, se enumeră:

□ transferul riscului, către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări și firmele specializate in realizarea unor părți din proiect (outsourcing);

□ diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor in cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;

□ selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

De asemenea pentru minimizarea riscurilor se poate apela la sistemele cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
 - alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate

Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

- Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodică. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Riscurile externe (care nu depind de beneficiar)

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
POLITIC	<ul style="list-style-type: none"> - reorientarea politicii interne a Romaniei spre un model economic de tip inchis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat 	<ul style="list-style-type: none"> - imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - extinderea descentralizarii in toate sectoarele de activitate - stabilitate politica interna
PATRIMONIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundatie, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc; - Pierderi financiare indirecte din intreruperea activitatii (intrerupere cauzata de producerea riscurilor asigurate); - Avarii accidentale la echipamente si utilaje, precum si pierderi financiare indirecte, aferente intreruperii activitatii din astfel de cauze; - Avarii la lucrarile de constructie, instalare si punere in functiune; 	<ul style="list-style-type: none"> - asigurarea bunurilor (utilaje, instalatii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt); - gasirea unor solutii rapide de inlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel incat lucrarile sa poata continua
FINANCIAR/ ECONOMIC	<ul style="list-style-type: none"> - Riscuri legate de piata financiara- fluctuatiile de curs valutar - inasprirea procedurilor vamale - retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internationale - dezvoltarea economiei subterane - scaderea ritmului de privatizare - acordarea unor facilitati altor centre din regiune si Euroregiune 	<ul style="list-style-type: none"> - in cazul cresterii cursului valutar la Euro iar finantarea primita sa fie in lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea continuarii lucrarii. Se poate evita prin incheierea contractelor in lei cu anteprenorii. Pentru a face fata fluctuatiilor de pe piata valutara se pot incheia contracte pe piata financiara a derivatelor.
RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE	<ul style="list-style-type: none"> - instabilitate politica internationala - accentuarea unor conflicte in zona noastra geografica - aparitia unor conflicte in interiorul comunitatii ; - conflicte de interese intre diferite centre economice din regiune - conflicte de interese intre diferite nivele decizionale (local, judetean, national) 	<ul style="list-style-type: none"> - imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - obtinerea tuturor aprobarilor pentru derularea investitiei inainte de inceperea lucrarilor.

SECTOR	RISURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISURI
RASPUNDEREA CIVILA	<p>-Raspunderea civila generala fata de terti</p> <p>-Raspunderea manageriala;</p>	
RISURI DE MEDIU SI DE CLIMA	<p>-cele climaterice sunt legate de existenta unor precipitatii abundente care ar putea intrerupe lucrarile , cat si existenta unor temperaturi scazute care ar duce la inghet si ar inreuna executarea lucrarilor.</p>	<p>-In zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai constructiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de constructii pot fi autorizate doar dupa eliminarea factorilor naturali de risc si cu respectarea prevederilor legale in vigoare;</p> <p>-Urmărirea comportarii si intretinerea lucrarilor de regularizare si desecare, precum si a celor de aparare impotriva inundatiilor;</p> <p>-Imbunatatirea planurilor de actiune si interventie in caz de calamitati naturale.</p>

**6. SCENARIUL/OPTIUNEA
RECOMANDAT(Ă)**

TEHNICO-ECONOMIC(Ă)

OPTIM(Ă),

**6.1. COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE
TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR**

Investitia propusă prin intermediul proiectului are ca particularitate faptul că se bazează pe unele facilitati deja existente si este necesar sa fie in concordanta cu strategia de dezvoltare a judetului Ialomita. Solutia tehnică adoptată a fost concepută pornindu-se de la premisele celei mai bune calități / grad de adecvare / eficienta economică a solutiei de proiectare / materialelor / locatiei alese în conditiile unor constrangeri de ordin bugetar firesti.

