



S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
Bld. Theodor Pallady Nr. 47, Clădirea HBC, Intrarea A, parter, Sector 3, București
Telefon: 031/228.36.25; 031/228.36.26; Fax: 031/228.36.27

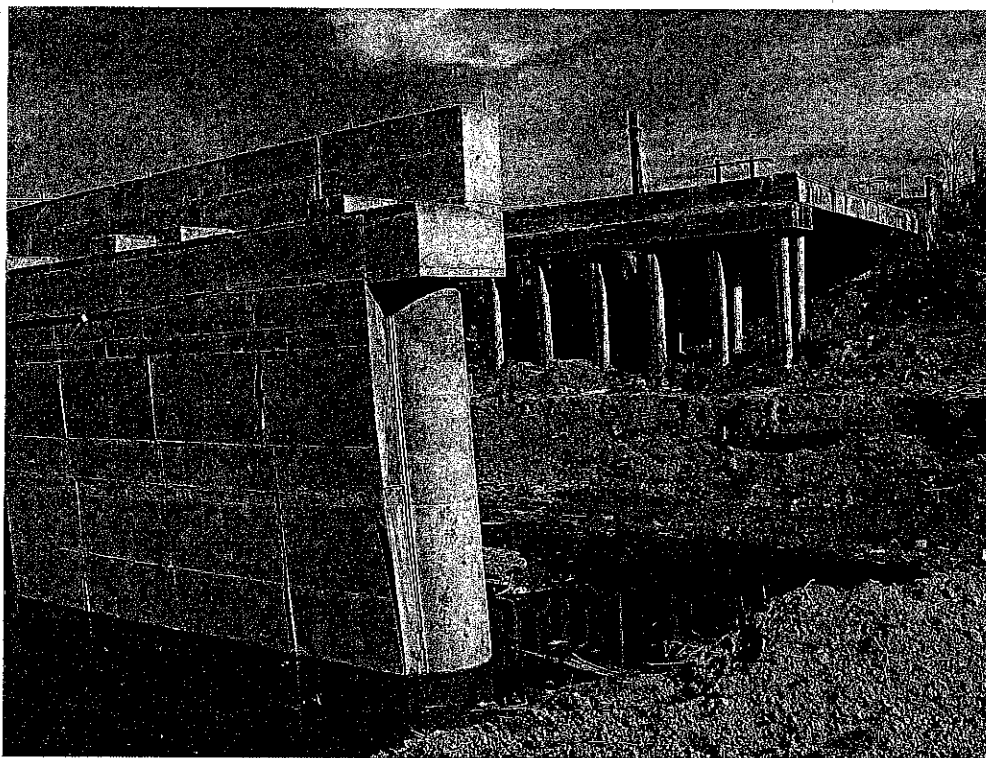
P 386

D.A.L.I.

BENEFICIAR: CONSILIUL JUDETEAN IALOMITA

contract de prestari servicii nr. 8858 / 03.11.2016

**POD PESTE RAUL PRAHOVA
LA DRIDU, DJ 101 km 52+759**



**Documentatie de autorizare a lucrarilor de
interventii (D.A.L.I.)**

2016

www.expertproiect.ro, E-mail: office@expertproiect.ro
J40/2325/2003, RO14329624
RO46 BPOS 7100 3034 433R OL01 BancPost Titan





• S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
• Bld. Theodor Pallady Nr. 47, Cladirea HBC, Intrarea A, parter, Sector 3, Bucuresti
• Telefon: 031/228.36.25; 031/228.36.26; Fax: 031/228.36.27

DALI

Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN IALOMITA

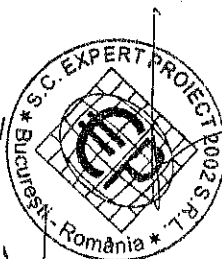
Contract nr. 8858 / 03.11.2016

**POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU, DJ 101 KM 52+759
(REST DE EXECUTAT)**

LISTA DE SEMNATURI

Director General (reprezentant legal):

Ing. Cristian BORBELI



Director Executiv:

Ing. Cristian VILCU

Sef proiect:

Ing. Cristian VILCU

Colectiv Elaborare:

Ing. Florian PASARE

Ing. Mihaita PETRE

Ing. Anca GHEORGHIU

Tehn. Radu STANESCU

2016



PIESE SCRISE



· S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.
· Bld. Theodor Pallady Nr. 47, Cladirea HBC, Intrarea A, parter, Sector 3, Bucuresti
· Telefon: 031/228.36.25; 031/228.36.26; Fax: 031/228.36.27

D.A.L.I.

Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN IALOMITA

Contract nr. 8858 / 03.11.2016

**POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU, DJ 101 KM 52+759
(REST DE EXECUTAT)**

BORDEROU

PIESE SCRISE:

1. Lista de semnaturi
2. Memoriu justificativ
3. Deviz general
4. Grafic de executie

PIESE DESENATE:

1. Plan de incadrare in zona	PI - 01	1:100.000
2. Plan de situatie	PS - 01	1:1.000
3. Profil longitudinal	PL - 01	1:1.000/100
4. Relevu pod existent	R - 01	1:200/100
5. Dispozitie generala pod	DG - 01	1:200/100
6. Sectiune transversala tablier	ST - 01	1:20



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

CUPRINS

A. PIESE SCRISE	5
1. DATE GENERALE.....	6
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	6
1.2. Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numarul).....	6
1.3. Titularul investitiei.....	6
1.4. Beneficiarul investitiei.....	6
1.5. Elaboratorul documentatiei	6
2. DESCRIEREA INVESTITIEI	7
2.1. Situatia existenta a obiectivului de investitii	8
2.1.1. Starea tehnica, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii	8
2.1.2. Valoarea de inventar a constructiei	10
2.1.3. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.....	10
2.2. Concluziile raportului de expertiza tehnica/audit energetic	10
2.2.1. Prezentarea a cel putin doua optiuni	11
2.2.2. Recomandarea expertului/auditorului energetic asupra solutiei optime din punct de vedere tehnic si economic, de dezvoltare in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii.....	13
3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI	13
3.1.1. Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat	13
3.1.2. Situatia ocuparilor definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan.....	13
3.1.3. Studii de teren	13
3.1.3.1. Studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere in sistem de referinta national.....	13
3.1.3.2. Studiu geotehnic cuprinzand planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandari pentru fundare si consolidari	14

4. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI	16
4.1. Obținerea și amenajarea terenului	16
4.1.1.1. Obținerea terenului.....	16
4.1.1.2. Amenajarea terenului	16
4.1.1.3. Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială.....	16
4.1.1.4. Asigurarea utilitatilor necesare funcționării obiectivului	18
4.1.1.5. Proiectare și asistență tehnică	18
4.2. Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază	18
4.3. Descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate	20
4.4. Consumuri de utilități.....	21
4.4.1. Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare.....	21
4.4.2. Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.....	21
5. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE	21
5.1. Graficul de realizare a investiției	21
6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI.....	22
6.1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general.....	22
6.2. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.....	23
7. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE	24
7.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință	24
7.1.1. Contextul proiectului.....	24
7.1.2. Obiectivele proiectului	25
7.2. Analiza opțiunilor, cu precizarea variantei selectate.....	25
7.3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulată, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu	26
7.3.1. Abordare generală.....	26
7.3.2. Ipoteze de analiză	26
7.3.2.1. Moneda și cursul de schimb.....	26
7.3.2.2. Perioada de evaluare	26
7.3.2.3. Rata de actualizare financiară.....	26
7.3.2.4. Pret de referință	27
7.3.2.5. Unități de cont.....	27

7.3.2.6.	<i>Perspectiva analizei</i>	27
7.3.2.7.	<i>Descrierea si estimarea costurilor si veniturilor</i>	27
7.3.3.	<i>Rentabilitatea financiara a investitiei</i>	30
7.3.4.	<i>Sursele de finantare</i>	32
7.3.5.	<i>Sustenabilitatea financiara</i>	32
7.4.	<i>Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actuala, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu</i>	34
7.4.1.	<i>Abordare generala</i>	34
7.4.2.	<i>Ipoteze de analiza</i>	35
7.4.2.1.	<i>Moneda si cursul de schimb</i>	35
7.4.2.2.	<i>Perioada de analiza</i>	35
7.4.2.3.	<i>Rata de actualizare sociala</i>	35
7.4.2.4.	<i>Unitate de cont comuna – costurile factorilor</i>	35
7.4.2.5.	<i>Preturile de referinta</i>	35
7.4.2.6.	<i>Cresterea in timp a valorilor</i>	36
7.4.3.	<i>Prezentarea generala a costurilor si beneficiilor</i>	36
7.4.3.1.	<i>Costuri</i>	37
7.4.3.2.	<i>Beneficii</i>	39
7.4.4.	<i>Calculul indicatorilor de performanta economica</i>	50
7.5.	<i>Analiza de senzitivitate</i>	51
7.6.	<i>Analiza de risc</i>	54
7.6.1.	<i>Identificarea riscurilor specifice</i>	54
7.6.2.	<i>Propunerea masurilor pentru eliminarea/ minimizarea/ controlul riscurilor de implementare si finalizare a Proiectului</i>	55
8.	SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI	58
9.	ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI	59
9.1.	<i>Numar de locuri de munca create in faza de executie</i>	59
9.2.	<i>Numar de locuri de munca create in faza de operare</i>	59
10.	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI	60
10.1.	<i>Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (mii lei)</i>	60
10.2.	<i>Esalonarea investitiei (INV/C+M)</i>	60
10.3.	<i>Durata de realizare (luni)</i>	60
10.4.	<i>Capacitati (in unitati fizice si valorice)</i>	60

10.5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz	61
11. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU	61
LISTA ANEX ELOR.....	62
B. PIESE DESENATE	63

A. PIESE SCRISE

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

Pod peste raul Prahova la Dridu, pe DJ 101 km 52+759 (rest de executat)

1.2. Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numarul)

Amplasamentul este situat in Romania, regiunea de dezvoltare Sud Muntenia, judetul Ialomita, comuna Dridu, drumul judetean DJ 101 Dridu – Jilavele, km 52+759, peste raul Prahova.

1.3. Titularul investitiei

Consiliul Judetean Ialomita

1.4. Beneficiarul investitiei

Consiliul Judetean Ialomita

1.5. Elaboratorul documentatiei

S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.

Bd. Theodor Pallady, Nr. 47, Helios Business Center, Corp B, Intrarea A, Sect. 3, Bucuresti

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

E-mail: office@expertproiect.ro

Proiect nr. 386/2016

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

Podul peste raul Prahova, amplasat pe DJ 101 la km 52+759 se afla in apropierea localitatii Dridu, avand o lungime totala de $2.50 + 0.05 + 14.50 + 14.80 + 29.60 + 14.80 + 2 \times 14.70 + 0.05 + 2.50 = 108.20$ m.

Structura veche a podului a fost alcatuita din fasii prefabricate cu goluri, dispuse pe 7 deschideri ($14.50 + 4 \times 14.80 + 2 \times 14.70$ m), rezemata pe 6 pile si doua culei.

Sistemul de fundare pentru toate infrastructurile a constat in utilizarea unor piloti prefabricati din beton armat, batuti in teren pana la refuz si solidarizati la partea superioara cu banchetele de rezemare a tablierului.

Mentionam ca podul a fost supus unor operatii de consolidare complexe, sistate in prezent, care s-au executat cu inchiderea totala a traficului, circulatia fiind deviata pe o ruta ocolitoare.

Actualmente sunt executate urmatoarele lucrari:

- demolarea deschiderilor 2, 3 si 4;
- demolarea pilei P3;
- consolidarea pilei P2 cu piloti forati de diametru mare (1.08 m) si fisa de 25.00 m;
- pentru consolidarea pilei P2 s-au demontat elementele prefabricate de pe deschiderea 2, care au fost depozitate in albie;
- demolarea umpluturilor de pe cale pe deschiderile 1, 5, 6 si 7;
- lucrari de sprijinire cu palplanse metalice a platformei de realizare a fundatiei pilei P2 consolidate (pentru accesul utilajelor de executie a coloanelor). Acest ecran de palplanse s-a executat in vecinatatea pilei P4.

Deoarece dupa demolarea umpluturilor caii si trotuarelor pana la nivelul superior al structurii de rezistenta a tablierului (inclusiv betoanele de panta), s-a constatat ca toate fasiile cu goluri din tabliere sunt intr-o stare foarte avansata de degradare, s-a apreciat ca solutia de consolidare propusa in expertiza tehnica realizata in 2011 (reutilizarea tablierelor existente si consolidarea acestora cu placa de suprabetonare) nu mai poate fi pusa in aplicare.

In prezent, s-au comandat si executat grinzi prefabricate pentru deschiderea centrala (intre pilele P2 si P5) avand lungimea de 44.30 m (7 grinzi prefabricate in sectiune transversala).

Suprastructura podului pe deschiderile nedemolate (prima deschidere dinspre Jilavele respectiv pe primele trei deschideri spre Dridu) este alcatuita din fasii cu goluri, simplu rezemate, cu inaltimea de 72 cm. In sectiune transversala, sunt dispuse 9 elemente prefabricate solidarizate la capete prin antretoaze din beton armat.

Infrastructurile de tip culei inecate sunt realizate pe piloti prefabricati (2 x 6 bucati) cu sectiune rectangulara 35 x 35 cm si cu lungimea de 12.00 m, solidarizati la partea superioara cu o bancheta realizata din beton armat, prevazuta cu zid de garda si ziduri intoarse.

Infrastructurile de tip pila nedemolate (P1, P4, P5 si P6) sunt realizate pe piloti prefabricati (2 x 6 bucati) cu sectiune rectangulara 35 x 35 cm si cu lungimea de 12.00 m, solidarizati la partea superioara cu o bancheta realizata din beton armat. La data vizitei in teren lucrarile la consolidarea pilei P2 erau finalizate, iar pila P3 fusese deja demolata.

Straturile caii si trotuatele sunt demolate integral, pana la nivelul superior al suprastructurii.

Racordarea podului cu terasmentele este realizata cu sferturi de con, protejate cu placi din beton.

In albie, in zona aval din dreptul pilelor P1 si P5 exista spargheti realizati din piloti piloti prefabricati (3 bucati) cu inaltime variabile, solidarizati la partea superioara cu o rigla inclinata, realizata din beton armat.

Podul este drept, amplasat in aliniament si palier.

2.1. Situatia existenta a obiectivului de investitii

2.1.1. Starea tehnica, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii

Pentru stabilirea starii tehnice a podului s-a efectuat o deplasare la lucrare, ocazie cu care s-au facut masuratori la elementele de constructie si observatii privind defectele si degradarile existente la pod, utilizand "Instruciunile pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2002 aprobate de Administratia Nationala a Drumurilor prin decizia Nr. 19 din 17.01.2002.