S-au luat în considerare doua variante de alcătuire a noului sistem rutier pentru aleea carosabila pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 de criterii de evaluare, după cum urmează în tabelul de mai jos:

Tabelul 2. Analiza multicriteriala a solutiilor tehnice

Nr. Crt.	Criterii de analiză si selectie alternative	Structura rutieră rigida (cu beton de ciment)	Structura rutieră elastica (îmbrăcăminti asfaltice)
1	Durata de exploatare mare/mică (5/1)	5	2
2	Raport Pret investitie initială / Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	3	5
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curbă da/nu (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	2
5	Raport Rezistentă la uzură / Trafic mare/mic	5	2
6	Rezistentă la actiunea agentilor petrolieri ce actionează accidental da/nu (5/1)	5	1
7	Poluarea în executie nu/da (5/1)	4	2
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	5	2
10	Necesita utilaje specializate de executie cu întretinere atentă da/nu	3	3
11	Necesită adaptarea trafic la executie nu/da (5/1)	2	3

Nr. Crt.	Criterii de analiză si selectie alternative	Structura rutieră rigidă (cu beton de ciment)	Structura rutieră elastică (îmbrăcăminti asfaltice)
12	Durata mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulație (5/1)	1	5
13	Necesită executia si întreținerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	1	5
14	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă usor/greu (5/1)	1	5
15	Executia poate fi etapizată da/nu (5/1)	1	5
16	Riscuri de executie (5/1)	2	5
17	Corectiile în executie se fac usor/greu (5/1)	1	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	5
19	Executie facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5 /1)	1	5
20	Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	2	5
21	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (30 ani) mici/mari (5/1)	5	2
	TOTAL	65	79

Punctaj realizat :

- Structuri rutiere rigide – 65 pct.
- Structuri rutiere elastice – 79 pct.

Fată de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, structurile rutiere elastice se califica având 79 puncte față de structurile rutiere rigide ce au obtinut 65 puncte.

Analiză multicriterială a variantelor de alcătuire a comparat avantajele si dezavantajele îmbrăcămintilor elastice si din beton de ciment. Avantajele si dezavantajele alcatuirii structurilor rigide si elastice se pot explica După cum urmează:

❖ AVANTAJELE STRUCTURILOR RUTIERE CU BETON DE CIMENT

- Durata de exploatare dublă față de îmbrăcămintile asfaltice.
- Sunt mai economice decât îmbrăcămintile asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- Se recomandă a se aplica la drumurile pe care se circulă cu viteze mai reduse (drumuri nationale secundare, drumuri judetene, drumuri comunale, platforme industriale, etc.).
- Se recomandă a se folosi la drumuri noi, la drumuri în aliniament sau cu raze mari ce nu necesită supralărgiri.

- Nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezintă rezistență mare la uzură, dacă se folosesc agregate atent selecționate.
- Necesită cheltuieli mai mici de întreținere față de îmbrăcămintile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atât în execuție cât și în exploatare.

❖ **DEZAVANTAJELE STRUCTURILOR RUTIERE CU BETON DE CIMENT**

- Necesită utilaje specializate pentru execuție ce trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare.
- Traficul trebuie adaptat la execuție – circulație numai pe o bandă.
- După turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai după 21 de zile, față de câteva ore la asfalt.
- Se folosesc numai până la declivități de 7%.
- Rosturile transversale necesită execuție atentă și întreținere corespunzătoare, iar în exploatare provoacă disconfort (socuri și zgomot).
- Nu poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă, ramforsarea ulterioară a drumului este laborioasă – costisitoare.

❖ **AVANTAJELE ÎMBRĂCĂMINTII ELASTICE**

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizată
- Capacitatea portantă poate crește progresiv prin investiții etapizate.
- Greselile de execuție pot fi remediate ușor față de îmbrăcămintile de beton de ciment.
- Prezintă un confort la rulare mai mare decât îmbrăcămintile asfaltice (prin lipsa rosturilor).
- Se pot realiza și pe trasee ce conțin și raze mici, respectiv supralărgiri, fără a necesita rosturi între calea curentă și calea în curbă.
- Rugozitatea suprafeței poate fi sporită prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația și pentru declivități cu valori de 7-9%.

❖ **DEZAVANTAJELE ÎMBRĂCĂMINTII ELASTICE**

- Durata de serviciu este mai mică (numai 10-15 ani) decât a îmbrăcămintii de beton de ciment (20-30 ani).
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformări (făgase) ale carosabilului.
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil.
- Cheltuielile de întreținere sunt mai mari decât cele necesare pentru întreținerea betonului de ciment.

- Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)

În concluzie, în baza analizei multicriteriale a investiției propuse, cu luarea în considerare a parametrilor tehnici, economici, de mediu, legalitate, riscuri, a rezultat un punctaj ridicat al variantei de alcătuire a structurii rutiere elastice, față de structura rutieră rigidă, iar acest fapt a condus la *adoptarea soluției de alcătuire a unui sistem rutier suplu, cu îmbrăcăminti asfaltice.*

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI:

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

Valoarea totala a investitiei

cu TVA
in lei
133,428,749.91

exclusiv TVA
in lei
112,302,988.60

din care C+M:

cu TVA
in lei
115,297,056.26

exclusiv TVA
in lei
96,888,282.58

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

Capacitati (in unitati fizice)

	U.M.	Cantitate
Beton asfaltic BAPC16	mp	323,435
Strat de legatura din beton asfaltic BADPC 20	to	90,448
Strat de piatra Sparta	mc	53,756
Strat de balast	mc	98,377
Geocompozit antifisura	mp	332,655
Tratare pamant pe o grosime de 15 cm, cu lianti hidraulici rutieri	mc	482,298
Rigole din beton armat carosabile	m	7,690
Santuri trapezoidale din beton 10cm, pe un strat de nisip de 5cm	m	22,723

Rigole de acostament	m	2,166
Santuri trapezoidale din pamant	m	53,727
Parapete metalice	m	2,566

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

Nu este cazul

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

Durata lucrărilor de execuție este estimată la 18 luni.

6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

În cadrul acestui proiect s-au respectat următoarele standarde, normative și ordine, prezentate în lista de mai jos:

- Ordinul 44 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător;
- Ordinul MT 1296/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
- Ordinul MT 1295/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- Ordinul MT 1294/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale
- Ordinul MT 1297/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
- Ordinul 49 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane;
- Ordinul 50 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale;
- STAS 1243-88. "Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor";
- STAS 1709/1-90. "Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț de lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul";
- CD 16-2000 "Normativ privind condițiile de execuție a îmbrăcăminților bituminoase ușoare".
- STAS 1913/1-16. "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- „Specificație tehnică pentru proiectarea, execuția și exploatarea drumurilor cu o singură bandă de circulație din mediul rural. Indicativ ST-022-1999
- STAS 863/85 - Elemente geometrice ale drumurilor
- STAS 10144/2-89 Străzi – trotuare, alei de pietoni și ciclisti;
- STAS 10144/4-89 Amenajarea intersecțiilor de străzi;

- STAS 10144/5-89 Calculul capacității de circulație a străzilor;
- STAS 10144/6-89 Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de străzi;
- SR 1848-1/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- SR 1848-2/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Amplasare și funcționare;
- SR 1848-3/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Scriere, mod de alcătuire;
- SR 1848-7/2015 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
- Normativ AND 605 / 2014 - Mixturi asfaltice executate la cald;
- STAS 6400 - 84 - Straturi de bază și fundație;
- STAS 10473/1 - 87 - Straturi din agregate naturale stabilizate cu ciment;
- STAS 6054 - 77 - Condiții pentru calculul sistemului rutier la îngheț - dezgheț 1709 / 1-90; 2-90;
- SR EN 1598/2001 Încadrarea îmbrăcăminților;
- STAS 10796/1 - 77 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor;
- AND 189/2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu pe drumurile publice;
- AND 600/2010 - Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice;
- AND 583/2009 - Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora.
- PD 189-2012 Normativ pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu pe drumurilor publice”
- AND 584-2014- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacităților de circulație;
- PD 177-2001 - Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide
- Alte normative, reglementări, instrucții tehnice în vigoare.

6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE

Finantarea investitiei se va asigura din fonduri europene pe Axa Prioritară 6 - Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

S-a emis certificatul de urbanism nr. 32/15.09.2017 de Consiliul Județean Ialomița

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Anexat la memoriul tehnic este prezentată ridicarea topografică vizată de OCPI pentru cele trei județene care sunt în componența acestei investiții propuse.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Nu este cazul

7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE

Avizele și acordurile emise de organele în drept, potrivit legislației în vigoare, se emit în conformitate cu Certificatul de Urbanism, emis de Consiliul Județean Ialomița sunt următoarele:

- alimentare cu apă, canalizare, gaze naturale;
- protecția mediului;
- ISC

7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Aviz Mediu

7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDITIONA SOLUȚIILE TEHNICE, PRECUM:

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

Nu este cazul, deoarece lucrarile de drumuri nu au parametrii energetici.