In conformitate cu aceste instructiuni si tinand cont de prevederile "Manualului pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere" indicativ AND 534-98 aprobate la A.N.D. prin ordinul Nr. 56 din 09.04.1998, s-a procedat la identificarea defectelor si degradarilor aparente la elementele podului si anume:

1. la elementele principale ale structurii de rezistenta;
2. la elementele infrastructurii, sferturi de con;
3. la albie, rampele de acces ale podului;

Terminologia utilizata, clasificarea defectelor si degradarilor identificate sunt conform instructiunilor si manualelor prezentate mai sus. Principalele degradari constatate sunt:

1. La elementele principale ale structurii de rezistenta (fasii preabricate cu goluri, din beton precomprimat):

- fasiiile cu goluri se afla intr-un stadiu de degradare foarte avansat, prezentand multiple defecte si degradari:
 - placi superioare cu multiple goluri, cu armatura aparenta si corodata, pete de rugina;
 - fisuri si crapaturi longitudinale multiple in placile inferioare ale fasiilor cu goluri pe deschiderea 7, infiltratii si stalactite;
 - armaturi cu strat de acoperire insuficient in placa inferioara a fasiilor, armaturi aparente si corodate, pete de rugina;
 - beton segregat in placile inferioare ale fasiilor si peretii laterali;
 - infiltratii prin placa inferioara si prin rosturile longitudinale dintre fasii, eflorescente;
 - defecte de suprafata ale betonului de fata vazuta din fasii: imperfectiuni geometrice, culoare neuniforma, pete;
- beton de calitate slaba in antretoazele de capat, cu segregari, cu agregate vizibile, neinglobate in beton, cu zone exfoliate, cu infiltratii si eflorescente;
- elementele prefabricate din suprastructura, demontate si depozitate improvizat pe platforma de lucru organizata in albie, prezinta degradari majore care impiedica reutilizarea acestora in podul consolidat.

2. Elementele infrastructurii, sferturi de con:

- infiltratii si eflorescente, crapaturi si fisuri, beton de slaba calitate, zone cu beton dislocat pe banchetele culeelor C1 si C2;
- al treilea pilot amonte cu betonul distrus la partea superioara sub bancheta la culeea C1;
- crapaturi intre bancheta si mastile laterale pe bancheta culeei C2;
- datorita coborarii accentuate a nivelului talvegului in sectiunea podului, pilotii pilelor amplasate in albia minora sunt dezgoliti pe mai bine de 65% din lungimea totala, in prezent fiind incastrati in teren pe maxim 4.00 m, neasigurand conditiile minime de rezistenta si stabilitate a fundatiilor si implicit a tuturor infrastructurilor;
- sferturi de con cu pereu degradat, cu placi dislocate si lipsa, cu pierderea formei si cu vegetatie abundenta.

3. Albie, rampe de acces:

- in prezent albia minora este deviata spre malul drept, debitele scurgandu-se numai pe deschiderile 4, 5 si 6 pentru realizarea lucrarilor de consolidare la pila P2 si demolarea pilei P3;
- latime insuficienta a platformei rambleelor;
- lipsa scarilor si casiurilor pe rampe;

Analiza parametrilor care caracterizeaza gradul de functionalitate a podului:

- a) **Conditii de desfasurare a traficului pe pod:** In prezent podul este in curs de reabilitare cu intreruperea totala a traficului pe pod, circulatia desfasurandu-se pe o ruta ocolitoare.
- b) **Clasa de incarcare:** Podul a fost dimensionat la solicitarile produse de convoaiele clasei I de incarcare (convoaie de vehicule A 13 + oameni, respectiv vehicul special S 60) si este amplasat pe drum judetean, drum de clasa tehnica IV.
- c) **Vechimea podului:** Durata de exploatare a podului este de 51 de ani.
- d) **Calitatea executiei:** In stadiul actual al lucrarii nu s-au observat indicii care sa conduca la concluzia ca la executia initiala nu s-a respectat proiectul, sau nu au fost asigurate conditiile de efectuare a lucrarilor de intretinere si reparatii
- e) **Calitatea lucrarilor de intretinere:** In stadiul actual al lucrarii nu exista indicii privind calitatea lucrarilor de intretinere curenta.

2.1.2. Valoarea de inventar a constructiei

Valoarea de inventar a podului peste raul Prahova la Dridu, pe DJ 101 km 52+759 este conform inventarului bunurilor care alcatuiesc domeniul public al judetului Ialomita.

2.1.3. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz

Nu e cazul.

2.2. Concluziile raportului de expertiza tehnica/audit energetic

Expertiza tehnica pentru lucrari de pod a fost elaborata in luna martie 2016 de catre expert tehnic Prof. Dr. Ing. Florian Burtescu in baza legitimatiei de expert tehnic atestat seria M nr. 05757 din 11.03.2002 in domeniul CONSTRUCTII PODURI (A4, B2, D) in concordanta cu H.G. 925/1995 si Legea nr. 10/1995 « Legea calitatii ».

In conformitate cu prevederile «Instruciunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod», indicativ AND 522-2002 aprobate cu Decizia AND nr.19/ 17.01.2002, din punct de vedere al cerintelor de rezistenta, stabilitate la actiuni statice si dinamice, durabilitate, siguranta in exploatare si protectia mediului, in concordanta cu Legea 10/1995, starea tehnica a podului este:

In conformitate cu prevederile "Instruciunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" indicativ 522/2002 podul are la data efectuarii expertizei urmatoarea stare tehnica:

Deoarece podul prezinta degradari cu depunerea maxima de 10 puncte (C1, F3), conform Art. 18 din Cap.III al «Instruciunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod», indicativ AND 522-2002, podul se va incadra in **clasa tehnica V**, indiferent de valoarea indicelui total al starii tehnice: lucrarea nu asigura conditiile minime de siguranta a circulatiei.

Masurile recomandate conform instructiunilor AND 522-2002, care tin seama de starea tehnica a podului stabilita la data expertizarii, prevad inlocuirea sau consolidarea structurii de rezistenta afectata de degradare.

2.2.1. Prezentarea a cel putin doua optiuni

Optiuni de consolidare

Varianta I: Realizarea in completarea deschiderii centrale de 44.30 m a unei suprastructuri noi din grinzi prefabricate simplu rezemate (29.20 + 44.30 + 29.20 m), rezemata pe infrastructuri consolidate (inclusiv culeele C1 si C2).

Pentru executia acestei solutii sunt necesare urmatoarele lucrari:

- demolarea integrala a tablierelor cu fasii cu goluri (pe deschiderile 1, 5, 6, 7);
- demolarea pilelor P1, P4 si P6 (existente);
- realizarea unei pile noi in amplasamentul pilei P5 (conform proiectului existent de consolidare);
- refacerea culeelor existente in solutia cu fundatii indirecte, cu piloti forati de diametru mare (1.08 m), radiere si elevatii masive;
- demolarea zidului de pe pila P2 consolidata, pentru obtinerea unei banchete de rezemare cu acelasi nivel pe toata latimea riglei;
- bancheta de rezemare de la pila P5 consolidata, va fi detaliata astfel incat sa permita rezemarea la acelasi nivel a tablierelor adiacente infrastructurii;
- completarea deschiderii centrale (rezemata pe pilele noi, consolidate) cu doua deschideri marginale intre culeele si pilele consolidate din albie (in solutie 7 grinzi prefabricate cu lungimea de 27.00 m, inaltimea de 1.80 m si placa de

suprabetonare, pe fiecare deschidere marginala) cu sectiuni transversale similare cu alcatuirea de pe deschiderea centrala;

- reconsiderarea rezemarii tablierelor si a protectiei antiseismice pe toata lungimea tablierului;
- refacerea straturilor caii, prevederea de echipamente (parapeti pietonali, parapeti de siguranta, rosturi de dilatatie, guri de scurgere) moderne si functionale;
- refacerea racordarilor podului cu terasamentele (sferturi de con) in corelare cu latirea rampelor podului, pentru asigurarea unui acces confortabil pe trotuarele podului, precum si realizarea amenajarilor specifice pe rambleul rampelor la capetele podului (scari de acces si casiuri);
- dezafectarea lucrarilor de dirijare provizorii realizate in albie pe durata executiei lucrarilor de consolidare a infrastructurilor.

Varianta II: Realizarea in completarea deschiderii centrale de 44.30 m a unei suprastructuri noi din grinzi prefabricate simplu rezemate (14.50 + 14.80 + 44.30 + 14.70 + 14.70 m), rezemata pe infrastructuri consolidate (C1 , P1, P2, P5, P6 si C2).

Pentru executia acestei solutii sunt necesare urmatoarele lucrari:

- demolarea tablierelor pe deschiderile 1, 5, 6, 7;
- demolarea pilei P4;
- consolidarea pilelor P1, P5 si P6 in solutia cu piloti forati de diametru mare (1.08 m) radiere si elevatii hidrodinamice si de rezistenta;
- consolidarea culeelor (C1 si C2) cu piloti forati de diametru mare (1.08 m) radiere si elevatii masive in care sa fie inglobati pilotii si banchetele actuale;
- realizarea unor tabliere pe grinzi intre culeele si pilele consolidate, realizate din elemente prefabricate, din beton precomprimat, cu lungime de 14.00 m, latime 0.92 m si inaltime de 0.72 m. In sectiune transversala se vor dispune 10 elemente prefabricate, care vor fi solidarizate cu antretoaze de capat si placa de suprabetonare. Placa de suprabetonare va avea o latime care sa permita amenajarea unei parti carosabile de 7.80 m si a doua trotuare denivelate de 1.20 m latime fiecare;
- reconsiderarea rezemarii tablierului si a protectiei antiseismice pe toata lungimea tablierului;
- refacerea straturilor caii, prevederea de echipamente (parapeti pietonali, parapeti de siguranta, rosturi de dilatatie, guri de scurgere) moderne si functionale;
- refacerea racordarilor podului cu terasamentele (sferturi de con) in corelare cu latirea rampelor podului, pentru asigurarea unui acces confortabil pe trotuarele

podului, precum si realizarea amenajarilor specifice pe rambleul rampelor la capetele podului (scari de acces si casiuri);

- dezafectarea lucrarilor de dirijare provizorii realizate in albie pe durata executiei lucrarilor de consolidare a infrastructurilor.

2.2.2. Recomandarea expertului/auditorului energetic asupra solutiei optime din punct de vedere tehnic si economic, de dezvoltare in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

In conformitate cu Expertiza tehnica elaborata de catre expert tehnic Prof. Dr. Ing. Florian Burtescu, pentru reabilitarea lucrarii de arta se recomanda **VARIANTA 1**, aceasta solutie conducand la reducerea numarului de infrastructuri care trebuie consolidate, imbunatatirea conditiilor de scurgere a debitelor extraordinare (eliminarea a doua pile din sectiunea de scurgere), reducerea numarului de rosturi pe structura, omogenitate in alcatuirea suprastructurii pe toata lungimea lucrarii de arta.

3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

3.1.1. Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Podul proiectat va fi amplasat in locul podului existent situat in extravilanul comunei Dridu si extravilanul comunei Moldoveni, terenul fiind in proprietatea Statului Roman si in administrarea Consiliului Judetean Ialomita. Pentru realizarea lucrarii nu sunt necesare expropriieri de terenuri.

3.1.2. Situatiia ocuparilor definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan

Se estimeaza ca lucrarile se vor executa pe o suprafata de teren de cca. 1.104 mp, amplasata in extravilanul comunei Dridu si extravilanul comunei Moldoveni.

3.1.3. Studii de teren

3.1.3.1. Studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu reperi in sistem de referinta national

Ridicarile topografice au fost efectuate de ing. Fodulu Onut persoana fizica autorizata si au cuprins zona podului, albiei. Acestea au permis evidentierea amplasamentului si a suprafetelor pe care se realizeaza lucrarile de amenajare. De asemenea, pentru dimensionarea hidraulica, s-au ridicat profile transversale prin albia raului.

Studiile topografice efectuate s-au realizat in sistemul national de coordonate STEREO 70 si cote cu plan de referinta Marea Neagra si vizate de OCPI.

3.1.3.2. Studiu geotehnic cuprinzand planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari

Studiul Geotehnic a fost realizat de catre specialisti ai firmei S.C. Geo-Serv S.R.L. Bucuresti, pe baza datelor geologice si geotehnice obtinute prin investigatii directe de teren si de laborator, efectuate in terenul de fundare investigat, conform normativului NP 074/2007.

Conform temei furnizate de proiectant, s-au realizat de catre firma Geo Serv SRL investigatii constand in observatii de teren si executia unor sondaje geotehnice, de tipul forajelor manuale, care au interceptat terenul natural.

Caracteristici geomorfologice – zona de campie. Adancimea maxima de inghet a zonei este de 80-90cm, conform STAS 6054-85.

Din punct de vedere climatic judetul Ialomita prezinta o clima continentala si se caracterizeaza prin veri foarte calde, cu precipitatii nu prea abundente, cu ierni relativ reci.

Potrivit hartii cu repartizarea tipurilor climatice dupa indicele de umezeala, zona se incadreaza in tipul climateric 1, avand indicele mediu de umezeala $I_m = -20...0$.

Din punct de vedere hidrografic, zona este tributara raului Prahova, afluent pe partea stanga al raului Ialomita.

Din punct de vedere seismic, conform P100-1/2013 (in vigoare de la 01 ianuarie 2014) valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare (ag) cu intervalul mediu de recurenta (IMR) de 225 de ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani este $a_g = 0,35$ g iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_e = 1,6$ s.

Conform SR 11100/1-93, amplasamentul studiat se incadreaza in zona de Intensitate seismica 8.1.

In vederea determinarii litologiei din zona podului, a fost executat un foraj geotehnic (Km 52+793) de 20.00 m adancime, amplasat in aval de podul existent, pe malul stang al raului. Din foraj s-au prelevat probe de pamanturi si de apa pentru analizarea acestora in laboratoare specializate.

Probele de pamanturi au fost analizate in cadrul Laboratorului Central de Constructii C.C.F. S.R.L. Bucuresti, iar proba de apa a fost analizata in cadrul Laboratorului Gert Prest S.R.L..

Forajul executat a interceptat urmatoarea succesiune litologica:

Forajul 1F (cota 0 este situata la nivelul terenului in amplasamentul forajului):

- 0.00 m ÷ 0.20 m: sol vegetal;
- 0.20 m ÷ 2.70 m: praf nisipos, slab argilos, cafeniu, plastic consistent, de la 1.90m, cenusiu, cu miros de carburant;
- 2.70 m – 8.30 m: nisip fin, cenusiu, umed, cu miros de carburant, cu indesare medie, de la 3.40m saturat;
- 8.30 m – 8.90 m: argila nisipoasa, cafeniu-cenusie, plastic consistenta-plastic vartoasa;
- 8.90 m – 16.10 m: pietris mic si mare in amestec cu nisip, cafeniu, saturat, cu indesare medie;
- 16.10 m – 20.00 m: argila prafoasa, cenusiu-verzuie, plastic vartoasa.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de 3.40 m fata de nivelul terenului, in stratul de nisip fin cu indesare medie.

Cu ocazia executiei pilei P2, la realizarea forajelor pentru executarea pilotilor forati, a fost confirmata stratificatia din studiul geotehnic. Forajul a avut lungimea de 24.70m si a interceptat urmatoarele straturi (cote cu nivel de referinta Marea Neagra) :

- 56.50 m ÷ 51.30 m: strat slab argilos, malos + betoane;
- 51.30 m ÷ 49.40 m: strat slab argilos + nisip;
- 49.40 m – 47.60 m: nisip + pietris;
- 47.60 m – 46.10 m: pietris nisipos;
- 46.10 m – 45.10 m: argila cafenie plastic vartoasa;
- 45.10 m – 38.70 m: argila marnoasa cenusie, plastic tare;
- 38.70 m – 38.00 m: nisipuri cenusii;
- 38.00 m – 31.90 m: argila marnoasa cenusie plastic tare.

4. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

4.1. Obținerea și amenajarea terenului

4.1.1.1. Obținerea terenului

Lucrarea proiectată se va executa pe amplasamentul lucrării existente și, prin urmare, nu sunt necesare exproprieri de suprafețe suplimentare de teren. Totuși, pentru realizarea drumurilor provizorii de acces și a platformelor de execuție, pe perioada execuției lucrărilor este necesară ocuparea temporară a unei suprafețe forestiere în valoare de 1204 mp. Autorizația de construire pentru drumurile tehnologice și organizarea de șantier va fi obținută de proiectant la faza următoare de proiectare.

4.1.1.2. Amenajarea terenului

Lucrările de amenajare a terenului sunt reprezentate de lucrările pregătitoare care constau în :

- a. demontarea și depozitarea în depozitul indicat de beneficiar a fasciilor cu goluri existente din deschderile 1, 5, 6, 7 ;
- b. demolarea umpluturilor din spatele culeelor, a culeelor existente din beton și a pilelor existente până la nivelul terenului (P1, P4, P5, P6);
- c. amenajarea drumurilor tehnologice de acces pe malul drept, prin defrisarea vegetației și arboretului pe o suprafață de 1204 m, realizarea umpluturii de pământ și a stratului de balast cu grosimea de 30 cm ;
- d. amenajarea platformei de depozitare a prefabricatelor prin realizarea umpluturii de pământ, a stratului de balast cu grosimea de 30 cm și a blocurilor din beton pentru rezemarea grinzilor prefabricate ;
- e. amenajarea căii de rulare pentru macarale prin realizarea umpluturii de pământ și montarea dalelor prefabricate din beton ;
- f. amenajarea digurilor de deviere a apelor râului Prahova pentru asigurarea platformelor de lucru la infrastructuri ;
- g. demontarea rețelei de înaltă tensiune din amonte, pentru asigurarea gabaritului necesar montării grinzilor prefabricate pe infrastructuri cu macaraua de mare tonaj. După montarea grinzilor, se va reface rețeaua de înaltă tensiune pe stalpii existenți.

4.1.1.3. Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială

Amenajările pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială a terenului includ cheltuielile și lucrările prevăzute pentru refacerea spațiilor afectate temporar pentru realizarea proiectului și refacerea cadrului natural.

Atât în perioada de realizare a lucrărilor de construcție, cât și în perioada de operare a podului peste Prahova vor fi respectate în totalitate măsurile de reducere a impactului

asupra mediului prevazute in Acordul de mediu emis de Agentia pentru Protectia Mediului Ialomita.

Masurile propuse includ:

- pregatirea amplasamentului proiectului si al organizarii de santier prin lucrari de destelenire (taiere copaci, indepartare material lemnos si radacini), nivelare;
- platformele pentru depozitarea deseurilor si a materialelor de constructie vor fi amenajate prin pietruire / betonare;
- in cadrul organizarii de santier si a fronturilor de lucru vor fi montate pubele / containere pentru colectarea selectiva a deseurilor;
- deseurile reciclabile vor fi valorificate, iar cele inerte vor fi indepartate prin intermediul unor firme specializate;
- agregatele vor fi transportate numai cu ajutorul unor echipamente etans, iar depozitele de agregate vor fi compoartmentate si acoperite corespunzator;
- apele uzate menajere generate in cadrul organizarii de santier vor fi colectate in fose vidanjabile care vor fi golite periodic de catre o firma autorizata. Este strict interzisa deversarea apelor uzate in apele raului Prahova;
- in cadrul fronturilor de lucru vor fi montate toalete ecologice;
- vor fi amenajate platforme distincte pentru depozitarea materialului fertil si a celui nefertil in vecinatatea punctelor de lucru;
- solul fertil va fi acoperit si pastrat pentru refacerea suprafetelor afectate temporar de realizarea lucrarilor;
- drumurile de exploatare din amplasamentul proiectului si fronturile de lucru vor fi stropite periodic;
- la punctele de intrare / iesire din santier vor fi instalate zone de curatare a rotilor vehiculelor;
- utilajele si autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de constructie vor fi verificate periodic si vor fi utilizate numai daca se incadreaza in standardele legale;
- pentru colectarea apelor pluviale vor fi realizate santuri si rigole pereate si vor fi montate separatoare de hidrocarburi;
- amplasamentul proiectului si implementarea masurilor de reducere a impactului asupra mediului vor fi monitorizate conform planului de monitorizare propus.

4.1.1.4. Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Pentru asigurarea functionarii podului, nu este necesara racordarea la utilitati publice (alimentarea cu energie electrica, racordarea la retelele de utilitati, etc.).

4.1.1.5. Proiectare si asistenta tehnica

Lucrarile de proiectare si asistenta tehnica cuprind cheltuieli pentru urmatoarele:

- Obtinere avize, acorduri, autorizatii
- Proiectare si inginerie (elaborare documentatie obtinere avize, documentatie de avizare a lucrarilor de interventie, proiect tehnic, detalii de executie, verificare tehnica proiect)
- Organizarea procedurilor de achizitie
- Consultanta
- Asistenta tehnica

4.2. Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza

Categoria de importanta a constructiei a fost stabilita conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si a Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 3/1995, lucrarea ce face obiectul prezentei documentatii se incadreaza in categoria de importanta „B”.

Proiectul va respecta prevederile Legii 82/1998 pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997(cu modificarile ulterioare), privind regimul juridic al drumurilor si Normele tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, intretinerea, repararea, administrarea si exploatarea drumurilor publice. Reabilitarea si consolidarea podului se incadreaza in categoria de operatiuni si activitati privind reabilitarea infrastructurii urbane si imbunatatirea serviciilor urbane, inclusiv transportul urban.

De asemenea, desfasurarea traficului rutier in conditii de siguranta se poate realiza prin reabilitarea podului, intervenindu-se asupra elementelor de constructie si anume:

- demontarea tablierelor existente, realizate din fasii cu goluri, de pe deschiderile 1, 5, 6 si 7;
- demolarea infrastructurilor existente, cu exceptia pilei nou realizate in axul pilei P2;
- realizarea unor culei masive, realizate din beton armat, fondate pe piloti forati de diametru 1.08 m, cu lungime de 25.00 m. Culeele vor fi prevazute cu ziduri de

garda si ziduri intoarse, precum si banchete de rezemare cu o alcatuire care sa permita o rezemare corespunzatoare a suprastructurii pe culee, cat si evacuarea rapida a apelor din precipitatii;

- modificarea banchetei de rezemare a pilei noi executate in axul pilei P2, prin demolarea zonei inalte a banchetei pana la nivelul superior al blocurilor de rezemare realizate pe zona joasa a banchetei, completarea cu beton armat a pe toata latimea banchetei pe o inaltime de 25 cm peste nivelul superior al blocurilor de rezemare existente, realizarea unor blocuri de rezemare in concordanta cu pozitia grinzilor din noua suprastructura, pe toata latimea banchetei cu inaltimea de 25 cm;
- realizarea unei pile noi in axul pilei P5, cu alcatuire similara pilei realizate in axul pilei P2 cu modificarile mentionate la punctul anterior. Pentru realizarea fundatiei indirecte se va executa o incinta de palplane, care sa permita protectia si executia radierului;
- **In acest moment, 6 carcasi de armatura pentru pilotii forati sunt deja executate si se gasesc in proprietatea beneficiarului. Ofertantii vor ofera pentru toate carcasi de armatura pentru pilotii forati din proiect, dar vor lua legatura cu beneficiarul in vederea utilizarii celor 6 carcasi de armatura deja executate.**
- realizarea suprastructurii alcatuite din grinzi prefabricate cu armaturi preintinse, cu inaltime de 1.80 m si lungimi de 27.00 m pe deschiderile marginale, respectiv 44.30 m pe deschiderea centrala. Grinzile vor fi simplu rezemate, sub fiecare grinda fiind dispuse la capete aparate de rezem din neopren armat. In sectiune transversala sunt dispuse 7 grinzi, la o distanta de 1.55 m interax. La partea superioara a grinzilor sunt dispuse predale prefabricate, realizate din beton armat, cu inaltime de 8 cm, peste care se toarna o placa de suprabetonare din beton armat, prevazuta cu console pentru amenajarea trotuarelor. Placa de suprabetonare va fi realizata cu pante transversale de 2.5% pe cale, iar in lungul podului va respecta profilul longitudinal proiectat. Podul va asigura o parte carosabila de 7.80 m si doua trotuare denivelate cu latime de 1.20 m fiecare. Pe pile placa de suprabetonare va fi realizata continua, pentru eliminarea a doua rosturi de dilatare;
- **Grinzile cu lungimea de 44.30m din deschiderea centrala sunt deja executate, se gasesc in proprietatea S.C. STRABENBAU LOGISTIC SRL (Societatea executanta al carui contract de executie a fost reziliat) si se afla in amplasamentul lucrarii. Ofertantii vor ofera pentru toate grinzile din proiect, iar ofertantul declarat castigator va lua legatura cu societatea S.C. STRABENBAU LOGISTIC SRL pentru procurarea celor 7 grinzi deja executate.**
- peste placa de suprabetonare se va realiza calea cu urmatoarea stratificatie : membrana hidroizolanta, protectie a hidroizolatiei din mortar asfaltic cu grosimea

de 2 cm, strat de baza din BAP16 cu grosimea de 4 cm si strat de uzura din MAS16 cu grosimea de 4 cm. Pe trotuare, peste betonul de umplutura se va aterne un strat de 2 cm de beton asfaltic BA8.

- pe zonele exterioare ale consolelor se vor prevedea elemente prefabricate care vor fi solidarizate cu grinda de fixare a parapetului, cu rol de cofraj si rol estetic.
- podul va fi dotat cu parapet pietonal metalic-zincat, parapet de siguranta H4b, zincat intre partea carosabila si trotuare, dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare pe culei, guri de scurgere dotate cu tuburi prelungitoare din P.V.C.;
- se vor reface rampele podului, astfel incat sa fie aduse la cotele proiectate in profilul longitudinal, dar si la latimea impusa de noua suprastructura;
- se va reface structura rutiera pe rampe;
- racordarile podului cu terasamentele se vor face cu sferturi de con pereate cu beton;
- la capetele rampelor dinspre pod se vor realiza casiuri si scari de acces;
- se vor realiza marcaje rutiere pe pod si pe rampe.

In vederea realizarii lucrarilor de consolidare a podului se are in vedere executarea unor lucrari provizorii (drumuri de acces) care sa permita accesul utilajelor de demolare, de realizare a fundatiilor indirecte, precum si o platforma pentru depozitarea elementelor prefabricate care vor fi montate in suprastructura podului. Drumurile de acces se vor executa pe ambele maluri, iar lucrarile de pe malul drept vor necesita defrisarea vegetatiei existente.

La terminarea lucrarilor, toate interventiile si amenajarile provizorii in albie vor fi dezafectate si se va reface sectiunea de scurgere in amplasamentul podului.

Lucrarile de reabilitare si consolidare se vor efectua pe toata latimea caii, cu devierea circulatiei pe o ruta ocolitoare pe toata durata lucrarilor.

Devierea circulatiei va fi avizata de politie si anuntata in presa.

4.3. Descrierea, dupa caz, a lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile consolidate/reabilitate/reparate

Nu e cazul.

4.4. Consumuri de utilitati

4.4.1. Necesarul de utilitati rezultate, dupa caz in situatia executarii unor lucrari de modernizare

Nu e cazul.

4.4.2. Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Nu e cazul.

5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

5.1. Graficul de realizare a investitiei

Durata estimata de constructie este de 18 luni.

Graficul de realizare a lucrarilor este prezentat in Anexa 2.

6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

6.1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizarii investitiei:
POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU

In mii lei/mii euro la cursul 4.4523 lei / euro din data de 03.10.2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	32.16	7.22	6.43	38.60	8.67
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	11.18	2.51	2.24	13.41	3.01
TOTAL CAPITOLUL 1		43.34	9.73	8.67	52.01	11.68
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului						
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	10.80	2.43	2.16	12.96	2.91
3.2	Obtinere avize, acorduri, autorizatii	11.49	2.58	2.30	13.78	3.10
3.3	Proiectare si inginerie	200.00	44.92	40.00	240.00	53.90
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistenta tehnica	80.14	18.00	16.03	96.17	21.60
TOTAL CAPITOLUL 3		302.43	67.93	60.49	362.91	81.51
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Lucrari de constructii	6657.97	1495.40	1331.59	7989.56	1794.48
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	2.94	0.66	0.59	3.53	0.79
4.3	Procurare utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	35.62	8.00	7.12	42.74	9.60
4.4	Procurare utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		6696.53	1504.06	1339.31	8035.83	1804.87
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier					
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	40.67	9.13	8.13	48.80	10.96
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii de santier	8.67	1.95	1.73	10.40	2.34
5.2	Comisoane, cote, taxe, costul creditului	79.21	17.79	0.00	79.21	17.79
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	210.30	47.23	42.06	252.36	56.68
TOTAL CAPITOLUL 5		338.85	76.11	51.93	390.78	87.77
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predarea la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	8.90	2.00	1.78	10.69	2.40
TOTAL CAPITOLUL 6		8.90	2.00	1.78	10.69	2.40
TOTAL GENERAL		7390.05	1659.83	1482.17	8852.22	1988.23
Din care C + M		6712.78	1507.71	1342.55	8055.30	1809.24

Devizul General si Devizele pe obiect sunt prezentate in Anexa 1.

6.2. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitie

Ani	0 (preimplementare)	1	2
Valoarea totala a investitiei, inclusiv TVA (mii lei)/ C+M, inclusiv TVA (mii lei)	266.74/ 0.00	2,894.15/ 2,659.04	5,691.33/ 5,396.26
Pondere	3.01% / 0.00%	32.70% / 33.01%	64.29% / 66.99%

7. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

Analiza Cost – Beneficiu este realizata pe baza investigatiilor, studiilor diverse, activitatilor de proiectare, evaluarilor, in vederea determinarii indicatorilor de eficienta financiara si economica specifici proiectului.

Metodologia utilizata pentru realizarea Analizei Cost – Beneficiu este in conformitate cu ultimele variante ale:

- "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects" – elaborat de CE in decembrie 2014;
- "Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de Jaspers;
- "General Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments" – elaborat de ACIS in 2008;
- "Masterplanul General de Transport pentru Romania. Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului. Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc" – elaborat de AECOM Ingineria SRL in 2014;
- Regulamentul de punere in aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015, Anexa III – Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu.

Analiza cost-beneficiu include analiza de fezabilitate financiara, socio-economica si de risc in conformitate cu prevederile in vigoare pentru elaborarea Analizei Cost-Beneficiu si in baza celor mai bune practici de elaborare a analizelor cost-beneficiu in domeniul transporturilor.