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

Anexat la memoriul tehnic sunt prezentate studiile de trafic pentru cele trei judetene care sunt în componenta acestei investii propuse.

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

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul

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

Nu este cazul

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiție

conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Modernizare DJ 306 limită județul Călărași - Albești - Andrășești - Gheorghe Doja - Crunți intersecție cu DJ 102H, DJ 102 H intersecție cu DJ 306 - Reviga - Cocora - intersecție cu DJ 203E, DJ 203E intersecție cu DJ 102H - Cocora - Limită județ Buzău

Faza de proiectare: Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (D.A.L.I.)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.10	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.20	Amenajarea terenului	101,241.00	19,235.79	120,476.79
1.30	Amenajări pentru protecția mediului	105,326.00	20,011.94	125,337.94
1.40	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 1		206,567.00	39,247.73	245,814.73
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.10	Construcții și instalații	0.00	0.00	0.00
2.20	Utilaje, echipamente	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.10	Studii	32,000.00	6,080.00	38,080.00
	3.1.1. Studii de teren	32,000.00	6,080.00	38,080.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.20	Documentația - suport de cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	108,767.00	13,255.73	122,022.73
3.30	Expertiza tehnică	11,000.00	2,090.00	13,090.00
3.40	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.50	Proiectare	2,116,000.00	402,040.00	2,518,040.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiul de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiul de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	75,000.00	14,250.00	89,250.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/autorizațiilor	11,000.00	2,090.00	13,090.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	2,000,000.00	380,000.00	2,380,000.00
3.60	Organizarea procedurilor de achiziție	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.70	Consultanță	858,000.00	163,020.00	1,021,020.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiție	816,000.00	155,040.00	971,040.00
	3.7.1.1 Management de proiect pentru obiectivul de investiție	806,000.00	152,000.00	952,000.00
	3.7.1.2 Servicii de consultanță la elaborarea cererii de finanțare	10,000.00	3,040.00	19,040.00
	3.7.2.Auditul financiar	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.80	Asistență tehnică	1,250,000.00	237,500.00	1,487,500.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	350,000.00	66,500.00	416,500.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	250,000.00	47,500.00	297,500.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	100,000.00	19,000.00	119,000.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	900,000.00	171,000.00	1,071,000.00
Total Capitol 3		4,505,767.00	848,685.73	5,354,452.73

CAPITOLUL 4
Cheltuieli pentru investiția de baza

4.10	Construcții și instalații	95,391,146.45	18,124,317.82	113,515,464.27
4.20	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.30	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.40	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.50	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.60	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 4		95,391,146.45	18,124,317.82	113,515,464.27

CAPITOLUL 5
Alte cheltuieli

5.10	Organizare de șantier	1,433,965.70	272,453.48	1,706,419.18
	5.1.1. Organizare de Șantier pentru lucrări de construcții și inst	1,290,569.13	245,208.13	1,535,777.26
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	143,396.57	27,245.35	170,641.92
5.20	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare:	1,075,771.11	0.00	1,075,771.11
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% din valoarea de C+M)	484,441.41	0.00	484,441.41
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,1% din valoarea de C+M	96,888.28	0.00	96,888.28
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	484,441.41	0.00	484,441.41
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/deșfiintare	10,000.00	0.00	10,000.00
5.30	Cheltuieli diverse și neprevăzute	9,559,771.34	1,816,356.55	11,376,127.89
5.40	Cheltuieli pentru informare și publicitate	130,000.00	24,700.00	154,700.00
Total Capitol 5		12,198,508.15	2,113,510.03	14,313,018.18

CAPITOLUL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste

6.10	Pregătirea personalului de exploatare			
6.20	Probe tehnologice și teste			
Total Capitol 6				
TOTAL GENERAL		112,302,988.60	21,125,761.31	133,428,749.91
din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2.1 + Cap.4.1 + Cap.4.2 + Cap.5.1.1)		96,888,282.58	18,406,773.68	115,297,056.26

Data: 12.06.2018

Beneficiar/Investitor CJ Ialomița

Intocmit, Alpha Consult & Engineering

Alin Cimpeanu, Director general