7.1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta

7.1.1. Contextul proiectului

Prezentarea contextului proiectului are rolul de a reflecta faptul ca acesta corespunde viziunii de modernizare a infrastructurii rutiere la nivel judetean, fiind un raspuns la problemele si punctele slabe identificate. Avand in vedere ca orice proiect este integrat in sistemele preexistente, este necesar sa se ia in considerare caracteristicile contextului inca din faza de proiectare.

Podul peste raul Prahova, amplasat pe DJ 101 la km 52+759 se afla in apropierea localitatii Dridu, avand o lungime totala de $2.50 + 0.05 + 14.50 + 14.80 + 29.60 + 14.80 + 2 \times 14.70 + 0.05 + 2.50 = 108.20$ m.

Deoarece podul prezinta degradari cu depunctarea maxima de 10 puncte (C1, F3), conform Art. 18 din Cap.III al «Instruciunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod», indicativ AND 522-2002, podul se incadreaza in **clasa tehnica V**, indiferent de valoarea indicelui total al starii tehnice: lucrarea nu asigura conditiile minime de siguranta a circulatiei.

Masurile recomandate conform instructiunilor AND 522-2002, care tin seama de starea tehnica a podului stabilita la data expertizarii, prevad inlocuirea sau consolidarea structurii de rezistenta afectata de degradare.

In prezent, podul este in curs de reabilitare cu intreruperea totala a traficului pe pod, circulatia desfasurandu-se pe o ruta ocolitoare.

7.1.2. Obiectivele proiectului

In contextul expus in capitolul 6.1.1, proiectul are ca scop crearea unei cai de comunicatie moderna cu implicatii in fluidizarea traficului, cresterea sigurantei utilizatorilor, micșorarea timpilor de parcurs.

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de asigurarea conditiilor optime de desfasurare a traficului, prin reabilitarea podului de pe drumul judetean DJ 101, km 52+759 peste raul Prahova.

7.2. Analiza optiunilor, cu precizarea variantei selectate

Abordarea de baza cu privire la orice evaluare de investitii isi propune sa compare situatiile cu si fara proiect.

Pentru a selecta cea mai buna optiune s-a stabilit un scenariu de baza. Acesta reprezinta o previziune fara investitie a ceea ce va avea loc in viitor in contextul avut in vedere.

Scenariul "fara proiect" presupune ca nu se va reabilita podul de pe DJ 101 la km 52+759 peste raul Prahova, circulatia intre Dridu si Jilavele continuand sa se realizeze pe ruta ocolitoare DJ 101 Dridu – Fierbinti Targ – DJ 101U Fierbintii de Sus – Maia – Adancata – DJ 201A Patru Frati – Intersectie cu DJ 101 – Jilavele (L = 28 km).

Scenariul "cu proiect" presupune reabilitarea podului pe DJ 101 la km 52+759 peste raul Prahova, astfel incat sa se asigure conditiile optime de desfasurare a traficului, circulatia reluandu-se pe traseul DJ 101 Dridu – Jilavele (L = 13 km).

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

7.3.1. Abordare generala

Scopul principal al analizei financiare este evaluarea profitabilitatii si sustenabilitatii financiare a proiectului din punctul de vedere al beneficiarului proiectului. In esenta, aceasta analiza arata daca proiectul va genera un flux de numerar net pozitiv pe perioada de evaluare (profitabilitate) si daca fluxul de numerar cumulat de la inceperea proiectului nu este sub zero (sustenabilitate).

Aceasta se face prin analizarea fluxului de numerar al proiectului, care include atat iesirile de numerar, in termenii investitiilor si costurilor de intretinere si operare cat si intrarile de numerar, in termenii surselor de finantare si veniturilor/taxelor utilizatorilor. Fluxurile de numerar din analiza financiara nu includ amortizarea, rezervele si alte elemente de contabilitate care nu corespund fluxurilor reale din analiza economica.

Analiza financiara are o abordare incrementala, in cadrul acesteia calculandu-se diferentele intre scenariile "cu proiect" si "fara proiect".

Analiza se realizeaza din punctul de vedere al administratorului infrastructurii, respectiv Consiliul Judetean Ialomita.

7.3.2. Ipoteze de analiza

7.3.2.1. Moneda si cursul de schimb

Evaluarea financiara este realizata in euro. Rata de schimb pentru convertirea estimarilor de cost din lei in euro este 1 euro = 4.4523 lei, din data de 03.10.2016.

7.3.2.2. Perioada de evaluare

Perioada de analiza pentru analiza financiara este de 30 de ani.

Anul 2016 este considerat an de baza, iar anul de dare in exploatare a podului este considerat 2019.

7.3.2.3. Rata de actualizare financiara

Cumularea fluxurilor de numerar inregistrate in ani diferiti necesita adoptarea unei rate de actualizare corecte. Aceasta permite calcularea valorii prezente a fluxurilor de numerar viitoare.

Rata de actualizare financiara de referinta folosita in cadrul analizei este $r=4\%$. Anul la care preturile viitoare sunt actualizate (efectiv anul pentru care este calculata valoarea actualizata) este 2016.

7.3.2.4. Pret de referinta

Analiza financiara necesita un pret de referinta coerent pe toate liniile fluxului de numerar. In analiza financiara a proiectului sunt utilizate preturi constante, adica preturile fixate la anul de baza 2016, rata de actualizare financiara fiind exprimata in termeni reali.

7.3.2.5. Unitati de cont

Analiza financiara se efectueaza in preturi de piata. Preturile de piata cuprind TVA si taxele indirecte si sunt folosite deoarece acestea reprezinta preturile platite de grupurile furnizoare.

7.3.2.6. Perspectiva analizei

Analiza financiara este realizata din perspectiva rentabilitatii proiectului, luand in considerare costul total al investitiei (FNPV/C si FIRR/C).

7.3.2.7. Descrierea si estimarea costurilor si veniturilor

Costuri de investitie

Costurile de investitie reprezinta valoarea totala cu TVA a proiectului, asa cum este reflectata in devizul general. Costurile de investitie sunt prezentate in conformitate cu devizul general din cadrul HG nr. 28/2008 si cuprind costurile istorice, adica costurile consumate si angajate de catre Beneficiar pana la acest moment, cat si costurile viitoare pentru realizarea proiectului.

Costurile de investitie sunt detaliate pe ani in functie de graficul de realizare a investitiei/ calendarul de implementare a proiectului.

Valoarea reziduala

Infrastructura care sta la baza proiectului are o perioada de perspectiva/ durata de viata mai mare decat perioada de evaluare. In aceasta situatie, valoarea reziduala a infrastructurii este inclusa in analiza, fiind considerata ca si valoare restanta a bunului la sfarsitul perioadei de evaluare.

Analiza financiara include valoarea reziduala a infrastructurii proiectului ca un cost de investitie negativ dupa terminarea perioadei de evaluare, fiind considerata ca intrare.

Pod peste raul Prahova la Dridu, pe DJ 101 km 52+759 (rest de executat)

Pentru calcularea valorii reziduale a infrastructurii am utilizat metoda amortizarii liniare, care sustine ca valoarea bunului scade cu o cota egala in fiecare an pe parcursul duratei de viata. Astfel, valoarea reziduala este data de urmatoarea formula:

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

unde,

VR = valoare reziduala;

DT_r = durata de timp ramasa;

DT_t = durata de viata totala;

I = valoarea investitiei, fara TVA.

Valoarea reziduala a proiectului este estimata pe baza urmatoarelor informatii:

DT_r = 27 ani;

DT_t = 75 ani;

I = 1,504,060 euro, fara TVA.

In conditiile prezentate mai sus, valoarea reziduala este luata in considerare in anul 30 al perioadei de analiza la valoarea de 962,598 euro.

Costuri de operare si intretinere

Conform "Masterplanului General de Transport pentru Romania. Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului. Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc" -- elaborat de AECOM Ingineria SRL in 2014, analiza cost-beneficiu este efectuata folosind abordarea „incrementala”. Costurile sunt evaluate tinand cont doar de diferentele dintre un scenariu ce include proiectul si un scenariu alternativ fara proiect. Astfel, atunci cand se analizeaza costurile, este necesar sa fie luate in considerare numai elementele diferite dintre scenariul „cu proiect” si scenariul „fara proiect”.

Am considerat ca pe sectoarele de drum care fac parte din reseaua rutiera de influenta a proiectului, traficul nu va suferi modificari semnificative ceea ce inseamna ca rata de deteriorare a retelei existente ramane neschimbata in cazul scenariului "cu proiect" comparativ cu scenariul "fara proiect". Astfel, sunt evaluate doar costurile de intretinere pentru podul peste raul Prahova la Dridu, pe DJ 101 km 52+759, acestea reprezentand diferentele dintre cele doua scenarii.

Costurile pe intreaga durata de viata a unui obiectiv sunt cele asociate cu detinerea sau administrarea unui mijloc fix, care se inregistreaza de-a lungul ciclului de viata al

obiectivului. Analiza costurilor pe intreaga durata de viata a unui obiectiv include costurile de reparatii capitale, costurile operationale si costurile de intretinere.

Costurile de intretinere si operare ale sistemului includ urmatoarele:

- Costurile pentru lucrari de intretinere;
- Costurile pentru lucrari de intretinere periodica.

Costurile de operare a proiectului includ costurile asociate cu operarea zilnica si intretinerea de rutina si costurile activitatilor planificate. Aceste categorii de costuri sunt prevazute pentru intreaga perioada de evaluare a proiectului si vor fi suportate din bugetul Consiliului Judetean Ialomita prin directiile de specialitate.

Costurile de intretinere sunt estimate pe baza solutiei tehnice propuse si a prognozelor de trafic, in conformitate cu Normativul privind intretinerea si repararea drumurilor publice – Ind. AND 554/2002.

Preturile unitare pentru lucrarile de intretinere si reparatii pentru poduri au fost estimate tinand cont de lucrari anterioare si preturile medii ale pietei.

Se considera strategia prezentata in tabelul 6.1 pentru lucrarile de intretinere in scenariul in care proiectul se realizeaza.

Tabelul 6. 1 - Scenariul "cu proiect". Strategia lucrarilor de intretinere

Nr. crt.	Denumirea lucrarii	Cantitate	UM	Pret unitar (euro, inclusiv TVA)	Periodicitatea efectuării lucrărilor de intretinere si reparatii curente (nr. interventii/ perioada)	Procent afectat	Costuri curente (euro, inclusiv TVA)
1	Repararea pe suprafete izolate a tencuielilor la infrastructura*	465	mp	10.20	trimestrial sau pe masura constatarii necesitatii	10%	1,897
2	Repararea pe suprafete izolate a tencuielilor la suprastructura*	4,560	mp	24.00	trimestrial sau pe masura constatarii necesitatii	10%	43,776
3	Curatarea rosturilor degradate si umplerea lor cu mortar*	66	m	7.39	trimestrial sau pe masura constatarii necesitatii	10%	195
4	Curatarea banchetelor*	77	mp	5.77	trimestrial sau pe masura constatarii necesitatii	10%	178
5	Curatarea caii de noroi si gunoale, desfundarea gurilor de scurgere	6	ore	1.80	saptamanal sau imediat dupa constatarea situatiei	100%	562
6	Completari izolate de terasamente la calea de	186	mc	10.20	imediat, in functie de gravitatea	100%	1,897

Pod peste raul Prahova la Dridu, pe DJ 101 km 52+759 (rest de executat)

	rulare sau la rampe*				situatiei		
7	Reparatii la parapete*	450	m	18.00	de cate ori se constata necesitatea	10%	810
8	Reparatii la trotuare*	215	mp	8.40	de cate ori se constata necesitatea	20%	361
9	Reparatii la guri de scurgere*	12	buc.	43.20	de cate ori se constata necesitatea	50%	259
10	Reparatii la hidroizolatii*	1,235	mp	8.40	de cate ori se constata necesitatea	30%	3,112
11	Reparatii la rosturi de dilatatie*	2	buc.	66.00	de cate ori se constata necesitatea	100%	132
12	Reparatii la casiri*	32	m	21.60	de cate ori se constata necesitatea	30%	207
13	Reparatii la sferturi de con*	35	mc	94.55	de cate ori se constata necesitatea	30%	993
14	Reparatii la scari de acces*	34	m	36.00	de cate ori se constata necesitatea	40%	490
15	Inlaturarea din albi a depunerilor, drajonilor si a plantatiilor care impiedica scurgerea apelor	2,000	mc	3.00	1 ori/3 luni	25%	6,000
Valoare anuala intretinere curenta							60,869

Sursa: *Proiectantul*

*Nota: Categoriile de lucrari marcate cu asterix se vor executa dupa 5 ani de la darea in exploatare a podului.

Venituri

Practica economica europeana si internationala arata ca in cazul proiectelor al caror obiect de investitie este reprezentat de infrastructura rutiera si care nu prevad introducerea de taxe de acces pe drumul respectiv, nu apar beneficii directe financiare (fiscale). Initiatorul proiectului urmareste prin realizarea acestei investitii obtinerea unor beneficii de natura economica, proiectul fiind un raspuns la nevoile prezente si viitoare de circulatie pe aceasta ruta de transport.

In cadrul proiectului de reabilitare a podului de pe DJ 101, km 52+759 peste raul Prahova la Dridu, nu sunt prevazute taxe sau tarife care vor fi percepute de autoritatiile locale pentru utilizarea drumului judetean respective, ci doar beneficii indirecte.

7.3.3. Rentabilitatea financiara a investitiei

Dupa colationarea costurilor totale de investitie, costurilor totale de operare si veniturilor, urmatoarea etapa a analizei financiare consta in calcularea indicatorilor

rentabilitatii financiare a capitalului investit si a sustenabilitatii financiare a fondurilor din cadrul proiectului.

Calculul rentabilitatii financiare a investitiei masoara capacitatea veniturilor nete de a acoperi costurile de investitie.

Rentabilitatea financiara a investitiilor este data de urmatorii indicatori:

- **Valoarea Actualizata Neta Financiara (FNPV)** – este definita ca suma care rezulta atunci cand investitia preconizata si costurile de operare ale proiectului (actualizate corespunzator) se deduc din valoarea actualizata a veniturilor asteptate.

FNPV este exprimata in unitati monetare (euro) si depinde de amploarea proiectului.

- **Rata Interna de Rentabilitate Financiara (FIRR)** – este definita ca fiind rata de actualizare care produce o FNPV egala cu zero.

FIRR este un procentaj si nu inregistreaza variatie pe scala.

FNPV si FIRR masoara performanta investitiei independent de sursele sau metodele de finantare.

Datele de intrare pentru calcularea indicatorilor rentabilitatii financiare a investitiei sunt prezentate in tabelul 6.2.

Tabelul 6. 2 - Sinteza Analiza Financiara

Perioada de analiza	Costuri de investitie	Costuri de operare si intretinere	Venituri	Flux de numerar
0	59,912	0	0	-59,912
1	650,034	0	0	-650,034
2	1,278,289	0	0	-1,278,289
3		6,562	0	-6,562
4		6,562	0	-6,562
5		6,562	0	-6,562
6		6,562	0	-6,562
7		6,562	0	-6,562
8		60,869	0	-60,869
9		60,869	0	-60,869
10		60,869	0	-60,869
11		60,869	0	-60,869
12		60,869	0	-60,869
13		60,869	0	-60,869
14		60,869	0	-60,869
15		60,869	0	-60,869
16		60,869	0	-60,869
17		60,869	0	-60,869
18		60,869	0	-60,869
19		60,869	0	-60,869
20		60,869	0	-60,869
21		60,869	0	-60,869

22		60,869	0	-60,869
23		60,869	0	-60,869
24		60,869	0	-60,869
25		60,869	0	-60,869
26		60,869	0	-60,869
27		60,869	0	-60,869
28		60,869	0	-60,869
29	-962,598	60,869	0	901,729

Sursa: *Calculare proprii*

Valorile rezultate pentru indicatorii rentabilitatii financiare a investitiei sunt conform tabelului 6.3.

Tabelul 6. 3 - Valorile indicatorilor rentabilitatii financiare a investitiei

Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
Rata internă de rentabilitate (FIRR/C)	-7.07%	< 4% (rata de actualizare) → proiectul nu este rentabil financiar
Valoarea actualizata neta (FNPV/C)	-2,253,587 euro	< 0 (valoare negativa) → veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii
Raportul beneficiu/cost (Rb/c_C)	0	< 1 (valoare subunitara) → veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii

Sursa: *Calculare proprii*

Dupa cum se poate observa in tabelul 6.3, FNPV/C este mai mica decat zero si FIRR/C este mai mica decat rata de actualizare, ceea ce inseamna ca proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar.

7.3.4. Sursele de finantare

Sursele de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si consta din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituite.

7.3.5. Sustenabilitatea financiara

Un proiect este sigur din punct de vedere financiar daca nu implica riscul de a ramane fara numerar pe viitor. Analiza sustenabilitatii proiectului ia in considerare intrarile si iesirile de numerar din fiecare an, de-a lungul perioadei de evaluare. Diferenta dintre aceste fluxuri indica surplusul sau deficitul anual, acumulat in fiecare an. Prin calcularea deficitului/ surplusului cumulat in fiecare an, proiectul poate indica daca fluxul de numerar net este sau nu este intotdeauna cu profit. Aceasta analiza este efectuata pentru proiect privit ca tot unitar.

Pentru ca proiectul sa fie considerat sustenabil din punct de vedere financiar, fluxul de numerar net cumulat trebuie sa fie mai mare decat zero in fiecare an.

Principalele aspecte ale analizei de sustenabilitate financiara sunt urmatoarele:

1. sustenabilitatea financiara a proiectului este asigurata prin verificarea faptului ca fluxul de numerar net cumulat (neactualizat) este pozitiv (sau egal cu zero) pentru fiecare an si pe parcursul intregii perioade de referinta luata in considerare;
2. fluxurile de numerar nete care sunt luate in considerare in acest sens:
 - tin cont de costurile de investitie, de toate resursele financiare, de veniturile in numerar, de costurile de functionare si de inlocuire la momentul in care sunt platite, de rambursarile obligatiilor financiare ale entitatii precum si de aporturile de capital, dobanzi si taxele directe;
 - nu tin seama de valoarea reziduala decat daca activul este lichidat in ultimul an de analiza luat in considerare;
3. in cazul unei operatiuni care nu face obiectul cerintelor prevazute la articolul 61 din Regulamentul (UE) nr. 13/2013 sau atunci cand se proiecteaza fluxuri de numerar negative in viitor, trebuie sa se identifice modul in care costurile vor fi acoperite prin intermediul unui angajament clar pe termen lung al beneficiarului/ operatorului, prin care acesta se angajeaza sa furnizeze suficiente fonduri din alte surse pentru a asigura sustenabilitatea proiectului.

Structura analizei de sustenabilitate financiara este prezentata in tabelul 6.4.

Tabelul 6. 4 - Analiza sustenabilitatii financiare

Perioada de analiza	Costuri de investitie	Costuri de operare si intretinere	Total iesiri	Contributia proprie - INVESTITIE	Venituri din exploatare	Contributia beneficiarului - INTRETINERE	Total Intrari	Total Flux de Numerar	Flux de Numerar Total Cumulat
0	59,912	0	59,912	59,912	0	0	59,912	0	0
1	650,034	0	650,034	650,034	0	0	650,034	0	0
2	1,278,289	0	1,278,289	1,278,289	0	0	1,278,289	0	0
3		6,562	6,562		0	6,562	6,562	0	0
4		6,562	6,562		0	6,562	6,562	0	0
5		6,562	6,562		0	6,562	6,562	0	0
6		6,562	6,562		0	6,562	6,562	0	0
7		6,562	6,562		0	6,562	6,562	0	0
8		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
9		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
10		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
11		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
12		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
13		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
14		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
15		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
16		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
17		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
18		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
19		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
20		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0

21		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
22		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
23		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
24		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
25		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
26		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
27		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
28		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0
29		60,869	60,869		0	60,869	60,869	0	0

Sursa: *Calculule proprii*

Deoarece proiectul nu este generator de venituri, sarcina acoperirii costurilor operationale ale proiectului revine Consiliului Judetean Ialomita care isi va asuma prin declaratie de angajament obligatia de a acoperi deficitul de cash. Sursele vor fi alocate pe masura cheltuielilor si astfel fluxul de numerar este 0. Deoarece solicitantul este autoritate publica, nu este relevanta obtinerea unui flux de numerar mai mare decat 0, deoarece beneficiarul va aloca exact sursele necesare acoperirii cheltuielilor.

7.4. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actuala, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu

7.4.1. Abordare generala

Scopul analizei economice cost-beneficiu este acela de a determina daca proiectul are o contributie neta pozitiva asupra bunastarii economice totale.

Analiza economica transforma costurile si beneficiile proiectului intr-o unitate monetara comuna (euro) si compara nivelul beneficiilor cu nivelul costurilor pentru grupurile individuale de parti interesate (furnizori, utilizatori si restul societatii).

Multe dintre efectele proiectului sunt deja exprimate in termeni financiari, de exemplu investitia, costurile de operare si intretinere; insa, in cadrul analizei economice preturile de piata sunt convertite in preturi contabile utilizand factori de conversie adecvati, atunci cand acestea nu reflecta costurile economice de oportunitate.

Pentru efectele proiectului care nu au o valoare de piata directa (de exemplu economii de timp, reducerea emisilor si poluarea locala), se realizeaza convertirea beneficiilor si costurilor in valori financiare. Acest lucru permite combinarea si compararea efectelor de mai multe tipuri folosind o unitate de masura comuna (euro) a nivelului de bunastare pentru elementele care sunt evaluate.

Odata ce efectele proiectului au fost cuantificate financiar si actualizate in mod corespunzator, beneficiile totale sunt comparate cu costurile totale. In esenta, pentru ca proiectul sa fie viabil, beneficiile acestuia trebuie sa depaseasca costurile si, mai concret, valoarea actualizata a beneficiilor economice ale proiectului trebuie sa depaseasca valoarea actualizata a costurilor economice ale proiectului. In practica, acest lucru este demonstrat printr-o valoare actualizata neta economica pozitiva

(ENPV), un raport beneficiu/cost (RB/C) mai mare decat unu si o rata interna de rentabilitate economica (EIRR) mai mare decat rata de actualizare utilizata.

Analiza economica include toate efectele importante previzibile din cadrul proiectului. Ea cuprinde atat efectele pozitive pe care proiectul a fost destinat sa le furnizeze, cat si efectele negative care ar putea fi o consecinta a proiectului.

7.4.2. Ipoteze de analiza

7.4.2.1. Moneda si cursul de schimb

Evaluarea economica este facuta in euro. Rata de schimb pentru convertirea estimarilor de cost din lei in euro este 1 euro = 4.4523 lei, din data de 03.10.2016.

7.4.2.2. Perioada de analiza

Perioada de analiza acopera perioada de timp in care proiectul "are un impact economic pozitiv" si inglobeaza efectele probabile asupra proiectului pe termen mediu si lung. Perioada de evaluare a proiectului este de 30 de ani.

Avand in vedere ca la sfarsitul perioadei de analiza se constata beneficii economice, acestea sunt incluse in valoarea reziduala a proiectului.

7.4.2.3. Rata de actualizare sociala

Proiectul implica anumite costuri la inceput (faza de executie) si genereaza beneficii cat si costuri de operare si intretinere pe parcursul etapei viitoare de exploatare. Pentru a realiza o comparatie intre costurile si beneficiile aparute pe parcursul anilor este necesara "actualizarea" acestora.

Rata de actualizare sociala aplicata este $r=5\%$.

7.4.2.4. Unitate de cont comuna – costurile factorilor

Evaluarea economica este efectuata utilizand costurile factorilor. Preturile de piata sunt transformate in costurile factorilor prin scaderea elementului taxa (TVA), care este, de obicei, denumit rata medie a taxarii indirecte.

7.4.2.5. Preturile de referinta

Costurile (de investitie, operare si intretinere) sunt estimate in preturi nominale, fiind exprimate in moneda anului in care au fost efectuate, respectiv 2016. Spre deosebire de acestea, parametrii beneficiilor sunt cotati intr-o baza constanta.

O comparatie corecta si echidistanta a costurilor si beneficiilor are nevoie ca respectivele valori sa fie exprimate in unitati comparabile. Este, astfel, important sa se asigure un an comun de baza pentru preturile de referinta pe parcursul intregii analize. In aceste conditii, valorile monetare se raporteaza la preturile anului de baza 2016.

Asigurarea anului 2016 ca an comun de baza pentru preturi necesita realizarea conversiei valorilor parametrilor beneficiilor de la anul de baza in care sunt exprimate la anul de baza 2016.

7.4.2.6. Cresterea in timp a valorilor

Pe parcursul perioadei de evaluare, valoarea costurilor si a beneficiilor se asteapta sa creasca. Totusi, valorile viitoare sunt exprimate in termeni reali (adica inflatia viitoare este ignorata). Aceasta se realizeaza astfel: pornind de la valorile unui parametru in anul de baza pentru preturi, se presupune ca evolutia acestuia urmeaza cresterea PIB real pe cap de locuitor; se aplica o elasticitate specifica parametrului pentru a permite cresterea diferentiata.

7.4.3. Prezentarea generala a costurilor si beneficiilor

Pentru realizarea analizei, este importanta luarea in considerare in mod consecvent a efectelor proiectului.

Costurile caracteristice includ:

- costurile de investitii;
- costurile de operare si intretinere.

Veniturile financiare sub forma de taxe de utilizare sunt excluse din analiza economica si inlocuite cu estimarea efectelor directe asupra utilizatorilor.

Beneficiile pentru utilizatori in proiectele de transport sunt definite prin conceptul de surplus al consumatorului. Surplusul consumatorului este definit ca excedentul pe care consumatorii sunt dispusi sa il plateasca peste costurile generalizate predominante pentru o anumita calatorie. "Disponibilitatea de a plati" este suma maxima de bani pe care un consumator ar fi dispus sa o plateasca pentru a face o anumita calatorie; costul generalizat este suma de bani care reprezinta lipsa de utilitate globala (sau neplacere) a calatoriei intre o anumita origine si destinatie utilizand un anumit mod de transport.

Beneficiile includ:

- economisire timp, pentru utilizatori;
- schimbari survenite in costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori.

7.4.3.1. Costuri

Costuri de investitie

Costurile economice deriva din costurile financiare prin eliminarea impactului taxelor indirecte (din costurile estimate la nivelul analizei financiare a fost exclusa TVA) si aplicarea factorilor de conversie.

Conversia costurilor proiectului din preturi de piata in preturi contabile implica detalierea costurilor proiectului pe diferite categorii dupa cum este prezentat mai jos:

- bunuri/ servicii care se pot comercializa: aceasta categorie cuprinde toate bunurile si serviciile incluse in costurile proiectului care pot fi cuantificate pe baza preturilor internationale; in cazul proiectelor de transport, acestea includ materialele de constructie; pentru o economie deschisa, cu ofertanti internationali, aceasta categorie cuprinde in mod normal majoritatea costurilor proiectului si se presupune ca preturile de piata reflecta costurile de oportunitate ale bunurilor sau serviciilor; astfel, se aplica factorul de conversie 1.0;
- articole/ produse care nu se pot comercializa: in aceasta categorie sunt cuprinse toate bunurile si serviciile care trebuie achizitionate intern; in cazul proiectelor de transport, sunt incluse constructiile interne, cat si unele materii prime; conversia preturilor financiare in preturi economice este facuta in mod uzual cu Factorul de Conversie Standard (FCS); FCS se calculeaza pe baza mediei diferentelor intre preturile interne si cele internationale (de exemplu, preturile in frontiera FOB si CIF) datorita tarifelor comerciale si barierele; daca se considera costurile din aceasta categorie normal de scazute in relatie cu totalul costurilor proiectului si ca aproximativ 70% din comertul Romaniei se desfasoara in interiorul UE si prin definitie nu fac subiectul tarifelor comerciale, FCS este 1, daca nu se justifica altfel;
- forta de munca calificata: aceasta categorie include componenta forta de munca din costurile proiectului care este considerata insuficienta si exprimata adecvat din punct de vedere al costurilor de oportunitate; nu este solicitata o conversie specifica daca se presupune ca preturile de piata reflecta preturile economice (factor de conversie = 1.0);
- forta de munca necalificata: aceasta categorie cuprinde componenta forta de munca din cadrul costurilor proiectului care este considerata in surplus (adica in contextul somajului) si nu este exprimata adecvat din punct de vedere economic; corectia care reflecta costul de oportunitate al fortei de munca se poate obtine prin multiplicarea costului financiar al fortei de munca necalificata cu asa-numitul factorul salariului umbra (RFSU), care poate fi calculat utilizand urmatoarea formula:

$$RFSU = (1-u)*(1-t)$$

unde, u - rata regionala a somajului;

- t - rata contributiilor la asigurari sociale si taxele relevante incluse in costurile fortei de munca.
- achizitia de teren: in aceasta categorie este inclus terenul utilizat implicit in proiect, chiar si cand nici un cost financiar nu este inclus in costul proiectului (de ex. daca terenul a fost pus la dispozitie fara costuri de catre beneficiarul proiectului); corectia costurilor terenului urmareste ajustarea produsului net care ar fi fost obtinut pe terenul respectiv daca nu ar fi fost utilizat pentru proiect; in acele cazuri in care terenul a fost achizitionat la valoarea de piata, factorul de conversie aplicabil este 1 daca se considera ca valoarea de piata reflecta valoarea actualizata a realizarilor viitoare; altfel, ajustarile care sa reflecte costurile economice vor fi calculate de la caz la caz;
 - transferuri fianciare: aceasta categorie cuprinde taxele indirecte (spre exemplu TVA), subventii si transferuri simple incluse in preturile de piata utilizate la estimarea costurilor proiectului; toate aceste costuri sunt eliminate in cadrul analizei economice.

Factorul de conversie pentru forta de munca necalificata s-a calculat pe baza ratei somajului inregistrat la sfarsitul anului in Romania, prognozata de Comisia Nationala de Prognoza pentru anul 2016:

$$FC_{\text{forta de munca necalificata}} = (1 - u) * (1 - t) = (1 - 0.048) * (1 - 0.452) = 0.5217$$

Plecand de la informatii primite de la firme de constructii care realizeaza lucrari de constructie a drumurilor, s-a considerat urmatoarea structura a personalului utilizat la acest tip de lucrari, in functie de nivelul de calificare: 10% personal cu studii medii si superioare, 20% personal calificat si 70% personal necalificat. In aceste conditii, FC pentru forta de munca este:

$$FC_{\text{forta de munca}} = 0.5217 * 0.70 + 1 * 0.30 = 0.6652$$

Factorul de conversie specific aplicat costurilor de investitie este calculat ca o medie ponderata a factorilor de conversie ai componentelor distincte. Astfel, s-a considerat urmatoarea structura a costurilor: 28% forta de munca, 15% materiale de constructie si utilaje importate, 49% materiale de constructie si utilaje autohtone si 8% profitul firmei de constructii.

Modul de calcul al factorului de conversie aplicat costurilor de investitie se prezinta conform tabelului 6.5.

Tabelul 6. 5 - Calcul factor de conversie costuri de investitie

Articole cost	Pondere investitie (%)	FC costuri de investitie
Forta de munca	28%	0.6652
Materiale de constructii si utilaje importate	15%	1
Materiale de constructie si utilaje	49%	1

autohtone		
Profit firma constructie	8%	0
Total/ FC agregat	100%	0.8263

Sursa: *Calculule proprii*

Costuri de operare si intretinere

Ca si in cazul costurilor de investitie, costurile de operare si intretinere utilizate in analiza economica deriva din costurile financiare prin eliminarea impactului taxelor indirecte (din costurile estimate la nivelul analizei financiare a fost exclusa TVA) si aplicarea factorilor de conversie.

S-a considerat urmatoarea structura a costurilor: 40% forta de munca, 10% materiale de constructie si utilaje importate, 42% materiale de constructie si utilaje autohtone si 8% profitul firmei de constructii.

Modul de calcul al factorului de conversie aplicat costurilor de operare si intretinere se prezinta conform tabelului 6.6.

Tabelul 6. 6 - Calcu factor de conversie costuri de operare si intretinere

Articole cost	Pondere costuri de operare si intretinere (%)	FC costuri de operare si intretinere
Fora de munca	40%	0.6652
Materiale de constructii si utilaje importate	10%	1
Materiale de constructie si utilaje autohtone	42%	1
Profit firma constructie	8%	0
Total/ FC agregat	100%	0.7861

Sursa: *Calculule proprii*

Valoarea reziduala

Estimarea valorii reziduale s-a facut dupa aceeasi metodologie aplicata costurilor de investitie si respectiv costurilor de operare si intretinere, factorul de conversie aplicat fiind 0.8263.

7.4.3.2. Beneficii

Modelul de analiza economica utilizat a luat in considerare urmatoarele:

- Valoarea beneficiilor proiectului va fi exprimata prin valoarea economiilor la timpul de calatoriei (VTTS – value of time travel savings) si costurile de operare a vehiculelor (VOC – vehicle operating costs);
- Taxe directe pentru utilizatorii podului nu vor fi aplicate;

- Beneficiile au fost estimate pe baza unor costuri unitare;
- Analiza este realizata comparativ pentru cele doua scenarii: cu proiect vs. fara proiect;
- Perioada de analiza este de 30 ani;
- Am presupus ca proiectul nu va genera trafic aditional.

Proгноza traficului - prin multiplicarea traficului MZA, estimat pe baza recensamantului de circulatie din anul 2015, cu coeficientii de evolutie a traficului s-a determinat prognoza traficului pe grupe de vehicule pentru perioada 2015 – 2045, rezultatele fiind prezentate in tabelul 6.7.

Tabelul 6.7 - Prognoza traficului MZA pe DJ 101, in ipoteza medie de evolutie

Anul	MZA (veh. 24 ore)											Total vehicule
	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <=3.5 tone	Autocamioane si derivate cu 2 axe	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorcare cu trailer	Autobuze si autocare	Tractoare cu/ fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	
2015	144	323	4	29	11	5	7	8	5	1	14	55
2020	124	381	5	34	12	6	8	9	6	1	9	59
2025	108	452	5	41	14	6	9	11	6	1	5	65
2030	95	533	6	49	16	7	10	13	7	1	3	74
2035	82	630	7	59	17	8	11	15	7	1	2	83
2040	73	746	8	70	19	9	12	17	8	2	1	96
2045	63	879	9	84	22	11	13	20	9	2	1	111

Sursa: prelucrare Recensamant 2015 - CESTRIN

Reducerea timpului de parcurs

Reducerea timpului de parcurs constituie unul dintre cele mai semnificative beneficii generate direct de proiectul de modernizare a infrastructurii rutiere.

Implementarea proiectului implica timpi de calatorie mai mici, ca urmare a parcurgerii unei distante mai mici comparativ cu cea din scenariul "fara proiect" (13 km fata de 28 km).

In functie de elementele geometrice ale drumurilor care formeaza reseaua de analiza, precum si de starea tehnica a acestora, viteza de deplasare s-a estimat la 50 km/h atat in scenariul "fara proiect" cat si in scenariul "cu proiect".

➤ *Reducerea timpului de parcurs pentru pasageri*

Pentru a calcula valoarea economiilor de timp pentru pasageri, castigul de timp exprimat in veh-ora/zi se multiplica cu rata de ocupare a vehiculului (numarul mediu de pasageri pe vehicul) si respectiv cu numarul total de zile ale anului, 365.

Este luata in considerare schimbarea survenita in ceea ce priveste timpul persoanelor (si nu in timpul vehiculelor). Astfel, traficul este grupat in trei categorii de vehicule (autoturisme, microbuze si autobuze), in functie de numarul mediu de pasageri transportati. Datele despre nivelul de ocupare a vehiculelor sunt conform "Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de Jaspers, respectiv:

- 1.6 pasageri pentru autoturisme;
- 9.1 pasageri pentru microbuze;
- 12 pasageri pentru autobuze.

De asemenea, valoarea economiilor de timp pentru pasageri este calculata in functie de scopul calatoriei (business sau non-business). Conform "Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de Jaspers, 50% din volumul traficului este in scop business si 50% in scop non-business.

Valoarea unitara a timpului reprezinta valoarea pe care un utilizator este dispus sa o plateasca pentru a economisi timp de parcurs. Valoarea unei economii de o ora de parcurs reprezinta suma de bani pe care un utilizator ar fi dispus sa o plateasca pentru a scurta cu o ora timpul petrecut pe ruta de transport. Valoarea unitara a timpului pentru pasageri este diferita in functie de scopul calatoriei.

In cadrul "Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de JASPERS au fost stabilite valori unitare ale timpului de calatorie pentru pasageri in functie de scopul acesteia la nivelul anului de baza 2007, si anume:

- in scop business: 12.68 euro/pasager/ora;
- in scop non-business: 4.88 euro/pasager/ora.

Conform ipotezelor care stau la baza realizarii analizei economice, am stabilit ca an de baza anul 2016. Conversia valorilor unitare ale timpului de calatorie pentru pasageri de la un an de baza la alt an de baza, respectiv de la anul 2007 la anul 2016 ia in considerare doua aspecte: cresterea preturilor si variatiile inregistrate in disponibilitatea oamenilor de a plati pentru a economisi timp de parcurs ca rezultat al variatiilor inregistrate in venitul disponibil. Folosirea indicelui preturilor de consum adecvat (IPC) acopera primul aspect, iar rata de crestere reala a PIB (modificare procentuala fata de anul anterior) actioneaza ca valoare de aproximare pentru cel de-al doilea, conform formulei:

$$K_{T2016} = K_{T2007} \times \prod_{n=2008}^{2016} [(1+Y \times PIB_n) \times (1+IPC_n)]$$

unde, Y este elasticitatea fata de rata de crestere reala a PIB.

In mod uzual, in ajustarea valorilor de la un an de baza la altul se utilizeaza cresterea reala a PIB/loc. In rapoartele de prognoza ale Comisiei Nationale de Prognoza nu sunt publicate informatii referitoare la cresterea reala a PIB/loc., ci numai informatii legate de cresterea reala a PIB. Avand in vedere ca populatia Romaniei este pe un trend descendent (conform prognozelor Eurostat – Population projections – tps00002) fapt care ar duce la un nivel de crestere a PIB/loc. superior cresterii PIB, am considerat ca o abordare mai pesimista este potrivita pentru ajustarea preturilor si am utilizat in analiza doar evolutia PIB.

Elasticitatea valorii unitare a timpului de calatorie pentru pasageri fata de rata de crestere reala a PIB este $Y = 0.7$, in concordanta cu recomandarile JASPERS.

Indicele preturilor de consum in perioada 2007 – 2016 se prezinta conform tabelului 6.8.

Tabelul 6. 8 - Evolutie IPC 2007 - 2016

An	Indicele preturilor de consum (IPC) – medie anuala, modificare procentuala fata de anul anterior	An	Indicele preturilor de consum (IPC) – medie anuala, modificare procentuala fata de anul anterior
2007 ¹	4.84%	2012 ⁶	3.33%
2008 ²	7.85%	2013 ⁷	3.98%
2009 ³	5.59%	2014 ⁸	1.07%
2010 ⁴	6.09%	2015 ⁸	-0.59%
2011 ⁵	5.79%	2016 ⁸	-1.60%

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza,

¹Prognoza pe termen lung 2009 – 2020 – varianta de primavara 2009 (iunie 2009);

²Prognoza pe termen mediu 2012 – 2015 – varianta de primavara 2012 (Mai 2012);

³Prognoza pe termen mediu 2013 – 2016 – varianta de iarna 2013 (25 februarie 2013);

⁴Prognoza pe termen mediu 2013 – 2016 – varianta de primavara 2013 (Mai 2013);

⁵Prognoza pe termen mediu 2014 – 2017 – varianta de iarna 2014 (5 Martie 2014);

⁶Prognoza pe termen mediu 2014 – 2018 – varianta de toamna 2014 (Noiembrie 2014);

⁷Prognoza pe termen mediu 2015 – 2019 – varianta preliminara de toamna 2015 (17 Septembrie 2015);

⁸Prognoza pe termen mediu 2016 – 2020 – varianta de toamna 2016 (Noiembrie 2016).

Evolutia PIB in perioada 2007 – 2045 este prezentata in tabelul 6.9.

Tabelul 6. 9 - Crestere reala PIB (%)

An	Crestere reala PIB - rata anuala, modificare procentuala fata de anul anterior	An	Crestere reala PIB - rata anuala, modificare procentuala fata de anul anterior
2008 ¹	7.30%	2027	4.20%
2009 ²	-6.60%	2028	4.20%
2010 ³	-1.10%	2029	4.20%
2011 ⁴	2.30%	2030	4.20%
2012 ⁵	0.60%	2031	4.20%
2013 ⁶	3.40%	2032	4.20%
2014 ⁷	3.00%	2033	4.20%
2015 ⁷	3.80%	2034	4.20%
2016 ⁷	4.80%	2035	4.20%
2017 ⁷	4.30%	2036	4.20%
2018 ⁷	4.50%	2037	4.20%
2019 ⁷	4.70%	2038	4.20%
2020 ⁷	4.20%	2039	4.20%
2021	4.20%	2040	4.20%
2022	4.20%	2041	4.20%
2023	4.20%	2042	4.20%
2024	4.20%	2043	4.20%
2025	4.20%	2044	4.20%
2026	4.20%	2045	4.20%

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza,

¹Prognoza pe termen mediu 2012 – 2015 – varianta de primavara 2012 (Mai 2012);

²Prognoza pe termen mediu 2013 – 2016 – varianta de iarna 2013 (25 februarie 2013);

³Prognoza pe termen mediu 2013 – 2016 – varianta de primavara 2013 (Mai 2013);

⁴Prognoza pe termen mediu 2014 – 2017 – varianta de iarna 2014 (5 Martie 2014);

⁵Prognoza pe termen mediu 2014 – 2018 – varianta de toamna 2014 (Noiembrie 2014);

⁶Prognoza pe termen mediu 2015 – 2019 – varianta preliminara de toamna 2015 (17 Septembrie 2015);

⁷Prognoza pe termen mediu 2016 – 2020 – varianta de toamna 2016 (Noiembrie 2016).

➤ Reducerea timpului de parcurs pentru marfuri

Pentru a calcula valoarea economiilor de timp pentru marfuri, castigul de timp exprimat in veh-ora/zi se multiplica cu incarcatura medie pe fiecare categorie de vehicul si respectiv cu numarul total de zile ale anului, 365.

Datele referitoare la incarcatura medie pe fiecare categorie de vehicul de marfa sunt conform ghidului „Metoda de evaluare si prioritizare a proiectelor in sectorul transporturilor”, respectiv:

- 1 tona pentru camioane usoare (furgonete);
- 2.5 tone pentru camioane medii (2 osii);

- 9 tone pentru camioane grele (3-4 osii);
- 10 tone pentru autovehicule articulate.

Conform "Guidelines for Cost-Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborate de JASPERS, valoarea unitara a timpului pentru transportul rutier de marfuri este: 1.89 €/tona/ora (an de baza 2007).

Conversia valorii unitare a timpului pentru transportul de marfuri de la anul de baza 2007 la anul de baza 2016 este realizata in concordanta cu metodologia prezentata in cazul conversiei valorii unitare a timpului de calatorie pentru pasageri.

Nota: Valoarea economiilor rezultate din reducerea timpului de parcurs pentru soferii autovehiculelor de transport marfuri este inclusa ca parte a costurilor de operare a vehiculelor.

In tabelele 6.10 si 6.11 sunt sintetizate valorile economiile rezultate din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri si pentru marfuri.

Tabelul 6. 10 - Valoarea economiilor rezultate din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (euro, valori neactualizate)

Perioada de analiza	Business			Non-business			Total
	Autoturisme	Autobuze	Microbuze	Autoturisme	Autobuze	Microbuze	
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	691,330	111,805	42,393	266,064	43,029	16,315	1,170,937
4	730,837	129,479	54,549	281,269	49,831	20,994	1,266,959
5	779,968	133,286	56,153	300,177	51,296	21,611	1,342,491
6	831,357	137,204	57,804	319,954	52,804	22,246	1,421,369
7	885,092	141,238	59,503	340,635	54,357	22,900	1,503,725
8	941,269	145,391	61,252	362,255	55,955	23,574	1,589,695
9	1,002,201	182,924	63,053	385,705	70,400	24,267	1,728,550
10	1,068,185	188,302	64,907	411,100	72,469	24,980	1,829,943
11	1,137,183	193,838	66,815	437,654	74,600	25,714	1,935,805
12	1,209,314	199,537	68,780	465,414	76,793	26,470	2,046,308
13	1,284,704	205,403	70,802	494,428	79,051	27,249	2,161,637
14	1,366,044	249,886	87,460	525,733	96,171	33,660	2,358,953
15	1,456,333	257,233	90,031	560,481	98,998	34,649	2,497,726
16	1,550,750	264,795	92,678	596,819	101,909	35,668	2,642,619
17	1,649,460	272,580	95,403	634,808	104,905	36,717	2,793,873
18	1,752,634	280,594	98,208	674,515	107,989	37,796	2,951,737
19	1,866,374	333,281	117,944	718,289	128,266	45,392	3,209,547
20	1,991,386	343,080	121,412	766,401	132,037	46,726	3,401,043
21	2,122,136	353,166	124,982	816,721	135,919	48,100	3,601,024
22	2,258,853	363,549	128,656	869,338	139,915	49,514	3,809,824
23	2,401,774	374,238	132,439	924,342	144,028	50,970	4,027,790
24	2,554,570	436,606	155,808	983,147	168,031	59,964	4,358,126
25	2,724,851	475,879	160,389	1,048,681	183,146	61,727	4,654,673
26	2,902,935	517,085	165,104	1,117,218	199,004	63,542	4,964,889
27	3,089,136	560,303	169,959	1,188,879	215,637	65,410	5,289,323
28	3,283,776	605,614	174,955	1,263,788	233,076	67,333	5,628,542
29	3,479,275	593,733	202,611	1,339,027	228,503	77,977	5,921,125

Sursa: Calcule proprii

Tabelul 6. 11 - Valoarea economiilor rezultate din reducerea timpului de parcurs pentru marfuri (euro, valori neactualizate)

Perioada de analiza	Autofurgonete	Autocamioane cu 2 osii	Autocamioane cu 3 si 4 osii	Autocamioane cu 5 si peste 5 osii (TIR)	Autocamioane cu remorca	Total
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	11,457	9,548	15,623	24,303	548	61,479
4	12,151	10,722	19,299	28,592	548	71,312
5	12,877	11,037	19,867	29,432	548	73,760
6	13,634	11,362	20,451	30,297	548	76,291
7	14,425	11,696	21,052	31,188	548	78,908
8	15,250	12,039	21,671	32,105	548	81,613
9	16,938	14,459	22,308	37,180	657	91,542
10	18,286	14,884	22,964	38,273	657	95,064
11	19,699	15,322	23,639	39,399	657	98,716
12	21,180	15,772	24,334	40,557	657	102,500
13	22,730	16,236	25,050	41,749	657	106,422
14	23,398	19,101	30,084	47,752	767	121,101
15	25,069	19,662	30,968	49,156	767	125,622
16	26,818	20,240	31,879	50,601	767	130,305
17	28,649	20,835	32,816	52,089	767	135,155
18	30,563	21,448	33,781	53,620	767	140,178
19	32,566	23,458	39,741	60,716	767	157,248
20	34,660	24,148	40,910	62,501	767	162,985
21	36,848	24,858	42,113	64,339	767	168,924
22	39,136	25,589	43,351	66,230	767	175,072
23	41,526	26,341	44,625	68,177	767	181,436
24	44,661	30,306	51,679	76,562	876	204,084
25	47,944	32,839	53,199	78,813	876	213,671
26	51,382	35,494	54,763	81,130	876	223,645
27	54,981	38,278	56,373	83,515	876	234,022
28	58,747	41,194	58,030	85,971	876	244,817
29	61,949	40,562	73,011	95,873	876	272,270

Sursa: *Calcul proprii***Reducerea costurilor de operare a vehiculelor**

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifica in doua categorii: costuri combustibil si costuri exceptand combustibilul, cele dintai incluzand articole precum ulei, cauciucuri si articole legate de intretinerea vehiculului, iar cele din urma incluzand deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare.

Costul de operare al vehiculelor este o functie de distanta de parcurs si viteza de deplasare.

Costurile de operare autovehicule rutiere sunt calculate in functie de caracteristicile calatoriei dupa cum urmeaza:

- **Costul de operare vehicul (combustibil) trebuie calculat in functie de:**

- Cantitate estimativa de combustibil consumat pentru fiecare calatorie in functie de tipul vehiculului, distanta de parcurs si viteza medie de deplasare. Pentru estimarea consumului de combustibil se poate utiliza urmatoarea formula:

$$L = \frac{a}{V} + b + c \times V + d \times V^2$$

unde:

L este consumul de combustibil (in litri pe kilometru);

V este viteza medie (in kilometri pe ora); si a, b, c, d sunt parametrii specifici categoriilor de vehicule.

- Combinatia estimativa a tipurilor de combustibil in cazul unei flote,
- Cost per litru de combustibil.

- **Costul de operare vehicul (elemente exceptand carburantul) trebuie calculat in functie de tipul vehiculului, distanta de parcurs si viteza medie de deplasare. Pentru estimarea COA a elementelor exceptand carburantul se poate utiliza urmatoarea formula:**

$$C = e + \frac{f}{V}$$

unde:

C este costul elementelor exceptand combustibilul (in €ct pe kilometru);

V este viteza medie (in kilometri pe ora); si e, f sunt parametrii specifici categoriilor de vehicule.

Valorile parametrilor de combustibil se prezinta conform tabelului 6.12.

Tabelul 6. 12 - Valori parametri de combustibil

Categoria de vehicul	Parametri de combustibil			
	a	b	c	d
Benzina				
Autovehicul	0.9640225810	0.0414480300	-0.0000454163	0.00000201346
LGV	1.5564633360	0.0064253320	-0.0007444800	0.00000100552
Motorina				
Autovehicul	0.4370940410	0.0586164890	-0.0005248800	0.00000412709
LGV	1.0452683330	0.0579014150	-0.0004328950	0.00000802520
OGV 1	1.4773684740	0.2456152080	-0.0035724130	0.00003063800
OGV 2	3.3907029460	0.3943790540	-0.0046422850	0.00003592240
PSV	4.1156031240	0.3064648130	-0.0042064300	0.00003652630

Sursa: "Masterplanul General de Transport pentru Romania. Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului. Volumul 2, Partea C: Ghid privind

Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc” – elaborat de AECOM Ingineria SRL in 2014

Valorile parametrilor exceptand combustibilul se prezinta conform tabelului 6.13.

Tabelul 6. 13 - Valori parametri exceptand combustibilul

Categorია de vehicul	Parametri exceptand combustibilul	
	e	f
Autovehicul (Afaceri)	1.772	48.521
Autovehicul (Altele)	1.373	
LGV (Afaceri)	2.574	16.815
LGV (Altele)	2.574	
OGV 1	2.396	94.160
OGV 2	4.662	181.499
PSV	10.872	247.893

Sursa: *“Masterplanul General de Transport pentru Romania. Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului. Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc” – elaborat de AECOM Ingineria SRL in 2014*

Costurile cu combustibilul (costurile factorilor) pentru Romania la nivelul anului 2010 se prezinta conform tabelului 6.14.

Tabelul 6. 14 - Cost combustibil

Combustibil	Costurile factorilor (euro/l)		
	Costul resurselor (A)	Taxa combustibil (B)	Costuri totale ale factorilor (C) = (A) + (B)
Benzina	0.522038	0.335569	0.857607
Motorina	0.551462	0.280827	0.832289

Sursa: *“Masterplanul General de Transport pentru Romania. Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului. Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc” – elaborat de AECOM Ingineria SRL in 2014*

Variatia in timp a costurilor cu combustibilul este conform tabelului 6.15.

Tabelul 6. 15 - Variatia in timp a costului combustibilului

Anul	Rata de crestere anuala			
	Benzina		Motorina	
	Resurse	Taxa combustibil	Resurse	Taxa combustibil
2010 - 2030	2.040%	ca IPC	2.372%	ca IPC
2031 +	0.195%	0.195%	0.195%	0.195%

Sursa: "Masterplanul General de Transport pentru Romania. Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului. Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc" – elaborat de AECOM Ingineria SRL in 2014

Conform Institutului National de Statistica, baza de date Tempo Online, vehiculele inmatriculate in circulatie la sfarsitul anului 2015, pe tipuri de combustibil se prezinta ca in tabelul 6.16.

Tabelul 6. 16 - Vehicule inmatriculate in circulatie la sfarsitul anului 2015, pe tipuri de combustibil

Tipuri de combustibil	Categoriile de vehicule rutiere							
	Autoturisme	Autobuze si microbuze	Mopede si motociclete	Autocamioane	Autotractoare	Vehicule rutiere pentru scopuri speciale	Tractoare	Remorci si semiremorci
Benzina	3,241,746	132		125,918	6			
Motorina	1,906,195	47,097		624,448	105,749			
Electricitate	3,863	4		24				
GPL	2,494	90		30				
Gaz natural	753	24		76				
Alte surse	8			1	5			
Total	5,155,059	47,347	112,866	750,497	105,760	35,306	45,400	348,090
Tipuri de combustibil	Categoriile de vehicule rutiere							
	Autoturisme	Autobuze si microbuze	Mopede si motociclete	Autocamioane	Autotractoare	Vehicule rutiere pentru scopuri speciale	Tractoare	Remorci si semiremorci
Benzina	62.88%	0.28%		16.78%	0.01%			
Motorina	36.98%	99.47%		83.20%	99.99%			
Electricitate	0.07%	0.01%		0.00%	0.00%			
GPL	0.05%	0.19%		0.00%	0.00%			
Gaz natural	0.01%	0.05%		0.01%	0.00%			
Alte surse	0.00%	0.00%		0.00%	0.00%			
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Pe baza metodologiei prezentate anterior, economiile generate de reducerea costurilor de operare a vehiculelor se prezinta conform tabelului 6.17.

Tabelul 6. 17 - Economii generate de reducerea costurilor de operare a vehiculelor

Perioada de analiza	Autobuz	Autoturism	AC 5 si peste 5 osii	AC 2 osii	Microbuz	AC 3 si 4 osii	AC cu remorca	Autofurgoneta	Total
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	178,669	9,490	17,183	13,208	6,004	15,677	18,980	11,198	270,408
4	186,227	12,037	17,988	14,677	7,338	18,247	21,666	11,404	289,584
5	195,973	12,215	18,816	14,952	7,476	18,585	21,987	11,616	301,621
6	205,991	12,398	19,669	15,233	7,616	18,931	22,316	11,832	313,986
7	216,289	12,584	20,546	15,520	7,760	19,286	22,652	12,054	326,691

Pod peste raul Prahova la Dridu, pe DJ 101 km 52+759 (rest de executat)

8	226,875	12,775	21,450	15,815	7,907	19,648	22,996	12,280	339,745
9	236,284	12,971	23,528	18,802	8,058	22,521	28,536	15,014	367,713
10	250,551	13,171	25,088	19,181	8,212	22,948	28,976	15,299	383,404
11	263,166	13,375	26,696	19,529	8,369	23,385	29,426	15,590	399,536
12	276,140	13,585	28,354	19,905	8,531	23,832	29,886	15,888	416,120
13	289,484	13,799	30,064	20,290	8,696	24,289	30,358	16,193	433,171
14	303,778	16,822	30,579	23,638	10,342	27,507	36,447	19,255	468,389
15	315,059	16,844	31,874	23,677	10,359	27,552	36,496	19,287	481,148
16	326,372	16,867	33,172	23,716	10,376	27,597	36,545	19,318	493,963
17	337,716	16,890	34,474	23,755	10,393	27,642	36,595	19,349	506,814
18	349,094	16,913	35,779	23,794	10,410	27,687	36,644	19,381	519,701
19	361,651	19,758	37,089	25,323	11,917	30,505	42,339	19,413	547,993
20	375,394	19,785	38,402	25,364	11,936	30,555	42,396	19,444	563,276
21	389,176	19,812	39,718	25,406	11,956	30,605	42,453	19,476	578,602
22	402,997	19,838	41,039	25,448	11,975	30,655	42,511	19,508	593,971
23	416,858	19,865	42,363	25,490	11,995	30,705	42,568	19,540	609,384
24	431,336	22,734	44,325	28,535	13,517	33,551	48,309	22,367	644,674
25	447,593	22,765	46,292	30,087	13,539	33,606	51,220	22,404	667,505
26	463,896	22,796	48,265	31,643	13,561	33,661	54,139	22,441	680,400
27	480,245	22,826	50,243	33,204	13,584	33,716	57,066	22,477	713,361
28	496,641	22,857	52,227	34,771	13,606	33,771	60,001	22,514	736,388
29	511,919	25,750	53,579	33,314	16,657	36,645	57,221	22,551	757,636

Sursa: Calcule proprii

7.4.4. Calculul indicatorilor de performanta economica

Pe baza costurilor si a beneficiilor prezentate in capitolele anterioare s-au calculat indicatorii de performanta economica. Datele de intrare pentru calculul indicatorilor economici sunt sintetizate in tabelul 6.18, iar valoarea indicatorilor se prezinta conform tabelului 6.19.

Tabelul 6. 18 - Sinteza analiza economica

Perioada de analiza	Costuri de investitie	Costuri de operare si intretinere	Beneficii		Flux de numerar
			VTTS	VOCS	
0	41,252	0	0	0	-41,252
1	448,827	0	0	0	-448,827
2	881,357	0	0	0	-881,357
3		4,298	1,232,416	270,408	1,498,526
4		4,298	1,338,270	289,584	1,623,556
5		4,298	1,416,251	301,621	1,713,573
6		4,298	1,497,661	313,986	1,807,349
7		4,298	1,582,633	326,691	1,905,026
8		39,873	1,671,309	339,745	1,971,181
9		39,873	1,820,092	367,713	2,147,932
10		39,873	1,925,008	383,404	2,268,539
11		39,873	2,034,520	399,536	2,394,183
12		39,873	2,148,808	416,120	2,525,056
13		39,873	2,268,058	433,171	2,661,357
14		39,873	2,480,054	468,369	2,908,550
15		39,873	2,623,348	481,148	3,064,623
16		39,873	2,772,924	493,963	3,227,014
17		39,873	2,929,028	506,814	3,395,969
18		39,873	3,091,916	519,701	3,571,744
19		39,873	3,366,795	547,993	3,874,916

20		39,873	3,564,028	563,276	4,087,431
21		39,873	3,769,948	578,602	4,308,677
22		39,873	3,984,897	593,971	4,538,995
23		39,873	4,209,226	609,384	4,778,737
24		39,873	4,562,210	644,674	5,167,012
25		39,873	4,868,343	667,505	5,495,975
26		39,873	5,188,534	690,400	5,839,062
27		39,873	5,523,346	713,361	6,196,834
28		39,873	5,873,360	736,388	6,569,875
29	-795,349	39,873	6,193,395	757,636	7,706,507

Sursa: *Calculare proprii*

Tabelul 6. 19 - Indicatori de performanta economica a proiectului

Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
Rata interna de rentabilitate (EIRR)	87.06%	> 5% (rata de actualizare) → proiectul este performant din punct de vedere economic, beneficiile rezultate asigura o rata de rentabilitate economica superioara coeficientului de actualizare
Valoarea actualizata neta (ENPV)	38,926,464 Euro	> 0 (valoare pozitiva) → beneficiile nete au capacitatea de a acoperi costurile de investitii
Raportul beneficiu/cost (Rb/c)	24.48	> 1 (valoare supraunitara) → beneficiile nete au capacitatea de a acoperi costurile de investitii

Sursa: *Calculare proprii*

Valorile mari ale indicatorilor de performanta economica a proiectului sunt o consecinta a diferentei de 15 km existente intre varianta in care proiectul se implementeaza, in care traseul are 13 km, si varianta in care se va folosi o ruta ocolitoare pentru desfasurarea traficului, in care traseul are 28 km.

7.5. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnica de evaluare cantitativa a impactului modificarii unor variabile de intrare asupra rentabilitatii proiectului investitional.

Mediul economic caracteristic Romaniei presupune existenta unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai putin probabil pot influenta performanta previzionata a proiectului.

Acesti factori de risc se pot incadra in doua categorii:

- categorie care poate influenta costurile de investitie;
- categorie care poate influenta elementele cash-flow-ului previzionat.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adica a acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilitatii sale; variabilele critice sunt cele pentru care o variatie absoluta de 1% fata de cea mai buna estimare da nastere la o variatie corespunzatoare de nu mai putin de 1% (un punct procentual) a ENPV (de exemplu, elasticitatea este de o unitate sau mai mare);
- evaluarea generala a robustetii si eficientei proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cat numarul de variabile critice este mai mare, cu atat proiectul este mai riscant;
- sugereaza masurile care ar trebui luate in vederea reducerii riscurilor proiectului.

Etapele analizei de senzitivitate sunt:

1. Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influenta importanta asupra rentabilitatii proiectului

Pentru analiza de fata s-au luat in considerare urmatoarele variabile:

- Costul investitie;
- Costurile de operare si intretinere;
- Traficul;
- Beneficiile din reducerea timpului de parcurs;
- Beneficiile din reducerea costurilor de operare a vehiculelor.

Impactul influentei variabilelor de intrare ale modelului asupra indicatorilor de performanta economica ai proiectului este prezentat in tabelul 6.20.

2. Stabilirea valorii prag

Scaderea traficului cu 30.45% conduce la obtinerea unei valori ENPV = 0.

Cresterea valorii investitionale cu 3,069.61% conduce la obtinerea unei valori ENPV = 0.

Cresterea costurilor de operare si intretinere cu 9,984.22% conduce la atingerea valorii prag.

Scaderea individuala a beneficiilor rezultate din reducerea timpului de parcurs nu conduce la atingerea valorii prag.

Scaderea individuala a beneficiilor rezultate din costurile de operare a vehiculelor nu conduce la atingerea valorii prag.

Din punct de vedere al valorii de comutare, se poate spune ca variabilele analizate trebuie sa scada/creasca cu valori importante pentru ca proiectul sa devina neviabil.

Tabelul 6. 20 - Sinteza analiza de senzitivitate

Variabila testata	Modificare %	ENPV (euro)	EIRR (%)	IS pentru ENPV (%)	IS pentru EIRR (%)	SV (%)
Valori initiale ale parametrilor		38,926,464	87.06%			
Costul investitiei	1%	38,913,783	86.42%	-0.03%	-0.73%	3069.61%
Costuri de operare si intretinere	1%	38,922,565	87.06%	-0.01%	0.00%	9984.22%
Traficul	-1%	37,647,927	84.32%	-3.28%	-3.15%	-30.45%
Beneficii rezultate din reducerea timpului de parcurs	-1%	38,581,510	86.53%	-0.89%	-0.61%	-
Beneficii rezultate din reducerea costurilor de operare a vehiculelor	-1%	38,867,506	86.95%	-0.15%	-0.13%	-

Sursa: Calcule proprii

7.6. Analiza de risc

7.6.1. Identificarea riscurilor specifice

Pentru aceasta investitie riscurile au fost identificate in urma culegerii de informatii prin tehnicile:

- interviu cu manageri de proiect si cu specialisti in diverse domenii;
- lista de verificare pe baza informatiilor istorice si cunostintelor acumulate din proiecte similare anterioare;
- analiza cauzelor sursa (root cause identification).

In continuare se prezinta categoriile de riscuri identificate in cazul proiectului analizat:

➤ **Riscuri administrative si de planificare urbana:**

1. riscul sa apara intarzieri si/sau dificultati in obtinerea tuturor avizelor, acordurilor, permiselor si autorizatiilor necesare;

➤ **Riscuri referitoare la achizitiile publice:**

2. intarzieri procedurale;

➤ **Riscuri legate de proiectare:**

3. riscul unor solutii tehnice gresite sau neadaptate, rezultate ca urmare a unor investigatii/ studii geotehnice, hidrologice, topografice etc. defectuoase sau de slaba calitate sau rezultate in urma unor activitati de proiectare defectuoase;

4. estimari inadecvate ale costului proiectului;

➤ **Riscuri legate de constructie:**

5. depasiri ale costului proiectului;
6. intarzieri in ceea ce priveste constructia;
7. calitate inadecvata a lucrarilor executate;
8. conditii meteorologice nefavorabile, inundatii, alunecari de teren etc.;
9. riscuri legate de contractant (faliment, lipsa resurselor);

➤ **Riscuri operationale:**

10. costurile de exploatare si intretinere sunt mai mari decat s-a estimat;

➤ **Riscuri financiare:**

11. lipsa resurselor financiare proprii necesare implementarii optime a proiectului.

7.6.2. Propunerea masurilor pentru eliminarea/ minimizarea/ controlul riscurilor de implementare si finalizare a Proiectului

➤ Riscuri administrative

1. Riscul sa apara intarzieri si/ sau dificultati in obtinerea tuturor avizelor, acordurilor, permiselor si autorizatiilor necesare

Avizele si acordurile emise de organele in drept, potrivit legislatiei in vigoare, se emit in conformitate cu Certificatul de Urbanism.

In vederea eliminarii acestui risc, s-au luat urmatoarele masuri:

- respectarea reglementarilor impuse de fiecare entitate in ceea ce priveste proiectarea lucrarilor;
- aplicarea unor masuri compensatorii care sa atenueze impactul asupra mediului;
- intocmirea documentatiilor pentru obtinerea avizelor si acordurilor conform cerintelor fiecărei entitati.

➤ Riscuri referitoare la achizitiile publice

2. Intarzieri procedurale

Masuri propuse pentru eliminarea/ minimizare/ controlul acestui risc:

- contractarea serviciilor si lucrarilor impuse de implementarea proiectului se va face aplicand normele de achizitii publice prevazute de legea privind achizitiile publice;
- documentatiile de atribuire se vor realiza de experti in domeniu, iar evaluarea ofertelor se va face in cadrul unei comisii specializate.

➤ Riscuri legate de proiectare

3. Riscul unor solutii tehnice gresite sau neadaptate

Masuri propuse pentru eliminarea/ minimizare/ controlul acestui risc:

- solutiile tehnice propuse tin cont de conditiile de teren, determinate prin investigatii amanuntite;
- solutiile tehnice sunt cele uzitate in mod current in tarile europene pentru lucrari similare;
- la nivelul proiectantului, s-a elaborat o procedura interna de verificare a calitatii in fiecare faza de investigatii de teren si de proiectare.

4. Estimari inadecvate ale costului proiectului

Masuri propuse pentru eliminarea/ minimizare/ controlul acestui risc:

- estimarea costului proiectului pe baza investigatiilor si studiilor efectuate, preturilor curente de piata (solicitarea unor oferte de pret furnizorilor din zona proiectului) si, de asemenea, pe baza solutiilor tehnice si structurilor definite in cadrul activitatilor de proiectare.

➤ **Riscuri legate de constructie**

5. Depasiri ale costului proiectului

Masuri propuse pentru eliminarea/ minimizare/ controlul acestui risc:

- Beneficiarul, conform procedurilor sale interne, va nominaliza un Manager de Proiect responsabil cu supervizarea si monitorizarea implementarii proiectului, clarificarea problemelor care pot aparea pe parcurs, aprobarea diferitelor livrabile si a altor activitati desfasurate de contractant. Managerul de Proiect va conduce o echipa de proiect formata din specialisti cu experienta pe domenii diferite, din cadrul Consiliului Judetean Ialomita, acordand o importanta deosebita finalizarii cu success si la un nivel de calitate ridicat a lucrarilor solicitate si se va implica activ in sustinerea contractantului in vederea indeplinirii activitatilor care ii revin. Un management de proiect profesionist poate garanta incadrarea costului proiectului in bugetul contractat.
- supervizarea proiectului se va face si de catre dirigitile de santier, acesta avand urmatoarele atributii:
 - sa verifice respectarea in detaliu a proiectului pe toata perioada executiei lucrarilor de constructie;
 - sa informeze proiectantul cu privire la eventuale neconcordante intre proiect si lucrarile de constructie in vederea dispunerii masurilor necesare;
 - sa urmareasca respectarea si indeplinirea masurilor dispuse de proiectant sau de organele abilitate in cazul in care exista nerespectari sau omisiuni ale proiectului;
 - sa verifice documentele de calitate pentru materialele puse in opera pe perioada executiei lucrarilor de constructii.

6. Intarzieri in ceea ce priveste constructia

Ca si in cazul riscului de depasire a costului proiectului, un management de proiect profesionist poate garanta incadrarea proiectului in termenul de finalizare.

7. Calitate inadecvata a lucrarilor executate

Managementul de proiect, activitatea de dirigenie de santier si cea de asistenta tehnica din partea proiectantului desfasurate in mod profesionist garanteaza o calitate adecvata a lucrarilor executate.

8. Conditii meteorologice nefavorabile, inundatii, alunecari de teren etc.

Riscul de intarziere a lucrarilor ca urmare a conditiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investitie. Schimbarile climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor in aprecierea unui grafic de lucru realist. In planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse in planul de actiune au fost prevazute marje de timp pentru etapele mai importante ale proiectului.

9. Riscuri legate de contractant (faliment, lipsa resurselor)

Prin documentatia de atribuire a contractului vor fi solicitate informatii referitoare la capacitatea economica si financiara, capacitatea tehnica si capacitatea profesionala a candidatului/ ofertantului.

➤ Riscuri operationale

10. Costurile de exploatare si intretinere sunt mai mari decat s-a estimat

Masuri propuse pentru eliminarea/ minimizare/ controlul acestui risc:

- estimarea costurilor de intretinere pe baza solutiei tehnice propuse si a prognozelor de trafic, in conformitate cu Normativul privind intretinerea si repararea drumurilor publice – Ind. AND 554/2002;
- utilizarea preturilor unitare pentru fiecare categorie de lucrari de intretinere practicate pe piata.

➤ Riscuri financiare

11. Lipsa resurselor financiare proprii necesare implementarii optime a proiectului

Masuri propuse pentru eliminarea/ minimizare/ controlul acestui risc:

- solicitantul se va angaja prin declaratie de angajament sa asigure contributia proprie.

8. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Sursele de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si consta din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituite.

9. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

9.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

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.

9.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de drumuri, prin aceste lucrari nu se creeaza noi locuri de munca in mod direct.

10. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

10.1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (mii lei)

Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
	MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6
TOTAL GENERAL	7390.05	1659.83	1462.17	8852.22	1988.23
Din care C + M	6712.78	1507.71	1342.55	8055.30	1809.24

Cursul euro utilizat este de 4.4523 lei/euro din data de 03.10.2016.

10.2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)

Ani	0 (preimplementare)	1	2
Valoarea totala a investitiei, inclusiv TVA (mii lei)/ C+M, inclusiv TVA (mii lei)	266.74/ 0.00	2,894.15/ 2,659.04	5,691.33/ 5,396.26
Pondere	3.01% / 0.00%	32.70% / 33.01%	64.29% / 66.99%

10.3. Durata de realizare (luni)

Durata de realizare a lucrarilor demodernizare este de 18 luni.

10.4. Capacitati (In unitati fizice si valorice)

- Lungime totala drum amenajat : 294.00 m, din care:
 - lungime pod: 107.70 m;
 - latime platforma pod: 11.90 m;
 - lungime drum amenajat : 186.30 m;
 - latime platforma drum: 9.50 m.

10.5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz

Nu e cazul.

11. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

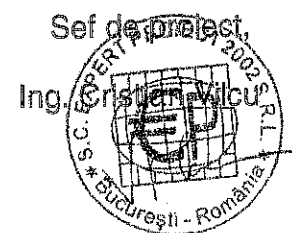
Avizele si acordurile emise de organele in drept, potrivit legislatiei in vigoare, se emit in conformitate cu Certificatul de Urbanism.

LISTA ANEXELOR

ANEXA I	Devizul general al investitiei
ANEXA II	Graficul de executie

Intocmit,

Ing. Mihaila Petre



DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizării investiției:
POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU

In mii lei/mii euro la cursul 4.4523 lei / euro din data de 03.10.2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7	
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului:							
1.1	Obținerea terenului	32.16	7.22	6.43	38.60	8.67	
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	11.18	2.51	2.24	13.41	3.01	
TOTAL CAPITOLUL 1		43.34	9.73	8.67	52.01	11.68	
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare funcționării obiectivului:							
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CAPITOLUL 3: Cercetări, proiectare și asistență tehnică							
3.1	Studii de teren	10.80	2.43	2.16	12.96	2.91	
3.2	Obținere avize, acorduri, autorizații	11.49	2.58	2.30	13.78	3.10	
3.3	Proiectare și inginerie	200.00	44.92	40.00	240.00	53.90	
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3.5	Consultanța	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3.6	Asistența tehnică	80.14	18.00	16.03	96.17	21.60	
TOTAL CAPITOLUL 3		302.43	67.93	60.49	362.91	81.51	
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investițiile de bază							
4.1	Lucrări de construcții	6657.97	1495.40	1331.59	7989.56	1794.48	
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	2.94	0.66	0.59	3.53	0.79	
4.3	Procurare utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	35.62	8.00	7.12	42.74	9.60	
4.4	Procurare utilaje fara montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOTAL CAPITOLUL 4		6696.53	1504.06	1339.31	8035.83	1804.87	
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli:							
5.1: Organizare de șantier							
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	40.67	9.13	8.13	48.80	10.96	
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	8.67	1.95	1.73	10.40	2.34	
5.2	Comisoane, cote, taxe, costul creditului	79.21	17.79	0.00	79.21	17.79	
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	210.30	47.23	42.06	252.36	56.68	
TOTAL CAPITOLUL 5		338.85	76.11	51.93	390.78	87.77	
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și pregătirea la punerea în funcțiune							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6.2	Probe tehnologice și teste	8.90	2.00	1.78	10.69	2.40	
TOTAL CAPITOLUL 6		8.90	2.00	1.78	10.69	2.40	
TOTAL GENERAL		7390.05	1659.83	1462.17	8852.22	1988.23	
Din care C + M		6712.78	1507.71	1342.55	8055.30	1809.24	

Titular de investitie,



Proiectant
S.C. EXPERT PROJECT 2002 S.R.L. * BUCUREȘTI - ROMANIA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
23	BETONARE SUPRASTRUCTURA	MC	320																			
24	TENSIONARE CABLE	M	324																			
25	VOPSEA ANTICOROZIVA	MP	5657																			
26	HIDROIZOLATIE CALE	MP	1138																			
27	CALE PE POD	MP	768																			
28	TROTUARE	MP	215																			
29	PARAPET METALIC	M	215																			
30	DISPOZITIVE DE ROST	M	21.4																			
IV	LUCRARI LA RAMPE DE ACCES																					
31	UMPLUTURI DE PAMANT	MC	5874																			
26	TURNARE ASFALT	MP	1235																			
V	LUCRARI PROTECTIA MEDIULUI																					
1.	AMENAJ. PROTECTIA MEDIULUI	MP	3000																			

